



MINISTÈRE DE LA DÉFENSE



ÉTAT MAJOR DE  
L'ARMÉE DE TERRE

*Sous chefferie opérations  
aéroterrestres  
Bureau emploi*

**TTA 207**

**PRESCRIPTIONS  
RELATIVES  
AUX TIRS PARTICULIERS  
ET À L'EMPLOI DES  
ARMES  
SYSTÈMES D'ARMES  
OU DES MUNITIONS**

Approuvé le 24 mai 2017  
sous le n°504852/DEF/EMAT/B.EMP/NP

Annule et remplace le TTA 207 approuvé le 20 décembre 2010 et ses modificatifs

**Édition 2017**

**MODIFICATIFS, ADDITIFS, ERRATA...**

Numéro du modificatif, de l'additif ou de <i>l'erratum</i>	Titre et pages concernés	Date de la mise à jour

Numéro du modificatif, de l'additif ou de <i>l'erratum</i>	Titre et pages concernés	Date de la mise à jour

## PREAMBULE

**Le TTA 207 est indissociable de la PIA 207 qui définit** les mesures de sécurité à appliquer à l'instruction et à l'entraînement lors de l'exécution des tirs techniques et tactiques.

**Sauf autorisation particulière de l'état-major de l'armée de Terre, le tir aux armes autres que celles traitées dans les fiches de sécurité du TTA 207 est interdit au sein de l'armée de Terre.**

**Le TTA 207 est le règlement de référence.**

**Il s'articule autour de catégories d'armement :**

- la diversité des armes légères en dotation oblige désormais à raisonner par catégories d'armes, chaque catégorie regroupant les armes dont les caractéristiques d'emploi, les modes de fonctionnement et les modes de manipulation sont similaires ;
- un personnel formé sur une catégorie d'arme est autorisé à utiliser n'importe quelle arme de cette catégorie à condition qu'il détienne le CATI 2 correspondant à l'arme.

**Chaque catégorie comprend :**

- **une fiche générique** décrivant les mesures de sécurité à appliquer ;
- **des fiches spécifiques** à chaque arme.

**Les notions clés de ce document sont :**

- **l'état d'une arme défini selon 3 stades :**
  - stade zéro : arme non approvisionnée, non armée ;
  - stade un : arme approvisionnée, non armée ;
  - stade deux : arme approvisionnée, armée ;
- **les conditions d'exécution des tirs sont prescrites par :**
  - la PIA 207 ;
  - le présent règlement ;
  - les régimes et consignes des stands et champs de tir pour ce qui est des mesures de sécurité internes et externes ;
  - les règlements, les notices et guides techniques propres à chaque arme ;
- **règles de base :**
  - avant le tir, le tireur, l'équipage ou l'équipe de pièce doit vérifier l'aptitude de l'arme au tir, en particulier l'absence de tout corps étranger et, pour un tir à munitions réelles, l'absence de dispositif de tir à blanc ;
  - après le tir, le tireur, l'équipage ou l'équipe de pièce doit vérifier que l'arme est bien désapprovisionnée et non chargée ;
  - l'inspection de l'armement et des chargeurs est désormais obligatoire, avant toute activité nécessitant de déroger aux 4 règles élémentaires de sécurité<sup>1</sup>.

### Modifications.

**La PIA 207 et le TTA 207** doivent permettre aux unités de l'armée de Terre de s'entraîner dans les meilleures conditions. Pour cela, ils doivent être adaptés aux évolutions de l'armement en dotation et des doctrines d'emploi. Ces modifications pourront être proposées à l'EMAT/B.EMP :

- a. qui les proposera à l'EMA pour la PIA 207,
- b. qui les approuvera pour le TTA 207.

<sup>1</sup> Règle n°1 : une arme doit toujours être considérée comme chargée.

Règle n°2 : ne jamais pointer ou laisser pointer le canon d'une arme sur quelque chose que l'on ne veut pas détruire.

Règle n°3 : garder l'index hors de la détente, tant que les organes de visée ne sont pas sur l'objectif.

Règle n°4 : être sûr de son objectif.

<b>MODIFICATIFS, ADDITIFS, ERRATA.....</b>	<b>3</b>
<b>PREAMBULE .....</b>	<b>5</b>
<b>FA.1 FUSIL D'ASSAUT.....</b>	<b>8</b>
FA.11	Fiche de sécurité générique ..... 8
FA.12	Fiches de sécurité spécifiques..... 11
FA.121	FAMAS ..... 11
FA.122	M16 ..... 13
FA.123	HK 416 F..... 14
FA.124	HK 417 ..... 17
<b>PA.2 ARME DE POING / PISTOLET AUTOMATIQUE .....</b>	<b>19</b>
PA.21	Fiche de sécurité générique ..... 19
PA.22	Fiches de sécurité spécifiques..... 22
PA.221	PA-MAC 50 ..... 22
PA.222	PAMAS G1S ..... 25
PA.223	GLOCK..... 28
<b>FM.3 FUSIL MITRAILLEUR.....</b>	<b>30</b>
FM.31	Fiche de sécurité générique..... 30
FM.32	Fiches de sécurité spécifiques ..... 33
FM.321	MINIMI 5,56 mm..... 33
FM.322	MINIMI 7,62 mm TR ..... 35
FM.323	MAG 58 ..... 37
FM.324	AANF1 ..... 39
<b>PM.4 PISTOLET MITRAILLEUR.....</b>	<b>41</b>
PM.41	Fiche de sécurité générique..... 41
PM.42	Fiches de sécurité spécifiques ..... 44
PM.421	HK MP 5 et HK MP 5 SD 6..... 44
PM.422	UZI..... 46
<b>FTLD.5 FUSIL DE TIR A LONGUE DISTANCE.....</b>	<b>47</b>
FTLD.51	Fiche de sécurité générique ..... 47
FTLD.52	Fiches de sécurité spécifiques..... 50
FTLD.521	FRF2..... 50
FTLD.522	FR 12,7..... 51
<b>FAL.6 FUSIL A AME LISSE CALIBRE 12.....</b>	<b>53</b>
FAL.61	Fiche de sécurité générique ..... 53
FAL.62	Fiches de sécurité spécifiques..... 58
FAL.621	Fusil à pompe calibre 12..... 58
FAL.622	REMINGTON 870 calibre 12 x 76 mm ..... 59
FAL.623	MOSSBERG 500 calibre 12 x 76 mm..... 60
FAL.624	BENELLI M4 calibre 12 x 76 mm ..... 61
FAL.624	BENELLI M3 calibre 12 x 76 mm ..... 62
<b>AC.7 ARME DE BORD COLLECTIVE .....</b>	<b>63</b>
AC.71	Fiche de sécurité générique ..... 63
AC.72	Fiches de sécurité spécifiques..... 70
AC.721	Mitrailleuse 12,7 mm M2 HB..... 70
AC.722	Mitrailleuse 12,7 mm M2 HB CRC F1 ..... 75

AC.723	Mitrailleuse CAL 50 M2S sur VPC .....	79
AC.724	Mitrailleuse CAL 50 sur TTOP .....	84
AC.725	Canon de 20 mm sur VAB T 20 / 13 J .....	89
AC.726	Canon de 20 mm sur affut antiaérien (53 T2) .....	95
AC.727	Canon de 25 mm sur VCI .....	101
AC.728	Lance-grenades automatique de 40 mm GMG E sur TOP .....	106
AC.729	Mitrailleuse MAG 58 sur TTOP .....	111
AC.7210	Système d'arme char LECLERC .....	115
AC.72101	Canon 120 mm à ame lisse .....	116
AC.72102	Mitrailleuse CAL 50 M2HB CRC pour char LECLERC .....	120
AC.72103	Système de défense rapprochée .....	123
<b>LG.8</b>	<b>LANCE-GRENADE .....</b>	<b>131</b>
LG.82	Fiches de sécurité spécifiques .....	131
LG.821	Lance-grenade individuel F1 .....	131
LG.822	Grenades à fusil pour FAMAS .....	134
LG.823	Lanceur de munitions type Cougar et Cougar Multilight .....	139
LG.824	Lance grenades automatique de 40 mm GMG E .....	141
<b>LR.9</b>	<b>LANCE-ROQUETTE .....</b>	<b>145</b>
LR.92	Fiches de sécurité spécifiques .....	145
LR.921	AT4 CS .....	145
LR.922	Arme d'instruction ABL 84 mm AT4CS .....	150
LR.923	LRAC 89 mm .....	152
<b>GRM.10</b>	<b>GRENADE A MAIN .....</b>	<b>156</b>
GMR.101	Fiche de sécurité générique .....	156
GMR.102	Fiches de sécurité spécifiques .....	161
GRM.1021	Grenade à main offensive d'exercice .....	161
GMR.1022	Grenade à main explosive offensive et explosive à effets particuliers .....	162
GMR.1023	Grenade à main explosive défensive .....	164
GMR.1024	Grenade à main de maintien de l'ordre .....	165
<b>MO.11</b>	<b>MORTIER .....</b>	<b>167</b>
MO.111	Fiche de sécurité générique mortier à âme lisse .....	167
MO.112	Fiches de sécurité spécifiques .....	179
MO.1121	Mortier de 81 mm LLR MLE F1 .....	179
MO.1122	Dispositif de tir réduit Nicopyrotechnik pour mortier .....	185
<b>MISS.12</b>	<b>MISSILES .....</b>	<b>187</b>
MISS.121	Fiche de sécurité générique .....	187
MISS.122	Fiches de sécurité spécifiques .....	195
MISS.1221	ACCP ERYX .....	195
MISS.1222	ACMP MILAN .....	203
MISS.1223	ACLP JAVELIN .....	213
<b>ART.13</b>	<b>ARTIFICES .....</b>	<b>221</b>
ART.132	Fiches de sécurité spécifiques .....	221
ART.1321	Artifices .....	221
ART.1322	Simulateur des feux d'artillerie et multi-effets (SAM) .....	223

**1. DESIGNATION DE L'ARME.**

Arme légère portative - catégorie FUSIL D'ASSAUT (FA).

**2. REGLES D'UTILISATION.****2.1. OPERATIONS DE PREPARATION ET DE VERIFICATION.**

Effectuer les opérations de sécurité.

Vérifier que l'arme ne comporte pas de dispositif de tir à blanc dans le cadre d'un tir à balle réelle.

Déshuiler le canon et s'assurer qu'aucun corps étranger ne l'obstrue.

S'assurer que les munitions utilisées correspondent à l'arme et au type de tir.

**2.2. DISPOSITIONS DE COMBAT.****Approvisionnement.**

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

Mettre un chargeur garni.

Vérifier le bon accrochage du chargeur.

*Remarque : une fois approvisionnée, l'arme est dite en « STADE 1 ».*

**Chargement.**

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

Effectuer un mouvement de charge.

*Remarque : une fois approvisionnée et chargée, l'arme est dite en « STADE 2 ».*

**Contrôle du chargement.**

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

Amener le levier d'armement légèrement vers l'arrière.

Vérifier la présence d'une cartouche en chambre, visuellement de jour, au toucher de nuit.

Relâcher le levier d'armement.

Vérifier visuellement que la chambre est bien fermée.

En cas de doute sur le bon approvisionnement de l'arme, retirer le chargeur, vérifier son contenu, remettre le chargeur et vérifier son bon accrochage.

**2.3. OPERATIONS DE SECURITE (RETRAIT DE CARTOUCHE).**

Vérifier que la sûreté est mise (si l'arme en dispose).

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

Enlever le chargeur.

Orienter la fenêtre d'éjection vers le bas et mettre la main sous la fenêtre d'éjection.

Tirer le levier d'armement à l'arrière.

Récupérer, le cas échéant, la cartouche éjectée.

Vérifier que la chambre et le puits de chargeur sont vides, visuellement de jour, au toucher de nuit.

Relâcher le levier d'armement.

*Remarque : une fois les opérations de sécurité effectuées, l'arme est dite en « STADE 0 ».*

## 2.4. OPERATIONS DE DESARMEMENT.

Les opérations de désarmement permettent d'éviter l'usure prématurée des mécanismes.

**Elles sont effectuées dans une caisse de désarmement prévue à cet effet à l'occasion de remisage ou de stockage.**

Vérifier que l'arme est à la sûreté (si elle en dispose).

Vérifier que l'arme n'est pas approvisionnée.

Introduire le canon dans la caisse de désarmement.

Amener le levier d'armement vers l'arrière.

Vérifier que la chambre est vide, visuellement de jour, au toucher ou à la lampe blanche de nuit.

Relâcher le levier d'armement.

Enlever la sûreté (si l'arme en dispose).

Appuyer sur la queue de détente.

Remettre la sûreté (si l'arme en dispose).

## 2.5. OPERATIONS D'INSPECTION DES ARMES ET DES CHARGEURS.

**L'inspection des armes et des chargeurs est effectuée sous la responsabilité du directeur de tir, en début et en fin de séance de tir à balles réelles.**

**De plus, l'inspection de l'armement et des chargeurs est obligatoirement effectuée sous la responsabilité du chef de l'activité :**

- avant un exercice tactique où l'on se pointe entre camarades ;
- avant une séance d'instruction technique sur l'arme (étude de l'arme, démontage, remontage, service de l'arme, manipulations opérationnelles) ;
- avant une démonstration devant public ;
- avant une séance d'entretien de l'armement ;
- avant la réintégration en armurerie.

### **Procédure à appliquer pour l'inspection des armes et des chargeurs.**

Après avoir effectué ses opérations de sécurité, vidé ses chargeurs, réintégré ses munitions et vérifié qu'aucune munition ne se trouve dans ses pochettes d'équipement ou dans ses poches de vêtement, le personnel inspecté présente son arme canon vers le sol, puits de chargeur visible, ensemble mobile maintenu vers l'arrière. Ses chargeurs sont disposés de manière visible dans les portes-chargeurs, lèvres vers le haut. **Il annonce « arme et chargeurs clairs ! ».**

Le cadre responsable vérifie dans l'ordre :

1. le puits de chargeur (pas de chargeur sur l'arme) ;
2. la chambre (chambre vide) ;
3. le canon (absence de corps étrangers) ;
4. les chargeurs (chargeurs vides).

Une fois les armes et les chargeurs inspectés, le cadre responsable ordonne au personnel de vérifier qu'aucune munition n'a été oubliée dans les poches des vêtements ou dans les pochettes d'équipement.

De jour, l'inspection de la chambre et du canon est effectuée à l'aide d'un miroir de visite ou d'une baguette.

De nuit, les vérifications sont effectuées à l'aide d'une lampe blanche et le canon est inspecté à l'aide d'une baguette.

Pour les séances d'entretien armement et la réintégration en armurerie, seuls les puits de chargeur et les chambres sont vérifiés.

## 2.6. CONDUITE A TENIR EN CAS D'INCIDENT DE TIR.

### **L'arme ne tire pas.**

Maintenir l'arme en direction de l'objectif.

Enlever le doigt de la détente.

Analyser l'incident et réagir en fonction des cas.



### **Cas 1 : la détente est active (clic).**

Vérifier l'accrochage du chargeur en exerçant une traction sur celui-ci.

Faire un mouvement de charge (RACK).

Reprendre le tir si nécessaire.

Si l'arme ne tire toujours pas, effectuer un changement de chargeur d'urgence :

- enlever le chargeur ;
- mettre un nouveau chargeur et effectuer un mouvement de charge ;
- reprendre le tir si nécessaire.

### **Cas 2 : la détente est molle, la culasse est ouverte.**

Si la culasse est bloquée à l'arrière par l'arrêt de culasse et que le chargeur est vide, effectuer un changement de chargeur d'urgence :

- enlever le chargeur ;
- mettre un nouveau chargeur ;
- appuyer sur le bouton d'arrêt de culasse pour relâcher la culasse vers l'avant (ou tirer le levier d'armement vers l'arrière puis le relâcher) ;
- reprendre le tir si nécessaire.

Si un étui dépasse ou que la culasse est semi-ouverte, effectuer un RACK.

Si une cartouche est coincée dans la chambre tandis qu'une autre est partiellement introduite (double alimentation), utiliser la méthode dite de « l'arrachement de chargeur » :

- tirer le levier d'armement (ou bloquer la culasse à l'arrière à l'aide de l'arrêt de culasse, pour les fusils qui en sont dotés) ;
- extraire le chargeur ;
- exécuter deux mouvements de charge (RACK, RACK) ;
- si besoin, introduire les doigts dans le puits de chargeur et/ou la chambre pour dégager les étuis coincés ;
- introduire un autre chargeur ;
- exécuter un mouvement de charge (RACK) ;
- reprendre le tir si nécessaire.

### **Si l'arme ne tire toujours pas.**

Faire les opérations de sécurité.

Appliquer la procédure du paragraphe 4 de la fiche spécifique de l'arme.

## **3. RECONDITIONNEMENT**

Les munitions non consommées sont récupérées par un gradé et reversées au sous-officier TAM de l'unité. Les munitions défectueuses sont reversées au sous-officier TAM de l'unité.

## **4. DIVERS.**

Pour le tir des cartouches d'exercice (dites « à blanc ») :

- ❖ le montage correct du dispositif de tir à blanc est obligatoire et doit être vérifié ;
- ❖ le tir est interdit si l'objectif humain est situé à moins de 5 mètres du tireur ;
- ❖ le tir en visant un adversaire au visage est interdit ;
- ❖ en cas de tir prolongé, nettoyer l'arme tous les 400 coups.

*Certains fusils d'assaut possèdent des caractéristiques qui leurs sont propres et peuvent nécessiter une gestuelle spécifique pour leur manipulation. Ces aspects sont développés dans les fiches de sécurité spécifiques des armes.*

**1. DESIGNATION DE L'ARME.**

Fusil d'assaut MAS 5,56 mm modèle F1 (FAMAS 5,56 F1).  
Fusil d'assaut MAS 5,56 mm modèle G2 (FAMAS 5,56 G2).  
Fusil d'assaut MAS 5,56 mm modèle Infanterie (FAMAS 5,56 INF PGMP).  
Fusil d'assaut MAS 5,56 mm modèle Valorisé (FAMAS 5,56 valorisé).  
Fusil d'assaut MAS 5,56 mm modèle Félin (FAMAS 5,56 FELIN).

**2. DESIGNATION DE LA MUNITION.****2.1. REELLE.**

Cartouche de 5,56 mm BO ou BT.

**2.2. REELLE A EFFET REDUIT.**

Néant.

**2.3. EXERCICE.**

Cartouche de 5,56 mm d'exercice.

**2.4. INERTE.**

Cartouche de 5,56 mm inerte de manipulation.

**3. GABARIT DE SECURITE.**

La portée maximale de la 5,56 mm BO est de 2 500 mètres en extérieur.

**4. DONNEES PROPRES A L'ARME.****4.1. OPERATIONS DE PREPARATION ET DE VERIFICATION.**

Vérifier la position de l'appui joue placé à l'opposé du sens de l'éjection.  
Vérifier la position de l'extracteur par rapport au sens de l'éjection.

**4.2. OPERATIONS DE DESARMEMENT.**

Vérifier que l'arme est à la sûreté.  
Vérifier que l'arme n'est pas approvisionnée.  
Epauler l'arme et introduire le canon dans la caisse de désarmement.  
Amener le levier d'armement vers l'arrière.  
Vérifier que la chambre est vide, visuellement de jour, au toucher de nuit.  
Relâcher le levier d'armement.  
Mettre le levier sélecteur de tir sur « 1 » (coup par coup).  
Appuyer sur la queue de détente.  
Remettre le levier sélecteur de tir sur « S » (sûreté).

#### 4.3. PRINCIPAUX INCIDENTS ET REMEDES.

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
<b>Ensemble mobile revenu en position avant</b>			
Non départ du coup Cartouche normalement percutée	Munition défectueuse	Continuer le tir avec d'autres munitions	1
Non départ du coup Cartouche insuffisamment percutée	Canal du percuteur encrassé	Nettoyer l'arme	1
	Percuteur en mauvais état	Changer le percuteur	2
Non départ du coup Cartouche non percutée	Percuteur brisé	Changer le percuteur	2
	Marteau brisé	Changer le boîtier de mécanisme	2
Non départ du coup Aucune cartouche dans la chambre	Chargeur déformé	Changer le chargeur	1
	Chargeur non verrouillé	Verrouiller le chargeur	1
Pas d'extraction	Extracteur détérioré	Remplacer l'extracteur	1
	Chambre encrassée	Nettoyer la chambre	1
<b>Ensemble mobile non revenu en position avant</b>			
Fermeture incomplète	Arme encrassée ou chambre obstruée	Réarmer et inspecter la chambre puis le canon	1
		Nettoyer l'arme Vérifier la chambre et le canon	1
Cartouche insuffisamment introduite	Cartouche en mauvais état	Remplacer la cartouche	1
	Chargeur en mauvais état	Remplacer le chargeur	1
Reprise d'étui	Ressort d'extracteur affaibli	Changer l'extracteur	1
	Extracteur en mauvais état		
	Tête amovible encrassée		
Pas d'éjection au tir à balle	Extracteur monté du mauvais côté	Monter l'extracteur correctement	1
	Ejecteur cassé ou monté à l'envers	Changer l'éjecteur ou le remonter correctement	1
	Ressort éjecteur détérioré	Changer le ressort d'éjecteur	1
<b>Autres incidents</b>			
Tir non conforme à la position du levier sélecteur de tir	Réglage défectueux de la détente	Mettre l'arme en réparation	2
	Boîtier de mécanismes défectueux	Echanger le boîtier de mécanismes	2
Incidents non dus à l'encrassage		Mettre l'arme en réparation	2

**NOTA :** NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).

## FICHE DE SECURITE SPECIFIQUE

**FA.122**

**M16**

**1. DESIGNATION DE L'ARME.**

Fusil de 5,56 mm modèle M16.

**2. DESIGNATION DE LA MUNITION.**

**2.1. REELLE.**

Cartouche de 5,56 mm OTAN BO ou BT.

**2.2. REELLE A EFFET REDUIT.**

Néant.

**2.3. EXERCICE.**

Néant.

**2.4. INERTE.**

Néant.

**3. GABARIT DE SECURITE.**

La portée maximale de la 5,56 mm BO est de 2 500 mètres en extérieur.

**4. DONNEES PROPRES A L'ARME.**

**Remarques techniques.**

Il est impossible de mettre l'arme à la sûreté lorsque le marteau est à l'abattu.

La culasse peut être maintenue mécaniquement à l'arrière, grâce à un verrou de culasse.

Dans le cas où la culasse ne se verrouillerait pas après le contrôle du chargement, appuyer sur le poussoir d'aide au verrouillage.

**4.1. PRINCIPAUX INCIDENTS ET REMEDES.**

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
Non départ du coup Cartouche normalement percutée	Munition défectueuse	Continuer le tir avec d'autres munitions	1
Non départ du coup Cartouche insuffisamment percutée	Percuteur en mauvais état	Mettre l'arme en réparation	2
Non départ du coup Cartouche non percutée	Percuteur ou marteau brisé	Mettre l'arme en réparation	2
Etui non extrait	Extracteur détérioré	Mettre l'arme en réparation	2
Fermeture incomplète	Agir sur le poussoir d'assistance à la fermeture de culasse	Nettoyer l'arme	1
	Arme encrassée ou chambre obstruée		
	Incident non dû à l'encrassement	Mettre l'arme en réparation	2

**NOTA : NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).**

## FICHE DE SECURITE SPECIFIQUE

**FA.123**

**HK 416 F**

### **1. DESIGNATION DE L'ARME.**

Fusil d'assaut HECKLER & KOCH (HK) 416 F.  
HK 416 F-S : version standard canon de 14,5 pouces.  
HK 416 F-C : version courte canon de 11 pouces.

### **2. DESIGNATION DE LA MUNITION.**

#### **2.1. REELLE.**

Cartouche de 5,56 x 45 mm F5 OTAN BO ou BT.

#### **2.2. REELLE A EFFET REDUIT.**

Néant.

#### **2.3. EXERCICE.**

Cartouche de 5,56 mm d'exercice spécifique.

#### **2.4. INERTE.**

Cartouche de 5,56 x 45 mm inerte de manipulation.

### **3. GABARIT DE SECURITE.**

La portée maximale de la 5,56 x 45 mm F5 est de 2 500 mètres.

### **4. DONNEES PROPRES A L'ARME.**

#### **Remarques techniques.**

Le HK 416 F dispose :

- d'un sélecteur de tir dont la position « sûreté » peut être sélectionnée même lorsque le marteau est à l'abattu ;
- d'un arrêtoir de culasse automatique en fin de chargeur, qui est également commandé en verrouillage et déverrouillage ;
- d'un poussoir d'assistance à la fermeture de culasse.

L'arrêtoir de culasse et le crochet de chargeur sont commandés par des leviers ambidextres (accessibles à droite et à gauche de la poignée pistolet).

#### **4.1. MESURE DE PRESERVATION.**

Après approvisionnement du chargeur, vérifier son verrouillage en exerçant une traction sur celui-ci ou une légère pression sur la plaque de fond du chargeur mais en évitant de réaliser un « TAP » détériorant le verrou de chargeur et les lèvres du chargeur.

Prioriser la manœuvre du levier d'armement en exerçant une traction simultanée sur les deux commandes du verrou du levier d'armement.

#### **4.2. VERIFICATION DE LA CHAMBRE VIDE DE NUIT.**

L'extension du canon ne permet pas d'atteindre la chambre avec le doigt. Les contrôles de chambre vide effectués lors des opérations de sécurité ou lors des opérations de désarmement de nuit seront donc réalisés visuellement, en éclairant la chambre avec une lampe blanche.

#### 4.3. PRINCIPAUX INCIDENTS ET REMEDES.

##### 4.3.1. AVEC LES MUNITIONS REELLES A EFFETS REELS.

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
<b>Ensemble mobile revenu en position avant</b>			
Départ du coup Balle bloquée dans le canon	Munition défectueuse	Arrêter le tir Retrait de la balle en atelier	2
Non départ du coup Cartouche normalement percutée	Munition défectueuse	Réarmer et reprendre le tir	1
Non départ du coup Cartouche insuffisamment percutée	Canal du percuteur encrassé	Nettoyer la culasse	1
	Percuteur détérioré	Changer le percuteur	1
Non départ du coup Cartouche non percutée	Percuteur détérioré	Changer le percuteur	1
	Marteau détérioré	Changer le marteau	2
Non départ du coup Aucune cartouche dans la chambre	Chargeur non verrouillé	Verrouiller le chargeur	1
	Chargeur déformé	Changer le chargeur	1
Défaut d'extraction	Ressort d'extracteur affaibli	Remplacer le ressort d'extracteur	1
	Extracteur encrassé	Nettoyer l'extracteur	1
<b>Ensemble mobile revenu en position avant</b>			
Fermeture incomplète	Arme encrassée ou chambre obstruée	Forcer le chargement	1
		Réarmer et vérifier la fermeture	1
		Nettoyer l'arme	1
Cartouche non chamberée	Chargeur non verrouillé	Verrouiller le chargeur	1
	Cartouche détériorée	Ejecter la cartouche	1
	Chargeur endommagé	Changer de chargeur	1
	Recul insuffisant de la culasse	Réarmer et vérifier la chambre	1
		Nettoyer la culasse et la carcasse	1
Reprise d'étui	Ressort d'extracteur affaibli	Changer l'extracteur	1
	Extracteur endommagé		
Défaut d'éjection	Arme encrassée	Nettoyer l'arme	1
	Recul insuffisant de la culasse	Réarmer et nettoyer l'arme	1
		Vérifier l'emprunt des gaz	1
	Extracteur et/ou ressort endommagés	Changer l'extracteur	1
<b>Autres incidents</b>			
Fonctionnement semi-automatique sélecteur de tir sur la position « rafale »	Gâchette automatique endommagée	Changement de la gâchette automatique	2
Non ouverture après le tir	Emprunt des gaz défectueux	Changement de la pièce défectueuse	2

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
Non blocage de la culasse en position arrière en fin de chargeur	Chargeur endommagé	Changer de chargeur	1
	Recul insuffisant de la culasse	Réarmer et nettoyer l'arme en vérifiant l'emprunt des gaz	1
	Munition défectueuse	Réarmer et reprendre le tir	1
	Levier d'arrêt de culasse endommagé	Changer le levier d'arrêt de culasse	2

**NOTA : NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).**

#### 4.3.2. AVEC LES MUNITIONS D'EXERCICE.

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
Dysfonctionnement de l'emprunt des gaz	Munition défectueuse	Réarmer et reprendre le tir	1
	Event obstrué	Nettoyer l'emprunt des gaz	1
Dysfonctionnement du cycle de fonctionnement se traduisant par un cycle incomplet	Montage d'un BTB pour canon de 11 pouces sur un HK 416 F-S	Monter un BTB prévu pour HK 416 F-S	1
Dysfonctionnement du cycle de fonctionnement pouvant se traduire par des rattrapages d'étuis	Montage d'un BTB pour canon de 14,5 pouces sur un HK 416 F-C	Monter un BTB prévu pour HK 416 F-C	1

**NOTA : NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).**

## FICHE DE SECURITE SPECIFIQUE

**FA.124**

**HK 417**

**1. DESIGNATION DE L'ARME.**

Fusil de précision semi-automatique HECKLER & KOCH (HK) 417.  
Calibre 7,62 x 51 mm OTAN en version 20''.

**2. DESIGNATION DE LA MUNITION.**

**2.1. REELLE.**

Cartouche de 7,62 mm OTAN BO ou BP modèle F1.

**2.2. REELLE A EFFET REDUIT.**

Néant.

**2.3. EXERCICE.**

Néant.

**2.4. INERTE.**

Néant.

**3. GABARIT DE SECURITE.**

La portée maximale de la 7,62 mm BO ou PF1 est de 3 850 mètres en extérieur.

**4. DONNEES PROPRES A L'ARME.**

**Remarques techniques.**

La culasse peut être maintenue mécaniquement à l'arrière, grâce à un verrou de culasse.

Dans le cas où la culasse ne se verrouillerait pas après le contrôle du chargement, appuyer sur le poussoir d'aide au verrouillage.



#### 4.1. PRINCIPAUX INCIDENTS ET REMEDES.

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
Non départ du coup Cartouche normalement percutée	Munition défectueuse	Continuer le tir avec d'autres munitions	1
Non départ du coup Cartouche insuffisamment percutée	Percuteur en mauvais état	Mettre l'arme en réparation	2
Non départ du coup Cartouche non percutée	Percuteur ou marteau brisé Ressort du marteau endommagé ou brisé	Mettre l'arme en réparation	2
Etui non extrait	Chambre encrassée	Nettoyer la chambre	1
	Extracteur ou ressort d'extracteur brisé	Mettre en réparation	2
	Ejecteur ou ressort d'éjecteur brisé	Mettre en réparation	
	Etui déformé ou culot de l'étui arraché	Ejecter l'étui en le poussant de la bouche avec une baguette	1
Absence d'alimentation	Chargeur mal mis en place	Remettre le chargeur	1
	Lèvres du chargeur endommagées	Remplacer le chargeur	1
	Ressort élévateur chargeur défectueux		
Fermeture incomplète	Chambre encrassée	Nettoyer l'arme	1
	Guidage de la culasse encrassée		1
	Ressort récupérateur défectueux	Mettre l'arme en réparation	2
La culasse ne reste pas en position ouverte après le dernier tir	Levier arrêtoir de culasse endommagé	Mettre l'arme en réparation	2
	Ressort élévateur du chargeur défectueux	Changer de chargeur	1

**NOTA :** NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).

**1. DESIGNATION DE L'ARME.**

Arme légère portative - catégorie PISTOLET AUTOMATIQUE (PA).

**2. REGLES D'UTILISATION.****2.1. OPERATIONS DE PREPARATION ET DE VERIFICATION.**

Effectuer les opérations de sécurité.

Vérifier que l'arme ne comporte pas de dispositif de tir à blanc dans le cadre d'un tir à balle réelle.

Déshuiler le canon et s'assurer qu'aucun corps étranger ne l'obstrue.

S'assurer que les munitions utilisées correspondent à l'arme et au type de tir.

**2.2. DISPOSITIONS DE COMBAT.****Approvisionnement.**

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

Saisir un chargeur avec la main faible, l'introduire dans son logement et le verrouiller.

S'assurer de l'accrochage correct du chargeur par une pression de la paume de la main faible sur la semelle du chargeur.

*Remarque : une fois approvisionnée, l'arme est dite en « STADE 1 ».*

**Chargement.**

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

Avant-bras faible contre l'abdomen, saisir la glissière par le haut, entre la paume et les doigts de la main faible.

Pousser l'arme avec la main forte, le bras faible restant contre l'abdomen, effectuer un mouvement vrillé vers la droite.

Laisser échapper la glissière.

*Remarque : une fois approvisionnée et chargée, l'arme est dite en « STADE 2 ».*

**Contrôle du chargement.**

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

Reculer la glissière avec la main faible légèrement vers l'arrière.

Vérifier la présence d'une cartouche en chambre, visuellement de jour, au toucher de nuit.

Relâcher la glissière, vérifier son bon verrouillage.

En cas de doute sur le bon approvisionnement de l'arme, retirer le chargeur, vérifier son contenu, remettre le chargeur et revérifier son bon verrouillage.

**NB : Le contrôle du chargement peut également se faire grâce à l'indicateur de chargement (pour les armes qui en sont dotées), visuellement de jour, au toucher de nuit.**

**Remise à l'étui.**

Les pistolets comportant une sûreté auront la sûreté en place.

Les pistolets comportant un marteau apparent à l'arrière du bloc culasse devront être mis marteau à l'abattu avant d'être rengainés.

### 2.3. OPERATIONS DE SECURITE (RETRAIT DE CARTOUCHE).

Mettre la sûreté si l'arme en comporte une.

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

Retirer le chargeur et le placer dans une poche.

Incliner l'arme fenêtre d'éjection vers le bas, puits de chargeur vers le haut, placer la main faible en « louche » au niveau de la fenêtre d'éjection, les coudes collés au corps.

Tirer la glissière à fond vers l'arrière et l'accrocher sur son arrêtoir à l'aide du pouce de la main forte pour le personnel droitier, du pouce de la main faible pour le personnel gaucher (remarque : pendant le tir, le bloc culasse se verrouille automatiquement à l'arrière en fin de chargeur).

Récupérer le cas échéant, la cartouche éjectée et la placer dans une poche.

Vérifier la chambre et le puits de chargeur, visuellement de jour, au toucher de nuit.

Renvoyer le bloc culasse vers l'avant.

Remettre l'arme à l'étui.

Remettre la cartouche dans le chargeur et ranger le chargeur.

***Remarque : une fois les opérations de sécurité effectuées, l'arme est dite en « STADE 0 ».***

### 2.4. OPERATIONS DE DESARMEMENT.

Les opérations de désarmement permettent d'éviter l'usure prématurée des mécanismes. **Dans la mesure du possible, elles sont effectuées dans une caisse de désarmement prévue à cet effet.**

Introduire le canon dans la caisse de désarmement ou maintenir l'arme en direction non dangereuse.

Tirer la glissière à fond vers l'arrière et l'accrocher sur son arrêtoir à l'aide du pouce de la main forte pour le personnel droitier, du pouce de la main faible pour le personnel gaucher.

Vérifier que la chambre et le puits de chargeur sont vides, visuellement de jour, au toucher de nuit.

Renvoyer le bloc culasse vers l'avant.

Appuyer sur la queue de détente.

### 2.5. OPERATIONS D'INSPECTION DES ARMES ET DES CHARGEURS.

L'inspection des armes et des chargeurs est effectuée sous la responsabilité du directeur de tir, en début et en fin de séance de tir à balle réelles.

**L'inspection de l'armement et des chargeurs est obligatoirement réalisée :**

- avant un exercice tactique où l'on se pointe entre camarades ;
- avant une séance d'instruction technique sur l'arme (étude de l'arme, démontage, remontage, service de l'arme, manipulations opérationnelles) ;
- avant une démonstration devant public ;
- avant une séance d'entretien de l'armement ;
- avant la réintégration en armurerie.

**Procédure à appliquer pour l'inspection des armes et des chargeurs.**

Après avoir effectué ses opérations de sécurité, vidé ses chargeurs, réintégré ses munitions et vérifié qu'aucune munition ne se trouve dans ses pochettes d'équipement ou dans ses poches de vêtement, le personnel inspecté présente son arme canon vers le sol, puits de chargeur visible, ensemble mobile maintenu vers l'arrière. Ses chargeurs sont disposés de manière visible dans les portes-chargeurs, lèvres vers le haut. **Il annonce « arme et chargeurs clairs ! ».**

Le cadre responsable vérifie dans l'ordre :

1. le puits de chargeur (pas de chargeur sur l'arme) ;
2. la chambre (chambre vide) ;
3. le canon (absence de corps étrangers) ;
4. les chargeurs (chargeurs vides).

Une fois les armes et les chargeurs inspectés, le cadre responsable ordonne au personnel de vérifier qu'aucune munition n'a été oubliée dans les poches des vêtements ou dans les pochettes d'équipement.

De jour, l'inspection de la chambre et du canon est effectuée à l'aide d'un miroir de visite ou d'une baguette.

De nuit, les vérifications sont effectuées à l'aide d'une lampe blanche et le canon est inspecté à l'aide d'une baguette.

Pour les séances d'entretien armement et la réintégration en armurerie, seuls les puits de chargeur et les chambres sont vérifiés.

## 2.6. CONDUITE A TENIR EN CAS D'INCIDENT DE TIR.

### **L'arme ne tire pas.**

Maintenir l'arme en direction de l'objectif.

Enlever le doigt de la détente.

Basculer l'arme côté fenêtre d'éjection et analyser l'incident.

### **Cas 1 : la détente est active (clic), la culasse est fermée.**

Vérifier le verrouillage du chargeur.

Faire un mouvement de charge (RACK).

Reprendre le tir si nécessaire.

Si l'arme ne tire toujours pas, effectuer un changement de chargeur d'urgence :

- enlever le chargeur ;
- mettre un nouveau chargeur et effectuer un mouvement de charge ;
- reprendre le tir si nécessaire.

### **Cas 2 : la détente est molle, la culasse est ouverte.**

Si la culasse est bloquée à l'arrière par l'arrêt de culasse et que le chargeur est vide, effectuer un changement de chargeur d'urgence :

- enlever le chargeur ;
- mettre un nouveau chargeur ;
- appuyer sur le bouton d'arrêt de culasse pour relâcher la glissière vers l'avant (ou tirer la glissière vers l'arrière puis la relâcher) ;
- reprendre le tir si nécessaire.

Si un étui dépasse ou que la culasse est semi-ouverte, effectuer un RACK.

Si une cartouche est coincée dans la chambre tandis qu'une autre est partiellement introduite (double alimentation), utiliser la méthode dite de « l'arrachement de chargeur » :

- amener la glissière vers l'arrière et l'accrocher sur son arrêt ;
- extraire le chargeur ;
- exécuter deux mouvements de charge (RACK, RACK) ;
- introduire un autre chargeur ;
- exécuter un mouvement de charge (RACK) ;
- reprendre le tir si nécessaire.

### **Si l'arme ne tire toujours pas.**

Effectuer les opérations de sécurité.

Appliquer la procédure du paragraphe 4 de la fiche spécifique de l'arme.

## 3. RECONDITIONNEMENT.

Les munitions non consommées sont récupérées par un gradé et reversées au sous-officier TAM de l'unité. Les munitions défectueuses sont reversées au sous-officier TAM de l'unité.

## 4. DIVERS.

Certains pistolets possèdent des caractéristiques qui leur sont propres et peuvent nécessiter une gestuelle spécifique pour leur manipulation. Ces aspects sont développés dans les fiches de sécurité spécifiques des armes.

**1. DESIGNATION DE L'ARME.**

Pistolet automatique de 9 mm modèle 1950 (PA-MAC 50).

**2. DESIGNATION DE LA MUNITION.****2.1. REELLE.**

Cartouche de 9 x 19 mm OTAN.

**2.2. REELLE A EFFET REDUIT.**

Néant.

**2.3. EXERCICE.**

Néant.

**2.4. INERTE.**

Cartouche de 9 x 19 mm inerte de manipulation.

**3. GABARIT DE SECURITE.**

La portée maximale de la 9 x 19 mm OTAN est de 1 500 mètres en extérieur.

**4. DONNEES PROPRES A L'ARME.****Remarques techniques.**

Le PA-MAC 50 possède un marteau apparent, une sureté mécanique relevable située à l'arrière du bloc culasse ainsi qu'un **indicateur de chargement**.

Le marteau ne peut être désarmé (mis à l'abattu) qu'en appuyant sur la détente avec le chargeur sur l'arme.

**4.1. REGLES DE SECURITE PARTICULIERES.**

La sureté doit être effacée lors du dégainé de l'arme.

Lorsque l'arme est mise à l'étui (rengainée), le marteau doit être à l'abattu et la sureté mise :

- mettre la sûreté ;
- pointer le canon dans une direction non dangereuse ;
- appuyer sur la détente tout en raccompagnant le marteau vers l'avant ;
- mettre l'arme à l'étui.

**4.2. OPERATIONS DE CHARGEMENT.**

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

**Armer le marteau (facultatif).**

Avant-bras faible contre l'abdomen, saisir la glissière par le haut, entre la paume et les doigts de la main faible.

Pousser l'arme avec la main forte, le bras faible restant contre l'abdomen, effectuer un mouvement vrillé vers la droite (**attention à ne pas enclencher involontairement la sûreté pendant le mouvement de charge**).

Laisser échapper la glissière.

#### 4.3. CONTROLE DE CHARGEMENT.

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

##### **Armer le marteau.**

Avec la main faible, reculer la glissière légèrement vers l'arrière.

Vérifier la présence d'une cartouche en chambre, visuellement de jour, au toucher de nuit.

Relâcher la glissière, vérifier son bon verrouillage.

En cas de doute sur le bon approvisionnement de l'arme, retirer le chargeur, vérifier son contenu, remettre le chargeur et revérifier son bon verrouillage.

#### 4.4. OPERATIONS DE SECURITE.

##### **Mettre la sûreté.**

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

Retirer le chargeur et le placer dans une poche.

Incliner l'arme fenêtre d'éjection vers le bas, puits de chargeur vers le haut, placer la main faible en « louche » au niveau de la fenêtre d'éjection, les coudes collés au corps.

Tirer la glissière à fond vers l'arrière et l'accrocher sur son arrêt à l'aide du pouce de la main forte pour le personnel droitier, du pouce de la main faible pour le personnel gaucher (remarque : pendant le tir, le bloc culasse se verrouille automatiquement à l'arrière en fin de chargeur).

Récupérer le cas échéant, la cartouche éjectée et la placer dans une poche.

Vérifier la chambre et le puits de chargeur, visuellement de jour, au toucher de nuit.

Renvoyer le bloc culasse vers l'avant.

##### **Avant de remettre l'arme à l'étui :**

- **avec la main faible, réintroduire le chargeur dans son logement ;**
- **pointer le canon dans une direction non dangereuse ;**
- **appuyer sur la détente en accompagnant le marteau vers l'avant ;**
- **retirer le chargeur.**

Remettre l'arme à l'étui.

Remettre la cartouche dans le chargeur et ranger le chargeur.

#### 4.5. OPERATIONS DE DESARMEMENT.

Introduire le canon dans la caisse de désarmement ou maintenir l'arme en direction non dangereuse.

Tirer la glissière à fond vers l'arrière et l'accrocher sur son arrêt à l'aide du pouce de la main forte pour le personnel droitier, du pouce de la main faible pour le personnel gaucher.

Vérifier que la chambre et le puits de chargeur sont vides, visuellement de jour, au toucher de nuit.

Renvoyer le bloc culasse vers l'avant.

##### **Introduire un chargeur.**

**Appuyer sur la détente tout en accompagnant le marteau vers l'avant.**

**Retirer le chargeur.**

#### 4.6. PRINCIPAUX INCIDENTS ET REMEDES.

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
<b>Ensemble mobile revenu en position avant</b>			
Non départ du coup Cartouche normalement percutée	Munition défectueuse	Continuer le tir avec d'autres munitions	1
Non départ du coup Cartouche insuffisamment percutée	Canal du percuteur encrassé	Nettoyer le canal	2
	Percuteur en mauvais état	Changer le percuteur	2
Non départ du coup Cartouche non percutée	Percuteur brisé	Changer le percuteur	2
	Cuvette de tir, chambre ou logement des tenons de verrouillage sales	Nettoyer l'arme	1
Non départ du coup Aucune cartouche dans la chambre	Chargeur déformé	Changer le chargeur	1
<b>Ensemble mobile non revenu en position avant</b>			
Fermeture incomplète	Chambre encrassée	Nettoyer l'arme Vérifier la chambre et le canon	1
Cartouche insuffisamment introduite	Cartouche en mauvais état	Remplacer la cartouche	1
	Chargeur en mauvais état	Remplacer le chargeur	1
Etui vide dans la chambre Cartouche coincée entre l'étui et le bloc culasse	Extracteur en mauvais état	Changer l'extracteur	2
	Chambre encrassée	Nettoyer l'arme	1
Pas d'éjection	Ejecteur cassé	Remplacer la platine	2

**NOTA :** NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).

**1. DESIGNATION DE L'ARME.**

Pistolet automatique de 9 mm modèle G1 Sécurisé.

**2. DESIGNATION DE LA MUNITION.****2.1. REELLE.**

Cartouche de 9 x 19 mm OTAN.

**2.2. REELLE A EFFET REDUIT.**

Néant.

**2.3. EXERCICE.**

Néant.

**2.4. INERTE.**

Cartouche de 9 x 19 mm inerte de manipulation.

**3. GABARIT DE SECURITE.**

La portée maximale de la 9 x 19 mm OTAN est de 1 500 mètres en extérieur.

**4. DONNEES PROPRES A L'ARME.****Remarques techniques.**

Le PAMAS G1 S possède un marteau apparent à l'arrière du bloc de culasse.

Possibilité de tir en simple action (marteau armé, la pression du doigt sur la détente provoque une seule action : le lâché du marteau et donc le départ du coup), ou en double action (marteau à l'abattu, la pression du doigt sur la détente provoque deux actions successives : armé du marteau puis lâché du marteau et donc départ du coup).

L'arme est équipée d'un levier ambidextre de désarmement permettant de désarmer le marteau sans appuyer sur la détente.

**L'arme ne possède pas de sûreté.**

**4.1. REGLES DE SECURITE PARTICULIERES.**

Lorsque l'arme est mise à l'étui (rengainée), le marteau doit être à l'abattu.

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

Appuyer sur le levier de désarmement.

**4.2. OPERATIONS DE CHARGEMENT.**

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

**Armer le marteau (facultatif).**

Avant-bras faible contre l'abdomen, saisir la glissière par le haut, entre la paume et les doigts de la main faible.

Pousser l'arme avec la main forte, le bras faible restant contre l'abdomen, effectuer un mouvement vrillé vers la droite.

Laisser échapper la glissière.



#### 4.3. CONTROLE DU CHARGEMENT.

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

##### **Armer le marteau.**

Avec la main faible, reculer la glissière légèrement vers l'arrière.

Vérifier la présence d'une cartouche en chambre, visuellement de jour, au toucher de nuit.

Relâcher la glissière, vérifier son bon verrouillage.

En cas de doute sur le bon approvisionnement de l'arme, retirer le chargeur, vérifier son contenu, remettre le chargeur et revérifier son bon verrouillage.

#### 4.4. OPERATIONS DE SECURITE.

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

Retirer le chargeur et le placer dans une poche.

Incliner l'arme fenêtre d'éjection vers le bas, puits de chargeur vers le haut, placer la main faible en « louche » au niveau de la fenêtre d'éjection, les coudes collés au corps.

Tirer la glissière à fond vers l'arrière et l'accrocher sur son arrêtoir à l'aide du pouce de la main forte pour le personnel droitier, du pouce de la main faible pour le personnel gaucher (remarque : pendant le tir, le bloc culasse se verrouille automatiquement à l'arrière en fin de chargeur).

Récupérer le cas échéant, la cartouche éjectée et la placer dans une poche.

Vérifier la chambre et le puits de chargeur, visuellement de jour, au toucher de nuit.

Renvoyer le bloc culasse vers l'avant.

##### **Avant de remettre l'arme à l'étui :**

- **maintenir l'arme dans une direction non dangereuse ;**
- **appuyer sur le levier de désarmement.**

Remettre l'arme à l'étui.

Remettre la cartouche dans le chargeur et ranger le chargeur.

#### 4.5. OPERATIONS DE DESARMEMENT.

Introduire le canon dans la caisse de désarmement ou maintenir l'arme en direction non dangereuse.

Tirer la glissière à fond vers l'arrière et l'accrocher sur son arrêtoir à l'aide du pouce de la main forte pour le personnel droitier, du pouce de la main faible pour le personnel gaucher.

Vérifier que la chambre et le puits de chargeur sont vides, visuellement de jour, au toucher de nuit.

Renvoyer le bloc culasse vers l'avant.

##### **Appuyer sur le levier de désarmement.**

#### 4.6. PRINCIPAUX INCIDENTS ET REMEDES.

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
<b>Ensemble mobile revenu en position avant</b>			
Non départ du coup Cartouche normalement percutée	Munition défectueuse	Continuer le tir avec d'autres munitions	1
Non départ du coup Cartouche insuffisamment percutée	Canal du percuteur encrassé	Nettoyer le canal	2
	Percuteur en mauvais état	Changer le percuteur	2
Non départ du coup Aucune cartouche dans la chambre	Chargeur non accroché ou déformé	Verrouiller le chargeur Changer le chargeur	1
<b>Ensemble mobile non revenu en position avant</b>			
Fermeture incomplète	Chambre encrassée	Nettoyer l'arme Vérifier la chambre et le canon	1
Cartouche insuffisamment introduite	Cartouche en mauvais état	Remplacer la cartouche	1
	Chargeur en mauvais état	Remplacer le chargeur	1
Etui vide dans la chambre Cartouche coincée entre l'étui et le bloc culasse	Extracteur en mauvais état	Changer l'extracteur	2
	Chambre encrassée	Nettoyer l'arme	1
Pas d'éjection	Ejecteur cassé	Changer l'éjecteur	2

**NOTA :** NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).

## FICHE DE SECURITE SPECIFIQUE

PA.223

GLOCK

### 1. DESIGNATION DE L'ARME.

Pistolet semi-automatique de 9 mm GLOCK.

### 2. DESIGNATION DE LA MUNITION.

#### 2.1. REELLE.

Cartouche de 9 x 19 mm OTAN.

#### 2.2. REELLE A EFFET REDUIT.

Néant.

#### 2.3. EXERCICE.

Néant.

#### 2.4. INERTE.

Cartouche de 9 x 19 mm inerte de manipulation.

### 3. GABARIT DE SECURITE.

La portée maximale de la 9 x 19 mm OTAN est de 1 500 mètres en extérieur.

### 4. DONNEES PROPRES A L'ARME.

#### **Remarque technique.**

**L'arme possède une sécurité de type « safe action »** (sécurité de détente, de percuteur et de verrouillage).

Le GLOCK disposant d'un percuteur lancé, il ne présente pas de marteau, le contrôle du verrouillage peut être réalisé en exerçant une pression avec la paume de la main faible sur la face arrière de la glissière.

#### 4.1. PRINCIPAUX INCIDENTS ET REMEDES.

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
<b>Ensemble mobile revenu en position avant</b>			
Non départ du coup Cartouche normalement percutée	Munition défectueuse	Continuer le tir avec d'autres munitions	1
Non départ du coup Cartouche insuffisamment percutée	Canal du percuteur encrassé	Nettoyer le canal	2
	Percuteur en mauvais état	Changer le percuteur	2
Non départ du coup Pas de cartouche dans la chambre	Chargeur non accroché ou déformé	Verrouiller le chargeur Changer le chargeur	1
<b>Ensemble mobile non revenu en position avant</b>			
Fermeture incomplète	Chambre encrassée	Nettoyer l'arme Vérifier la chambre et le canon	1
Cartouche insuffisamment introduite	Cartouche en mauvais état	Remplacer la cartouche	1
	Chargeur en mauvais état	Remplacer le chargeur	1
Etui vide dans la chambre Cartouche coincée entre l'étui et le bloc culasse	Extracteur en mauvais état	Changer l'extracteur	2
	Chambre encrassée	Nettoyer l'arme	1
Pas d'éjection	Ejecteur cassé	Changer l'éjecteur	2

**NOTA :** NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).

## 1. DESIGNATION DE L'ARME.

Arme légère portative - catégorie FUSIL MITRAILLEUR (FM).

Un fusil mitrailleur est une arme individuelle automatique à tir continu.

Cette catégorie prend en compte l'armement désigné sous l'appellation mitrailleuse légère.

**Ce type d'arme présente la particularité d'être armée culasse à l'arrière.**

Les fusils mitrailleurs sont généralement dotés de deux canons interchangeables afin de permettre une utilisation intensive à cadence rapide. Il est préconisé de changer le canon après le tir de 200 cartouches en moins de deux minutes. Les deux canons ne sont pas interchangeables avec ceux d'une autre arme.

Les fusils mitrailleurs possèdent généralement trois modes possibles d'approvisionnement en munitions :

- bande libre à maillons détachables ;
- bande de cartouches logées dans un chargeur toile ou une boîte rigide ;
- chargeurs classiques.

## 2. REGLES D'UTILISATION.

### 2.1. REGLES DE SECURITE PARTICULIERES.

Ouverture du couvercle d'alimentation autorisée uniquement si l'ensemble mobile est à l'avant.

**Si l'ouverture du couvercle d'alimentation est nécessaire alors que l'ensemble mobile est à l'arrière, maintenir le levier d'armement vers l'arrière avec sa main droite.**

La sûreté est enlevée lorsque l'ensemble mobile est à l'avant.

### 2.2. OPERATIONS DE PREPARATION ET DE VERIFICATION.

Effectuer les opérations de sécurité.

Vérifier que l'arme ne comporte pas de dispositif de tir à blanc dans le cadre d'un tir à balle réelle.

Déshuiler ou sécher :

- le canon et s'assurer qu'aucun corps étranger ne l'obstrue ;
- le régulateur à gaz ;
- la tête de piston ;
- l'intérieur du cylindre à gaz.

S'assurer que les munitions utilisées correspondent à l'arme et au type de tir.

### 2.3. DISPOSITIONS DE COMBAT.

#### **Approvisionnement.**

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

S'assurer que l'ensemble mobile est à l'avant en manipulant le levier d'armement.

Approvisionnement par bande ou boîte chargeur :

- ouvrir le couvercle d'alimentation ;
- mettre en place la bande ;
- s'assurer que la première cartouche est précédée d'un maillon vide ;
- refermer le couvercle.

Approvisionnement par chargeur classique :

- mettre un chargeur garni ;
- vérifier son accrochage ;
- enlever la sûreté.

**Remarque : une fois approvisionnée, l'arme est dite en « STADE 1 ».**

### **Chargement.**

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

Avec la main droite tirer énergiquement le levier d'armement vers l'arrière puis le ramener vers l'avant.

Mettre la sûreté.

*Remarque : une fois approvisionnée et chargée, l'arme est dite en « STADE 2 ».*

### **Contrôle du chargement.**

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

Effectuer un mouvement de charge afin de s'assurer que l'ensemble mobile est bien à l'arrière.

Chargement par bande :

- contrôler la bonne présentation de la munition en tirant légèrement sur la bande.

Chargement par chargeur :

- en cas de doute sur le bon approvisionnement de l'arme, retirer le chargeur, vérifier son contenu, remettre le chargeur et vérifier son bon accrochage.

## **2.4. OPERATIONS DE SECURITE (RETRAIT DE CARTOUCHE/DE BANDE).**

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

Tirer le levier d'armement vers l'arrière et le maintenir tant que le couvercle d'alimentation est ouvert.

Mettre la sûreté.

Ouvrir le couvercle d'alimentation.

Retirer le chargeur ou la bande avec boîte.

Relever le couloir d'alimentation, dégager éventuellement les étuis, cartouches ou maillons coincés.

Vérifier que la chambre et le puits de chargeur sont vides, visuellement de jour, au toucher de nuit.

Fermer le couvercle d'alimentation.

Introduire le canon dans la caisse de désarmement ou maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

Enlever la sûreté et appuyer sur la détente avec l'index de la main gauche.

Raccompagner l'ensemble mobile vers l'avant.

*Remarque : une fois les opérations de sécurité effectuées, l'arme est dite en « STADE 0 ».*

## **2.5. OPERATIONS D'INSPECTION DES ARMES, DES CHARGEURS ET DES BOITES.**

**L'inspection des armes, des chargeurs et des boîtes est effectuée sous la responsabilité du directeur de tir, en début et en fin de séance de tir à balle réelles.**

**De plus, l'inspection de l'armement, des chargeurs et des boîtes est obligatoirement réalisée :**

- avant un exercice tactique où l'on se pointe entre camarades ;
- avant une séance d'instruction technique sur l'arme (étude de l'arme, démontage, remontage, service de l'arme, manipulations opérationnelles) ;
- avant une démonstration devant public ;
- avant une séance d'entretien de l'armement ;
- avant la réintégration en armurerie.

### **Procédure à appliquer pour l'inspection des armes et des chargeurs et des boîtes.**

Après avoir effectué ses opérations de sécurité, vidé ses chargeurs, réintégré ses munitions et vérifié qu'aucune munition ne se trouve dans ses pochettes d'équipement ou dans ses poches de vêtement, le personnel inspecté présente son arme canon vers le sol, puits de chargeur visible, ensemble mobile maintenu vers l'arrière. Ses chargeurs sont disposés de manière visible dans les portes-chargeurs, lèvres vers le haut. **Il annonce « arme et chargeurs clairs ! ».**

Le cadre responsable vérifie dans l'ordre :

1. le puits de chargeur (pas de chargeur sur l'arme) ;
2. la chambre (chambre vide) ;
3. le canon (absence de corps étrangers) ;
4. les chargeurs et les boîtes (chargeurs et boîtes vides).

Une fois les armes, les chargeurs et les boîtes inspectés, le cadre responsable ordonne au personnel de vérifier qu'aucune munition n'a été oubliée dans les poches des vêtements ou dans les pochettes d'équipement.

De jour, l'inspection de la chambre et du canon est effectuée à l'aide d'un miroir de visite ou d'une baguette.

De nuit, les vérifications sont effectuées à l'aide d'une lampe blanche et le canon est inspecté à l'aide d'une baguette.

Pour les séances d'entretien armement et la réintégration en armurerie, seuls les puits de chargeur et les chambres sont vérifiés.

## 2.6. CONDUITE A TENIR EN CAS D'INCIDENT DE TIR.

Si l'incident se produit lors d'une séquence de tir intensive occasionnant un échauffement très important des pièces métalliques (200 cartouches en moins de 2 minutes), **attendre 3 minutes** avant d'entamer la procédure ci-dessous, afin d'éviter les conséquences d'une auto-inflammation.

### **L'arme ne tire pas.**

Maintenir l'arme en direction des objectifs.

Effectuer un mouvement de charge avec la main droite (faire cette opération deux fois au maximum).

Reprendre le tir.

### **L'arme ne tire toujours pas / le mouvement de charge ne se fait pas correctement.**

Maintenir l'arme en direction non dangereuse.

Avec la main droite, tirer le levier d'armement (*le maintenir à l'arrière tant que le couvercle d'alimentation est ouvert*).

Ouvrir le couvercle d'alimentation.

Désapprovisionner.

Relever le couloir d'alimentation, dégager éventuellement les étuis, cartouches ou maillons.

Réapprovisionner avec un nouveau chargeur ou une nouvelle bande.

Refermer le couvercle d'alimentation.

Ramener le levier d'armement vers l'avant.

Reprendre le tir si nécessaire.

### **Si l'arme ne tire toujours pas.**

Faire les opérations de sécurité.

Appliquer la procédure du paragraphe 4-de la fiche spécifique de l'arme.

## 3. RECONDITIONNEMENT.

Les munitions non consommées sont récupérées par un gradé et reversées au sous-officier TAM de l'unité. Les munitions défectueuses sont reversées au sous-officier TAM de l'unité.

## 4. UTILISATION DANS DES CONDITIONS PARTICULIERES.

Pour le tir des cartouches d'exercice (dites « à blanc ») :

- le montage correct du dispositif de tir à blanc est obligatoire et doit être vérifié ;
- le tir est interdit si l'objectif humain est situé à moins de 5 mètres du tireur ;
- le tir en visant un adversaire au visage est interdit.

Certains fusils mitrailleurs possèdent des caractéristiques qui leurs sont propres et peuvent nécessiter une gestuelle spécifique pour leur manipulation. Ces aspects sont développés dans les fiches de sécurité spécifiques.

**1. DESIGNATION DE L'ARME.**

Fusil mitrailleur 5,56 mm MINIMI.

**2. DESIGNATION DE LA MUNITION.****2.1. REELLE.**

Cartouche de 5,56 mm OTAN BO ou BT.

**2.2. REELLE A EFFET REDUIT.**

Néant.

**2.3. EXERCICE.**

Cartouche de 5,56 mm d'exercice.

**2.4. INERTE.**

Cartouche de 5,56 mm inerte de manipulation.

**3. GABARIT DE SECURITE.**

La portée maximale de la 5,56 mm BO est de 2 500 mètres en extérieur.



#### 4. **DONNEES PROPRES A L'ARME.**

##### 4.1. **PRINCIPAUX INCIDENTS ET REMEDES.**

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
Non départ du coup Cartouche normalement percutée	Munition défectueuse	Continuer le tir avec d'autres munitions	1
Non départ du coup Cartouche non percutée	Verrouillage incomplet ou freiné	Changer le canon Nettoyer le régulateur	2
	Percuteur en mauvais état	Changer le percuteur	2
Etui non extrait	Chambre sale	Enlever l'étui avec la baguette de nettoyage Nettoyer la chambre Changer le canon	1
	Manque de puissance (quantité de gaz insuffisante)	Nettoyer le régulateur ou changer le canon	1
	Extracteur ou ressort d'extracteur défectueux	Remplacer l'extracteur ou son ressort	2
Mauvaise ou absence d'éjection	Manque de puissance (quantité de gaz insuffisante)	Enlever l'étui avec la baguette de nettoyage Nettoyer la chambre Changer le canon	1
	Manque de recul dû à une cartouche défectueuse	Enlever l'étui avec la baguette de nettoyage <b>Vérifier si la balle est sortie du canon</b>	1
	Ejecteur défectueux	Enlever l'étui avec la baguette de nettoyage Remplacer l'éjecteur ou son ressort	2
Mauvaise alimentation	Bande mal positionnée	Refaire un approvisionnement	1
	Alignement de cartouche défectueux (ergot du maillon mal positionné sur la cartouche)	Replacer la cartouche et vérifier les autres munitions	1
	Maillon défectueux	Retirer le maillon	1
	Cartouche déformée	Changer la cartouche	1
	Chargeur mal verrouillé	Verrouiller le chargeur	1
	Chargeur défectueux	Changer de chargeur	1
	Couvercle d'alimentation non verrouillé	Fermer le couvercle	1
Recul insuffisant (pas d'accroche par la gâchette)	Encrassement excessif	Changer le canon Nettoyer le régulateur	1
	Corps étranger dans les pièces mobiles	Nettoyer les pièces mobiles	1
Fermeture incomplète	Encrassement excessif	Changer le canon Nettoyer le régulateur	1
	Rupture d'étui La cartouche suivante n'entre pas dans la chambre	Armer pour éjecter la cartouche Enlever l'étui avec la baguette de nettoyage	1

**NOTA : NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).**

## FICHE DE SECURITE SPECIFIQUE

FM.322

MINIMI 7,62 MM TR

### 1. DESIGNATION DE L'ARME.

Fusil mitrailleur MINIMI de 7,62 mm TR (Triple Rail).

### 2. DESIGNATION DE LA MUNITION.

Seules les bandes à maillons détachables M13 OTAN sont autorisées. Il est interdit d'utiliser des bandes à maillons détachables français de type AANF1.

#### 2.1. REELLE.

Cartouche de 7,62 mm OTAN BO, BP, BT.

#### 2.2. REELLE A EFFET REDUIT.

Néant.

#### 2.3. EXERCICE.

Néant.

#### 2.4. INERTE.

Cartouche de 7,62 mm inerte de manipulation.

### 3. GABARIT DE SECURITE.

La portée maximale de la 7,62 x 51 mm OTAN est de 3 850 mètres en extérieur.

#### 4. DONNEES PROPRES A L'ARME.

##### 4.1. PRINCIPAUX INCIDENTS ET REMEDES.

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
Non départ du coup Cartouche normalement percutée	Munition défectueuse	Continuer le tir avec d'autres munitions	1
Non départ du coup Cartouche non percutée	Verrouillage incomplet ou freiné	Changer le canon Nettoyer le régulateur	2
	Percuteur en mauvais état	Changer le percuteur	2
Etui non extrait	Chambre sale	Enlever l'étui avec la baguette de nettoyage Nettoyer la chambre Changer le canon	1
	Manque de puissance (quantité de gaz insuffisante)	Nettoyer le régulateur ou changer le canon	1
	Extracteur ou ressort d'extracteur défectueux	Remplacer l'extracteur ou son ressort	2
Mauvaise ou absence d'éjection	Manque de puissance (quantité de gaz insuffisante)	Enlever l'étui avec la baguette de nettoyage Nettoyer la chambre Changer le canon	1
	Manque de recul dû à une cartouche défectueuse	Enlever l'étui avec la baguette de nettoyage <b>Vérifier si la balle est sortie du canon</b>	1
	Ejecteur défectueux	Enlever l'étui avec la baguette de nettoyage Remplacer l'éjecteur ou son ressort	2
Mauvaise alimentation	Bande mal positionnée	Refaire un approvisionnement	1
	Alignement de cartouche défectueux (ergot du maillon mal positionné sur la cartouche)	Replacer la cartouche et vérifier les autres munitions	1
	Maillon défectueux	Retirer le maillon	1
	Cartouche déformée	Changer la cartouche	1
	Couvercle d'alimentation non verrouillé	Fermer le couvercle	1
Recul insuffisant (pas d'accroche par la gâchette)	Encrassement excessif	Changer le canon Nettoyer le régulateur	1
	Corps étranger dans les pièces mobiles	Nettoyer les pièces mobiles	1
Fermeture incomplète	Encrassement excessif	Changer le canon Nettoyer le régulateur	1
	Rupture d'étui La cartouche suivante n'entre pas dans la chambre	Armer pour éjecter la cartouche Enlever l'étui avec la baguette de nettoyage	1
Mauvaise ou absence d'éjection	Manque de puissance (quantité de gaz insuffisante)	Enlever l'étui avec la baguette de nettoyage Nettoyer la chambre Changer le canon	1
	Manque de recul dû à une cartouche défectueuse	Enlever l'étui avec la baguette de nettoyage <b>Vérifier si la balle est sortie du canon</b>	1
	Ejecteur défectueux	Enlever l'étui avec la baguette de nettoyage Remplacer l'éjecteur ou son ressort	2

**NOTA : NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).**

**1. DESIGNATION DE L'ARME.**

Mitrailleuse légère d'appui général modèle 1958.

**2. DESIGNATION DE LA MUNITION.**

**Seules les bandes à maillons détachables M13 OTAN sont autorisées. Il est interdit d'utiliser des bandes à maillons détachables français de type AANF1.**

**2.1. REELLE.**

Cartouche de 7,62 mm OTAN BO, BT, BP.

**2.2. REELLE A EFFET REDUIT.**

Néant.

**2.3. EXERCICE.**

Cartouche de 7,62 x 51 mm OTAN étui laiton d'exercice.

**2.4. INERTE.**

Cartouche de 7,62 x 51 mm OTAN inerte de manipulation.

**3. GABARIT DE SECURITE.**

La portée maximale de la 7,62 x 51 mm OTAN est de 3 850 mètres en extérieur.

**4. DONNEES PROPRES A L'ARME.**

**Remarques techniques.**

Possibilité d'approvisionner par bande sans ouvrir le couvercle d'alimentation grâce à la languette métallique d'approvisionnement.

Tir à blanc : le montage et le démontage du BTB (bouchon de tir à blanc) sur la MAG 58 impose un passage en atelier NTI 1.

#### 4.1. PRINCIPAUX INCIDENTS ET REMEDES.

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
Absence d'extraction	Chambre sale	Enlever l'étui avec la baguette de nettoyage Nettoyer la chambre Changer le canon	1
	Manque de puissance (quantité de gaz insuffisante)	Augmenter le régulateur des gaz à une cadence de tir plus élevée Changer de canon et/ou nettoyer le régulateur	1
	Extracteur défectueux	Remplacer l'extracteur	2
	Ressort d'extracteur défectueux	Remplacer le ressort d'extracteur	2
Raté de percussion ou de mise à feu	Percuteur brisé ou endommagé	Remplacer le percuteur	2
	Cartouche défectueuse (amorce percutée)	Changer le lot si l'incident se reproduit	1
	Verrouillage incomplet ou freiné (percussion faible)	Nettoyer le régulateur	1
		Changer le canon	1
Mauvaise éjection L'étui est resté dans le mécanisme	Manque de puissance (quantité de gaz insuffisante)	Enlever l'étui avec la baguette de nettoyage Augmenter le régulateur des gaz à une cadence de tir plus élevée	1
		Enlever l'étui avec la baguette de nettoyage Nettoyer le régulateur	1
		Enlever l'étui avec la baguette de nettoyage Changer de canon	1
	Manque de recul dû à une cartouche défectueuse	Enlever l'étui avec la baguette de nettoyage Vérifier si la balle est sortie du canon	1
	Ejecteur défectueux	Enlever l'étui avec la baguette de nettoyage Remplacer l'éjecteur	1
	Ressort de l'éjecteur défectueux	Enlever l'étui avec la baguette de nettoyage Remplacer le ressort d'éjecteur	2
Mauvaise alimentation	La bande est mal placée dans le couloir d'alimentation	Repositionner correctement la bande dans le couloir	1
	Alignement de cartouche défectueux (ergot du maillon mal positionné sur la cartouche)	Placer la cartouche correctement et vérifier les autres cartouches	1
	Maillon défectueux	Retirer le maillon	1
	Couvercle non verrouillé	Verrouiller le couvercle	1
	Cliquets ou ressorts de cliquets du couvercle d'alimentation défectueux	Remplacer les cliquets ou les ressorts de cliquets	2

**NOTA :** NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).

**Avant chaque séance de tir : déshuiler le canon.**

**Certaines pièces devront être sèches avant le tir : régulateur à gaz, tête de piston, intérieur du cylindre à gaz, âme et chambre du canon.**

## FICHE DE SECURITE SPECIFIQUE

FM.324

AANF1

### 1. DESIGNATION DE L'ARME.

Arme automatique de 7,62 mm Nato modèle F1.

### 2. DESIGNATION DE LA MUNITION.

#### 2.1. REELLE.

Cartouche de 7,62 mm OTAN BO, BT, BP.

#### 2.2. REELLE A EFFET REDUIT.

Néant.

#### 2.3. EXERCICE.

Cartouche de 7,62 mm à blanc en matière plastique (N.M1).

#### 2.4. INERTE.

Cartouche de 7,62 mm inerte de manipulation.

### 3. GABARIT DE SECURITE.

La portée maximale de la 7,62 x 51 mm OTAN est de 3 850 mètres en extérieur.

### 4. DONNEES PROPRES A L'ARME.

#### **Remarque technique.**

Possibilité d'approvisionner par bande sans ouvrir le couvercle d'alimentation grâce à la languette métallique d'approvisionnement.

#### 4.1. PRINCIPAUX INCIDENTS ET REMEDES.

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
Le tireur agit sur la détente le coup ne part pas			
Cartouche normalement percutée	Munition défectueuse	Continuer le tir avec d'autres munitions	1
Cartouche non percutée	Percuteur usé ou cassé	Nettoyer le logement du LAI	1
		Changer le percuteur	1
	Ressort récupérateur faible ou cassé	Changer le ressort récupérateur	2
Cartouche non engagée dans la chambre	Bande mal engagée	Engager la bande	1
L'ensemble mobile n'est pas complètement revenu vers l'avant	Levier d'armement non poussée à fond	Pousser le levier d'armement à fond vers l'avant	1
	Tirette de bande mal fixée au premier maillon	Mettre la tirette de la bande correctement	1
Arrêt du tir en cours de rafale			
La culasse est fermée	Raté de percussion	Ejecter la cartouche	1
	Percuteur cassé	Changer le percuteur	1
	Cannelures de la chambre encrassées	Nettoyer la chambre avec un écouvillon de chambre	1
La culasse est fermée	Bandes mal jointes	Assurer une liaison correcte des deux bandes	1
	Becquet cassé	Changer la culasse mobile	2
	Ressort récupérateur faible	Changer le ressort	2
	Griffe de l'extracteur cassée	Changer l'extracteur	1
	Ressort d'extracteur cassé	Changer le ressort	1
	Etui rompu	Extraire l'étui à l'aide du tire-douille et nettoyer les cannelures de la chambre avec un écouvillon de chambre	1
Tir en rafale non commandé			
Le tireur abandonne la détente	Ressort de gâchette faible ou cassé	Changer le ressort	2
Cadence anormalement rapide			
La cadence est rapide vibrations importantes au cours du tir	Ressort d'amortisseur cassé	Changer le ressort	2
	Amortisseur usé	Changer l'amortisseur ou la masse additionnelle et le bloc arrière	2

**NOTA : NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).**

**1. DESIGNATION DE L'ARME.**

Arme légère portative - catégorie PISTOLET MITRAILLEUR (PM).

**2. REGLES D'UTILISATION.****2.1. OPERATIONS DE PREPARATION ET DE VERIFICATION.**

Effectuer les opérations de sécurité.

Déshuiler le canon et s'assurer qu'aucun corps étranger ne l'obstrue.

S'assurer que les munitions utilisées correspondent à l'arme et au type de tir.

**2.2. DISPOSITIONS DE COMBAT.****Approvisionnement.**

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

Vérifier que la sûreté est mise.

Mettre un chargeur garni.

Vérifier le bon accrochage du chargeur.

*Remarque : une fois approvisionnée, l'arme est dite en « STADE 1 ».*

**Chargement.**

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

Vérifier que la sûreté est mise.

Effectuer un mouvement de charge.

*Remarque : une fois approvisionnée et chargée, l'arme est dite en « STADE 2 ».*

**Contrôle du chargement.**

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

Vérifier que la sûreté est mise.

Amener le levier d'armement légèrement vers l'arrière (sauf sur le HK MP 5).

Vérifier la présence d'une cartouche en chambre, visuellement de jour, au toucher de nuit.

Relâcher le levier d'armement.

Vérifier visuellement que la chambre est bien fermée.

En cas de doute sur le bon approvisionnement de l'arme, retirer le chargeur, vérifier son contenu, remettre le chargeur et vérifier son bon accrochage.

**2.3. OPERATIONS DE SECURITE (OU RETRAIT DE CARTOUCHE).**

Vérifier que la sûreté est mise.

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

Enlever le chargeur.

Armer et verrouiller la culasse à l'arrière.

Récupérer, le cas échéant, la cartouche éjectée.

Vérifier que la chambre et le puits de chargeur sont vides, visuellement de jour, au toucher de nuit.

Ramener la culasse à l'avant.

Désarmer.

Remettre la sûreté.

*Remarque : une fois les opérations de sécurité effectuées, l'arme est dite en « STADE 0 ».*



## 2.4. OPERATIONS DE DESARMEMENT.

Les opérations de désarmement permettent d'éviter l'usure prématurée des mécanismes. **Elles sont effectuées dans une caisse de désarmement prévue à cet effet.**

Vérifier que l'arme est à la sûreté.

Vérifier que l'arme n'est pas approvisionnée.

Introduire le canon dans la caisse de désarmement.

Armer et verrouiller la culasse vers l'arrière.

Vérifier que la chambre est vide, visuellement de jour, au toucher de nuit.

Ramener la culasse à l'avant.

Appuyer sur la queue de détente.

Remettre la sûreté.

## 2.5. OPERATIONS D'INSPECTION DES ARMES ET DES CHARGEURS.

L'inspection des armes et des chargeurs est effectuée sous la responsabilité du directeur de tir, en début et en fin de séance de tir à balle réelles.

**L'inspection de l'armement et des chargeurs est obligatoirement réalisée :**

- avant un exercice tactique où l'on se pointe entre camarades ;
- avant une séance d'instruction technique sur l'arme (étude de l'arme, démontage, remontage, service de l'arme, manipulations opérationnelles) ;
- avant une démonstration devant public ;
- avant une séance d'entretien de l'armement ;
- avant la réintégration en armurerie.

**Procédure à appliquer pour l'inspection des armes et des chargeurs.**

Après avoir effectué ses opérations de sécurité, vidé ses chargeurs, réintégré ses munitions et vérifié qu'aucune munition ne se trouve dans ses pochettes d'équipement ou dans ses poches de vêtement, le personnel inspecté présente son arme canon vers le sol, puits de chargeur visible, ensemble mobile maintenu vers l'arrière. Ses chargeurs sont disposés de manière visible dans les portes-chargeurs, lèvres vers le haut. **Il annonce « arme et chargeurs clairs ! ».**

Le cadre responsable vérifie dans l'ordre :

1. le puits de chargeur (pas de chargeur sur l'arme) ;
2. la chambre (chambre vide) ;
3. le canon (absence de corps étrangers) ;
4. les chargeurs (chargeurs vides).

Une fois les armes et les chargeurs inspectés, le cadre responsable ordonne au personnel de vérifier qu'aucune munition n'a été oubliée dans les poches des vêtements ou dans les pochettes d'équipement.

De jour, l'inspection de la chambre et du canon est effectuée à l'aide d'un miroir de visite ou d'une baguette.

De nuit, les vérifications sont effectuées à l'aide d'une lampe blanche et le canon est inspecté à l'aide d'une baguette.

Pour les séances d'entretien armement et la réintégration en armurerie, seuls les puits de chargeur et les chambres sont vérifiés.

## 2.6. CONDUITE A TENIR EN CAS D'INCIDENT DE TIR.

**L'arme ne tire pas.**

Maintenir l'arme en direction de l'objectif.

Vérifier le verrouillage du chargeur.

Faire un mouvement de charge (RACK).

Reprendre le tir si nécessaire.

**L'arme ne tire toujours pas.**

En cas de percussion dans le vide, effectuer un changement de chargeur d'urgence :

- maintenir l'arme en direction des objectifs ;
- amener et verrouiller la culasse à l'arrière ;
- enlever le chargeur ;
- effectuer deux mouvements de charge ;
- mettre un nouveau chargeur et effectuer un mouvement de charge ;
- reprendre le tir si nécessaire.

**Si l'arme ne tire toujours pas.**

Faire les opérations de sécurité.

Appliquer la procédure du paragraphe 4 de la fiche spécifique de l'arme.

**3. RECONDITIONNEMENT.**

Les munitions non consommées sont récupérées par un gradé et reversées au sous-officier TAM de l'unité. Les munitions défectueuses sont reversées au sous-officier TAM de l'unité.

**1. DESIGNATION DE L'ARME.**

Pistolet mitrailleur de 9 mm MP 5.

Pistolet mitrailleur de 9 mm à silencieux démontable MP 5 SD 3 et MP 5 SD 6.

**2. DESIGNATION DE LA MUNITION.****2.1. REELLE.**

Cartouche de 9 x 19 mm OTAN.

**2.2. REELLE A EFFET REDUIT.**

Néant.

**2.3. EXERCICE.**

Néant.

**2.4. INERTE.**

Cartouche de 9 x 19 mm inerte de manipulation.

**3. GABARIT DE SECURITE.**

La portée maximale de la 9 x 19 mm OTAN est de 1 700 mètres en extérieur.

**4. DONNEES PROPRES A L'ARME.****Remarque technique.**

Contrôle de chargement par contrôle de la position de la deuxième cartouche en haut du chargeur à double pile (la 1<sup>ère</sup> cartouche entrant dans la chambre). La deuxième se trouvant à gauche si la première était à droite et vice et versa.

En cas d'incident de non départ du coup culasse fermée, percuter à nouveau, mettre l'arme à la sûreté, retrait du chargeur puis, considérant que la munition ne présente pas de défauts récurrents de délais d'ignition d'amorce ni d'auto-inflammation canon à température normale d'utilisation :

- si le tir précédant l'incident n'a pas été soutenu et que le canon n'est pas brûlant, ouverture de la culasse et éjection de la munition ;
- si le tir précédant l'incident a été soutenu (tir de rafales comme au coup-par-coup rapide) suivant la durée du tir la montée en température du canon et de la chambre n'étant pas immédiate, vérifier la température du canon au toucher :
  - si celui-ci n'est pas brûlant ouvrir la culasse et extraire la munition ;
  - si celui-ci est brûlant et que la munition a été maintenue chambrée au-delà d'une minute, le risque d'auto-inflammation est important, attendre le refroidissement du canon pour ouvrir la culasse et extraire la munition.

#### 4.1. PRINCIPAUX INCIDENTS ET REMEDES.

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
<b>Non départ du coup ou arrêt en cours de tir</b>			
Absence de départ de coup	Munition défectueuse	Changer la munition	1
	Ressort de marteau défectueux	Changer le ressort	2
	Axe de marteau brisé	Changer l'axe	2
	Percuteur défectueux	Changer le percuteur	1
Absence de cartouche dans la chambre	Chargeur défectueux	Changer de chargeur	1
	Chargeur non verrouillé	Verrouiller le chargeur	1
	Verrou de chargeur défectueux	Changer le verrou	2
Fermeture incomplète	Chambre encrassée	Nettoyer la chambre	1
Absence d'extraction	Chambre encrassée	Nettoyer la chambre	1
	Extracteur défectueux	Changer l'extracteur	2
	Ressort d'extracteur défectueux	Changer le ressort	2
Absence d'éjection	Ejecteur brisé	Changer l'éjecteur	2
	Ressort d'éjecteur défectueux	Changer le ressort	2
	Munition trop faible	Changer de munition	1
<b>Autres incidents</b>			
Tir non conforme à la position du levier sélecteur de tir	Absence de l'axe d'assemblage	Remettre un axe d'assemblage	2
	Mécanisme de détente défectueux	Changer la poignée pistolet	2
Augmentation du bruit au départ du coup	Trous d'évent du SD bouchés	Nettoyer les trous d'évent	1

**NOTA :** NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).

## FICHE DE SECURITE SPECIFIQUE

**PM.422**

**UZI**

**1. DESIGNATION DE L'ARME.**

Pistolet mitrailleur de 9 mm mini UZI.

**2. DESIGNATION DE LA MUNITION.**

**2.1. REELLE.**

Cartouche de 9 x 19 mm OTAN.

**2.2. REELLE A EFFET REDUIT.**

Néant.

**2.3. EXERCICE.**

Néant.

**2.4. INERTE.**

Cartouche de 9 x 19 mm inerte de manipulation.

**3. GABARIT DE SECURITE.**

La portée maximale de la 9 x 19 mm OTAN est de 1 500 mètres en extérieur.

**4. DONNEES PROPRES A L'ARME.**

**Remarque technique.**

Aucun incident particulier identifié au-delà des incidents classiques ci-dessous.

**4.1. PRINCIPAUX INCIDENTS ET REMEDES.**

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
Absence de départ de coup Cartouche normalement percutée	Munition défectueuse	Changer la munition	1
Absence de départ de coup Cartouche insuffisamment ou non percutée		Mettre en réparation	2
Absence d'extraction		Mettre en réparation	2
Incident non dû à l'encrassement		Mettre en réparation	2

**NOTA : NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).**

**1. DESIGNATION DE L'ARME.**

Arme légère portative - catégorie FUSILS DE TIR A LONGUE DISTANCE (FTLD).

**2. REGLES D'UTILISATION.**

Pour les fusils de tir à longue distance semi-automatiques, les règles d'utilisation sont les mêmes que celles du fusil d'assaut : se reporter au chapitre 2 de la fiche générique FUSIL D'ASSAUT.

Les sous-chapitres suivants ne traitent que des fusils de tir à longue distance à répétition (culasse calée verrou fixe).

**2.1. OPERATIONS DE PREPARATION ET DE VERIFICATION.**

Effectuer les opérations de sécurité.

Déshuiler le canon à l'aide d'une cordelette d'écouvillonnage et s'assurer qu'aucun corps étranger ne l'obstrue.

S'assurer que les munitions utilisées correspondent à l'arme et au type de tir.

**2.2. DISPOSITIONS DE COMBAT.****Approvisionnement.**

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

Mettre un chargeur garni.

Vérifier le bon accrochage du chargeur.

*Remarque : une fois approvisionnée, l'arme est dite en « STADE 1 ».*

**Chargement.**

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

Effectuer un mouvement de charge.

*Remarque : une fois approvisionnée et chargée, l'arme est dite en « STADE 2 ».*

**Contrôle du chargement.**

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

Amener la culasse vers l'arrière.

Vérifier la présence d'une cartouche en chambre, visuellement de jour, au toucher de nuit.

Ramener la culasse vers l'avant.

Vérifier visuellement que la culasse est bien verrouillée.

En cas de doute sur le bon approvisionnement de l'arme, retirer le chargeur, vérifier son contenu, remettre le chargeur et vérifier son bon accrochage.

**2.3. OPERATIONS DE SECURITE (OU RETRAIT DE CARTOUCHE).**

Vérifier que la sûreté est mise.

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

Enlever le chargeur.

Amener la culasse à l'arrière.

Récupérer, le cas échéant, la cartouche éjectée.

Vérifier que la chambre et le puits de chargeur sont vides, visuellement de jour, au toucher de nuit.

Ramener la culasse à l'avant.

Remettre la sûreté.

*Remarque : une fois les opérations de sécurité effectuées, l'arme est dite en « STADE 0 ».*

## 2.4. OPERATIONS DE DESARMEMENT.

Les opérations de désarmement permettent d'éviter l'usure prématurée des mécanismes. **Elles sont si possible effectuées dans une caisse de désarmement prévue à cet effet.**

Vérifier que l'arme est à la sûreté.

Vérifier que l'arme n'est pas approvisionnée.

Introduire le canon dans la caisse de désarmement.

Amener la culasse vers l'arrière.

Vérifier que la chambre est vide, visuellement de jour, au toucher de nuit.

Ramener la culasse à l'avant.

Enlever la sûreté.

Ramener la culasse vers l'avant tout en appuyant sur la queue de détente.

Remettre la sûreté.

## 2.5. OPERATIONS D'INSPECTION DES ARMES ET DES CHARGEURS.

L'inspection des armes et des chargeurs est effectuée sous la responsabilité du directeur de tir, en début et en fin de séance de tir à balle réelles.

**L'inspection de l'armement et des chargeurs est obligatoirement réalisée :**

- avant un exercice tactique où l'on se pointe entre camarades ;
- avant une séance d'instruction technique sur l'arme (étude de l'arme, démontage, remontage, service de l'arme, manipulations opérationnelles) ;
- avant une démonstration devant public ;
- avant une séance d'entretien de l'armement ;
- avant la réintégration en armurerie.

**Procédure à appliquer pour l'inspection des armes et des chargeurs.**

Après avoir effectué ses opérations de sécurité, vidé ses chargeurs, réintégré ses munitions et vérifié qu'aucune munition ne se trouve dans ses pochettes d'équipement ou dans ses poches de vêtement, le personnel inspecté présente son arme canon vers le sol, puits de chargeur visible, ensemble mobile maintenu vers l'arrière. Ses chargeurs sont disposés de manière visible dans les portes-chargeurs, lèvres vers le haut. **Il annonce « arme et chargeurs clairs ! ».**

Le cadre responsable vérifie dans l'ordre :

1. le puits de chargeur (pas de chargeur sur l'arme) ;
2. la chambre (chambre vide) ;
3. le canon (absence de corps étrangers) ;
4. les chargeurs (chargeurs vides).

Une fois les armes et les chargeurs inspectés, le cadre responsable ordonne au personnel de vérifier qu'aucune munition n'a été oubliée dans les poches des vêtements ou dans les pochettes d'équipement.

De jour, l'inspection de la chambre et du canon est effectuée à l'aide d'un miroir de visite ou d'une baguette.

De nuit, les vérifications sont effectuées à l'aide d'une lampe blanche.

Pour les séances d'entretien armement et la réintégration en armurerie, seuls les puits de chargeur et les chambres sont vérifiés.

## 2.6. CONDUITE A TENIR EN CAS D'INCIDENT DE TIR.

**L'arme ne tire pas.**

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

Vérifier le verrouillage du chargeur.

Recharger.

Reprendre le tir si nécessaire.

**L'arme ne tire toujours pas.**

Maintenir l'arme en direction de l'objectif.

Enlever le chargeur.

Amener la culasse vers l'arrière.

Dégager l'étui ou la cartouche en cause.

Mettre un nouveau chargeur.

Recharger.

Reprendre le tir si nécessaire.

**Si l'arme ne tire toujours pas.**

Faire les opérations de sécurité.

Appliquer la procédure du paragraphe 4 de la fiche spécifique de l'arme.

**3. RECONDITIONNEMENT.**

Les munitions non consommées sont récupérées par un gradé et reversées au sous-officier TAM de l'unité. Les munitions défectueuses sont reversées au sous-officier TAM de l'unité.



**1. DESIGNATION DE L'ARME.**

Fusil à répétition de 7,62 mm modèle F2.

**2. DESIGNATION DE LA MUNITION.****2.1. REELLE.**

Cartouche BO modèle F1, enveloppe TOMBAC (cartouche réservée pour l'instruction).

Cartouche BO balle acier (cartouche réservée pour les opérations interdites à l'instruction).

Cartouche BP modèle F1.

L'emploi de cartouches BP autres que la cartouche modèle F1 ou BT est déconseillé.

**2.2. REELLE A EFFET REDUIT.**

Néant.

**2.3. EXERCICE.**

Néant.

**2.4. INERTE.**

Cartouche de 7,62 mm inerte de manipulation.

**3. GABARIT DE SECURITE.**

La portée maximale de la 7,62 x 51 mm OTAN est de 3 850 mètres en extérieur.

**4. DONNEES PROPRES A L'ARME.****Remarque technique.**

Avant le tir s'assurer :

- du verrouillage de la lunette ;
- du respect du couple arme-lunette ;
- de la concordance de l'immatriculation de toutes les pièces de l'arme.

La culasse reste bloquée à l'arrière lors d'un mouvement de charge avec chargeur vide.

**4.1. PRINCIPAUX INCIDENTS ET REMEDES.**

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
Pas de départ de coup <b>Cartouche normalement percutée</b>	Munition défectueuse	Changer de lot munitions	1
Pas de départ de coup <b>Cartouche insuffisamment percutée</b>	Pointe de percuteur brisé	Remplacer le percuteur	1
	Faiblesse du ressort de percuteur	Remplacer le ressort	1
Extraction difficile ou pas d'extraction	Collage d'étui	Extraire l'étui avec le crochet éjecteur	1
	Extracteur brisé	Remplacer l'extracteur	2
Blocage de la culasse	Arme sèche	Lubrifier la culasse	1
	Vis de levier de serrage de la lunette trop serrée	Desserrer légèrement le levier de blocage	1

**NOTA : NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).**

**1. DESIGNATION DE L'ARME.**

Fusil à répétition PGM calibre 12,7 mm, modèle F1.

**2. DESIGNATION DE LA MUNITION.****2.1. REELLE.**

Cartouche BP modèle F2, balle pointe noire<sup>1</sup>.

Cartouche BO modèle 47 ou F1, balle couleur métal.

Cartouche BPI modèle F1, balle pointe argent<sup>2</sup>.

Cartouche BPEI modèle F1, balle pointe argent, anneau vert armé.

Cartouche BPEIT modèle F1, pointe argent, 1<sup>er</sup> anneau vert armé, 2<sup>ème</sup> anneau rouge.

**2.2. REELLE A EFFET REDUIT.**

Cartouche BO portée réduite (PORED) modèle F2, F2A, F3 pointe balle couleur orange.

Toutes les cartouches de 12,7 x 99 mm françaises ou OTAN sont utilisables à l'exception des munitions à balle sous-calibrée (type SLAP). Toutefois la balistique des munitions diffère ce qui impose de maîtriser les tables de tir.

L'emploi de cartouches dont la fonction principale est le traçage, sans être interdit, est déconseillé (surchauffe des tubes).

**2.3. EXERCICE.**

Néant.

**2.4. INERTE.**

Cartouche de 12,7 x 99 mm inerte de manipulation.

**3. GABARIT DE SECURITE.**

Selon les conditions météorologiques, le gabarit diffère. Il est donc impératif d'appliquer les prescriptions particulières du champ de tir utilisé.

**4. DONNEES PROPRES A L'ARME.****Remarque technique.**

Avant le tir s'assurer :

- du verrouillage de la lunette ;
- du respect du couple arme-lunette ;
- de la concordance des numéros de la culasse (sur la rallonge du levier d'armement) et de l'arme utilisée (sur la poutre).

La culasse reste bloquée à l'arrière lors d'un mouvement de charge avec chargeur vide.

<sup>1</sup> Munition dite de référence : le réticule de la lunette est gravé d'après la balistique de cette munition.

<sup>2</sup> Il existe dans les stocks une cartouche perforante incendiaire dont la pointe est de couleur « noir et bleu ».

## 5. CONDUITE A TENIR EN CAS D'INCIDENT DE TIR.

L'arme ne tire pas :

- maintenir l'arme dans une direction non dangereuse ;
- mettre l'arme à la sûreté ;
- enlever le chargeur ;
- vérifier le chargeur ;
- verrouiller le chargeur ;
- **attendre 3 minutes** avant d'ouvrir la culasse pour éviter les conséquences d'un long feu.

### 5.1. PRINCIPAUX INCIDENTS ET REMEDES

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
Pas d'introduction	Chargeur mal accroché	Enfoncer le chargeur jusqu'à verrouillage	1
	Ressort de chargeur affaibli	Changer le chargeur	1
		Changer le ressort du chargeur	2
Pas de départ de coup (attente 3 minutes) <b>Cartouche normalement percutée</b>	Munition défectueuse	Changer de lot munitions	1
Pas de départ de coup (attente 3 minutes) <b>Cartouche insuffisamment percutée</b>	Pointe de percuteur brisé	Remplacer le percuteur	1
	Pointe de percuteur usée		
	Rallonge du levier d'armement montée à l'envers <sup>3</sup>	Remonter correctement la rallonge du levier	1
	Faiblesse du ressort de percuteur	Remplacer le percuteur et son ressort	2
Pas d'extraction	Collage d'étui	Extraire l'étui avec le crochet éjecteur	1
	Extracteur brisé	Remplacer l'extracteur	1
Pas d'éjection	Ejecteur défectueux	Remplacer l'éjecteur	1
Difficulté de manœuvre de la culasse	Arme sèche	Lubrifier la culasse	1
Impossibilité de déverrouiller la culasse après un départ de coup	Extracteur ou poussoir d'extracteur cassé	Mettre l'arme en réparation	2
Frein de bouche desserré		Resserrer le frein de bouche et mise en réparation en fin de séquence	2

**NOTA :** NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).

<sup>3</sup> Rallonge du levier d'armement montée à l'envers.

Tout cet ensemble est monté « collé freiné » (frein filet faible). Cet incident ne peut survenir que si la boule du levier d'armement s'est dévissée et que lors du revissage la rallonge d'armement a été mal positionnée (méplat doit être sur le dessus).

## 1. DESIGNATION DE L'ARME.

Arme légère portative – catégorie FUSIL A AME LISSE CALIBRE 12 (FAL).

Il existe deux types de fusils à âme lisse calibre 12 :

- les fusils à âme lisse calibre 12 semi-automatiques ;
- les fusils à âme lisse calibre 12 à répétition (système à pompe ou à levier inférieur).

C'est une arme d'épaule à usage spéciale pour le combat rapproché permettant :

- en usage premier de combattre un ennemi par un tir rapide jusqu'à une distance approximative de 100 mètres ;
- en usage secondaire d'effectuer certaines actions spécifiques (signalisation, incendiaire, dégondage,...).

Le FAL offre trois capacités majeures :

- un pouvoir d'arrêt important ;
- une capacité de gerbe ;
- une capacité d'effectuer des actions particulières au vue de la grande variété de munitions disponibles.

## 2. REGLES D'UTILISATION.

Sur les armes de la catégorie FAL à répétition ou semi automatiques», le magasin cylindrique de munition (chargeur) ne peut être dissocié de l'arme. Il convient donc d'être particulièrement attentif à tous les mouvements d'armé. Tout mouvement de charge entraîne la mise en place d'une munition dans la chambre. Le FAL est toujours considéré comme chargé tant que le magasin n'est pas vide et que la culasse n'est pas partiellement ou totalement bloquée en arrière (sauf pour la position de stockage).

### 2.1. OPERATIONS DE PREPARATION ET DE VERIFICATION.

Effectuer les opérations de sécurité.

Déshuiler le canon et s'assurer qu'aucun corps étranger ne l'obstrue.

S'assurer que les munitions utilisées correspondent à l'arme et au type de tir.

### 2.2. DISPOSITIONS DE COMBAT.

#### **Approvisionnement.**

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

Garnir le magasin cylindrique planchette élévatrice vers le haut en tenant l'arme à 45° vers le sol.

*Remarque : une fois approvisionnée, l'arme est dite en « STADE 1 ».*

#### **Chargement.**

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

Pour le FAL semi-automatique, saisir le levier d'armement et exécuter un mouvement de charge complet et énergique.

Pour le FAL à répétition, saisir la pompe et effectuer un mouvement complet vers arrière puis vers l'avant.

*Remarque : une fois approvisionnée et chargée, l'arme est dite en « STADE 2 ».*

### **Contrôle du chargement du FAL à répétition.**

Mettre la sûreté.

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

Contrôler la présence ou non de cartouche dans le magasin tubulaire en tournant l'arme pour regarder du côté de la planchette élévatrice.

Saisir la pompe avec la main faible.

Amener l'ensemble mobile légèrement vers l'arrière et contrôler visuellement la chambre (de nuit avec les doigts de la main faible).

Ramener l'ensemble mobile complètement vers l'avant à l'aide de la pompe et contrôler le verrouillage de la culasse.

### **Contrôle du chargement du FAL semi-automatique.**

Mettre la sûreté.

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

Contrôler la présence ou non de cartouche dans le magasin tubulaire en tournant l'arme pour regarder du côté de la planchette élévatrice.

Saisir le levier d'armement par dessous avec le pouce de la main faible (ou l'auriculaire tranchant extérieur de la main pour la nuit).

Amener l'ensemble mobile légèrement vers l'arrière avec le levier d'armement et contrôler visuellement la chambre (de nuit avec les doigts de la main faible).

Relâcher le levier d'armement et contrôler le verrouillage de la culasse.

### **2.3. OPERATIONS DE SECURITE (RETRAIT DE CARTOUCHE).**

Vérifier que la sûreté est mise.

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

Appuyer sur le verrou de la barre de mécanisme.

Désapprovisionner : effectuer les mouvements de pompe complets jusqu'à l'éjection de la dernière cartouche (selon le fusil à pompe, il est possible de décharger directement le magasin et de retirer la cartouche chambrée par un unique mouvement de pompe).

Vérifier que la chambre est vide.

Vérifier que le magasin est vide.

Ramener la culasse à l'avant.

Remettre si besoin la sûreté (sur certains fusils à pompe, la sûreté ne peut être mise qu'une fois le fusil chargé).

***Remarque : une fois les opérations de sécurité effectuées, l'arme est dite en « STADE 0 ».***

### **2.4. OPERATIONS DE DESARMEMENT.**

Les opérations de désarmement permettent d'éviter l'usure prématurée des mécanismes. **Elles sont si possible effectuées dans une caisse de désarmement prévue à cet effet.**

Vérifier que la sûreté est mise.

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

Appuyer sur le verrou de la barre de mécanisme.

Vérifier que la chambre est vide.

Vérifier que le magasin est vide.

Ramener la culasse à l'avant.

Percuter.

Remettre la sûreté.

### **2.5. OPERATIONS D'INSPECTION DES ARMES ET DES CHARGEURS.**

**L'inspection des armes et des munitions est effectuée sous la responsabilité du directeur de tir, en début et en fin de séance de tir à balle réelles.**

**De plus, l'inspection de l'armement et des munitions est obligatoirement effectuée sous la responsabilité du directeur de séance :**

- avant un exercice tactique où l'on se pointe entre camarades ;
- avant une séance d'instruction technique sur l'arme (étude de l'arme, démontage, remontage, service de l'arme, manipulations opérationnelles) ;
- avant une démonstration devant public ;
- avant une séance d'entretien de l'armement ;
- avant la réintégration en armurerie.

### **Procédure à appliquer pour l'inspection des armes et des chargeurs**

Après avoir effectué ses opérations de sécurité, vidé le magasin cylindrique, réintégré ses munitions et vérifié qu'aucune munition ne se trouve dans ses pochettes d'équipement ou dans ses poches de vêtement, le personnel inspecté présente son arme canon vers le sol, puits de magasin visible, ensemble mobile maintenu vers l'arrière, bandoulières de munitions apparentes. Il annonce « **arme et chargeurs clairs !** ».

Le cadre responsable vérifie dans l'ordre :

- 1- le chargeur cylindrique ;
- 2- la chambre (chambre vide) ;
- 3- le canon (absence de corps étrangers) ;
- 4- les bandoulières.

Une fois les armes et les bandoulières inspectées, le cadre responsable ordonne au personnel de vérifier qu'aucune munition n'a été oubliée dans les poches des vêtements ou dans les pochettes d'équipement.

De jour, l'inspection de la chambre et du canon et du magasin est effectuée après un retrait de la culasse par un contrôle visuel du canon côté chambre.

De nuit, les vérifications sont effectuées à l'aide d'une lampe blanche.

## **2.6. CONDUITE A TENIR EN CAS D'INCIDENT DE TIR.**

### **2.6.1. CONDUITE A TENIR EN CAS D'INCIDENT DE TIR POUR LES FAL A REPETITION.**

#### **L'arme ne tire pas.**

Maintenir l'arme en direction de l'objectif.

Enlever le doigt de la détente.

Basculer l'arme côté fenêtre d'éjection et analyser l'incident.

#### **Cas 1 : la détente est active (clic), la culasse est fermée.**

Effectuer un mouvement de charge avec la pompe en inclinant l'arme du côté de la fenêtre d'éjection.

#### **Cas 2 : la détente est molle, la culasse est ouverte.**

Si un étui dépasse, effectuer un mouvement de charge avec la pompe en inclinant l'arme du côté de la fenêtre d'éjection, chasser l'étui en même temps que le mouvement de charge.

Si un étui est coincé dans la chambre et une cartouche est coincée derrière, reculer la culasse en actionnant la pompe avec la main faible et en basculant l'arme du côté de la fenêtre d'éjection, faire tomber la cartouche avec la main forte puis relâcher la culasse et effectuer un mouvement de pompe pour éjecter l'étui et réintroduire une cartouche.

Si une cartouche est coincée dans le boîtier de culasse en haut ou en bas, effectuer un mouvement de charge avec la pompe.

Si une cartouche est coincée dans le boîtier de culasse, une seconde est partiellement sortie du tube magasin et bloque la planchette élévatrice en position haute, reculer la culasse en actionnant la pompe avec la main faible et en basculant l'arme du côté de la fenêtre d'éjection, faire tomber la cartouche avec la main forte puis repousser la pompe pour introduire la cartouche qui était sur la planchette élévatrice.

Si au départ du coup et pendant l'extraction, les vibrations libèrent deux cartouches du tube magasin (une munition sur la planchette élévatrice et l'autre bloque celle-ci), reculer la culasse en actionnant la pompe avec la main faible, fenêtre d'éjection vers le haut ; avec la main forte, repousser la cartouche dans le tube magasin, relâcher la culasse.

Si une cartouche est placée à l'envers, forcer avec la main faible sur la planchette élévatrice pour monter la cartouche à hauteur de la fenêtre d'éjection, basculer l'arme sur le côté pour évacuer la cartouche, relâcher la culasse.

Si aucun défaut n'est constaté à part une culasse ouverte, refermer vigoureusement avec la pompe pour verrouiller la culasse.

### 2.6.2. CONDUITE A TENIR EN CAS D'INCIDENT DE TIR POUR LES FAL SEMI-AUTOMATIQUES.

#### **L'arme ne tire pas.**

Maintenir l'arme en direction de l'objectif.

Enlever le doigt de la détente.

Basculer l'arme côté fenêtre d'éjection et analyser l'incident.

#### **Cas 1 : la détente est active (clic), la culasse est fermée.**

Effectuer un mouvement de charge en inclinant l'arme du côté de la fenêtre d'éjection.

#### **Cas 2 : la détente est molle, la culasse est ouverte.**

Si un étui dépasse, effectuer un mouvement de charge en inclinant l'arme du côté de la fenêtre d'éjection, chasser l'étui en même temps que le mouvement de charge.

Si un étui est coincé dans la chambre et une cartouche est coincée derrière, reculer la culasse avec la main forte en basculant l'arme du côté de la fenêtre d'éjection, faire tomber la cartouche avec la main faible puis relâcher la culasse et effectuer un mouvement de charge pour éjecter l'étui et réintroduire une cartouche.

Si une cartouche est coincée dans le boîtier de culasse en haut ou en bas, effectuer un mouvement de charge.

Si une cartouche est coincée dans le boîtier de culasse, une seconde est partiellement sortie du tube magasin et bloque la planchette élévatrice en position haute, reculer la culasse avec la main forte en basculant l'arme du côté de la fenêtre d'éjection, faire tomber la cartouche avec la main faible puis relâcher la culasse pour introduire la cartouche qui était sur la planchette élévatrice.

Si au départ du coup et pendant l'extraction, les vibrations libèrent deux cartouches du tube magasin (une munition sur la planchette élévatrice et l'autre bloque celle-ci), reculer la culasse avec la main forte, fenêtre d'éjection vers le haut ; avec la main faible, repousser la cartouche dans le tube magasin, relâcher la culasse.

Si une cartouche est placée à l'envers, forcer avec la main faible sur la planchette élévatrice pour monter la cartouche à hauteur de la fenêtre d'éjection, basculer l'arme sur le côté pour évacuer la cartouche, relâcher la culasse.

Si aucun défaut n'est constaté à part une culasse ouverte, taper avec la main forte sur le levier d'armement pour verrouiller la culasse.

### **3. GENERALITES SUR LES MUNITIONS.**

#### **3.1. LES CARTOUCHES A BALLES.**

Les cartouches à balles du FAL se divisent en deux catégories :

- les cartouches dont la balle présente un diamètre sensiblement égal à celui du canon ;
- les cartouches dont la balle présente un diamètre plus petit, enveloppée dans un sabot.

Les poids varient de 15 à 33 gr et les vitesses sont de l'ordre de 300 à 600 m/s.

On distingue plusieurs types de balles avec des effets différents :

- expansive ;
- blindée ;
- demi-blindée ;
- perforantes ;
- fragmentable.

### 3.2. LES CARTOUCHES A GRENAILLE.

Les cartouches à grenaille du FAL se divisent en deux catégories suivant la grosseur des projectiles :

- les chevrotines ;
- les plombs.

### 3.3. LES CARTOUCHES SPECIALES.

- Manipulation.
- Exercice.
- Marquante peinture en cal 38.
- Signalisation.
- Incendiaire.
- Gaz CS.
- Dites « non-létales ».
- Démolition.

## 4. RECONDITIONNEMENT.

Les munitions non consommées sont récupérées par un gradé et reversées au sous-officier TAM de l'unité. Les munitions défectueuses sont reversées au sous-officier TAM de l'unité.



**1. DESIGNATION DE L'ARME.**

Fusil à pompe calibre 12.

**2. DESIGNATION DE LA MUNITION.**
**2.1. REELLE.**

Toute cartouche de chasse chargée de plomb ou de chevrotine.

Toute cartouche chargée de balle type « brenneke ».

Cartouche à balle sous calibrée type « sauvestre », « brenneke »,...

**2.2. REELLE A EFFET REDUIT.**

Cartouche de neutralisation individuelle à courte distance.

Cartouche à balle caoutchouc « slug protection » SAPL.

Cartouche à balle caoutchouc « gomme cogne ».

**2.3. EXERCICE.**

Néant.

**2.4. INERTE.**

Néant.

**3. GABARIT DE SECURITE.**

Pour mémoire.

**4. DONNEES PROPRES A L'ARME.**
**4.1. PRINCIPAUX INCIDENTS ET REMEDES.**

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
Cartouche normalement percutée	Munition défectueuse	Changer de munitions	1
Cartouche insuffisamment percutée ou non percutée	Percuteur usé	Changer le percuteur	2
Aucune cartouche dans la chambre	Mécanisme du transporteur de cartouche défectueux	Contrôler le mécanisme	2
	Ressort du magasin cassé ou absent	Contrôler le ressort	2
Cartouche mal introduite	Chambre sale encrassée	Nettoyer la chambre	1
	Cartouche faussée ou déformée	Changer de cartouche	1
Etui vide coincé dans la chambre	Extracteur usé ou cassé	Changer extracteur	2
Ensemble mobile bloqué ou difficilement manœuvrable	Mécanisme encrassé	Nettoyer le mécanisme	1
	Mécanisme mal assemblé	Vérifier le mécanisme	2
	Mécanisme usé ou cassé	Changer le mécanisme	2

**NOTA :** NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).

## FICHE DE SECURITE SPECIFIQUE

**FAL.622**

**REMINGTON 870 CALIBRE 12 X 76 MM**

### 1. **DESIGNATION DE L'ARME.**

Fusil de 12 x 76 magnum, à répétition manuelle « pompe ».

### 2. **DESIGNATION DE LA MUNITION.**

Cartouche « dégondage ».

Cartouche « Gaz CS longue distance ».

### 3. **UTILISATION DANS LES CONDITIONS PARTICULIERES.**

Le tir de nuit ne doit s'effectuer que sur courte distance, sauf avec un dispositif particulier de vision nocturne ou un dispositif d'éclairage adaptable à l'arme.

### 4. **DONNEES PROPRES A L'ARME.**

#### 4.1. **PRINCIPAUX INCIDENTS ET REMEDES.**

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
Cartouche normalement percutée	Munition défectueuse	Continuer le tir avec d'autres munitions	1
Cartouche insuffisamment percutée	Percuteur usé	Changer le percuteur	2
Cartouche non percutée	Percuteur usé ou cassé	Changer le percuteur	2
Aucune cartouche dans la chambre	Mécanisme du transporteur de cartouche défectueux	Contrôler le mécanisme du transporteur	1
	Vis bouchon du magasin desserrée	Resserrer la vis bouchon de magasin	1
Cartouche incomplètement introduite	Cartouche faussée ou déformée	Changer cartouche	1
	Chambre sale et encrassée	Nettoyer la chambre	1
Etui vide coincé dans la chambre	Extracteur usé ou cassé	Changer l'extracteur	2
	Culot de l'étui cassé	Extraire l'étui à l'aide d'une baguette depuis le canon	1
Ensemble mobile bloqué ou difficilement manœuvrable	Mécanisme encrassé	Nettoyer le mécanisme	1
	Mécanisme mal assemblé	Vérifier le mécanisme	2
	Mécanisme usé ou cassé	Contrôler et changer le mécanisme	2

**NOTA : NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).**

### 5. **RECONDITIONNEMENT.**

Les munitions non consommées sont récupérées par un gradé et reversées au sous-officier TAM de l'unité.

Les munitions défectueuses sont reversées au sous-officier TAM de l'unité.

## FICHE DE SECURITE SPECIFIQUE

**FAL.623**

**MOSSBERG 500 CALIBRE 12 X 76 MM**

### 1. DESIGNATION DE L'ARME.

Fusil de 12 x 76 magnum, à répétition manuelle « pompe ».

### 2. DESIGNATION DE LA MUNITION.

Cartouche « dégondage ».

Cartouche « Gaz CS longue distance ».

### 3. UTILISATION DANS LES CONDITIONS PARTICULIERES.

Le tir de nuit ne doit s'effectuer que sur courte distance, sauf avec un dispositif particulier de vision nocturne ou un dispositif d'éclairage adaptable à l'arme.

### 4. DONNEES PROPRES A L'ARME.

#### 4.1. PRINCIPAUX INCIDENTS ET REMEDES.

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
Cartouche normalement percutée	Munition défectueuse	Continuer le tir avec d'autres munitions	1
Cartouche insuffisamment percutée	Percuteur usé	Changer le percuteur	2
Cartouche non percutée	Percuteur usé ou cassé	Changer le percuteur	2
Aucune cartouche dans la chambre	Mécanisme du transporteur de cartouche défectueux	Contrôler le mécanisme du transporteur	1
	Vis bouchon du magasin desserrée	Resserrer la vis bouchon de magasin	1
Cartouche incomplètement introduite	Cartouche faussée ou déformée	Changer cartouche	1
	Chambre sale et encrassée	Nettoyer la chambre	1
Etui vide coincé dans la chambre	Extracteur usé ou cassé	Changer l'extracteur	2
	Culot de l'étui cassé	Extraire l'étui à l'aide d'une baguette depuis le canon	1
Ensemble mobile bloqué ou difficilement manœuvrable	Mécanisme encrassé	Nettoyer le mécanisme	1
	Mécanisme mal assemblé	Vérifier le mécanisme	2
	Mécanisme usé ou cassé	Contrôler et changer le mécanisme	2

**NOTA :** NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).

### 5. RECONDITIONNEMENT.

Les munitions non consommées sont récupérées par un gradé et reversées au sous-officier TAM de l'unité.

Les munitions défectueuses sont reversées au sous-officier TAM de l'unité.

## FICHE DE SECURITE SPECIFIQUE

**FAL.624**

**BENELLI M4 CALIBRE 12 X 76 MM**

### 1. DESIGNATION DE L'ARME.

Fusil de 12 x 76 magnum, semi-automatique.

### 2. DESIGNATION DE LA MUNITION.

Cartouche « dégondage ».

Cartouche « Gaz CS longue distance ».

### 3. UTILISATION DANS LES CONDITIONS PARTICULIERES.

Le tir de nuit ne doit s'effectuer que sur courte distance, sauf avec un dispositif particulier de vision nocturne ou un dispositif d'éclairage adaptable à l'arme.

### 4. DONNEES PROPRES A L'ARME.

#### 4.1. PRINCIPAUX INCIDENTS ET REMEDES.

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
Cartouche normalement percutée	Munition défectueuse	Continuer le tir avec d'autres munitions	1
Cartouche insuffisamment percutée	Percuteur usé	Changer le percuteur	2
Cartouche non percutée	Percuteur usé ou cassé	Changer le percuteur	2
Aucune cartouche dans la chambre	Mécanisme du transporteur de cartouche défectueux	Contrôler le mécanisme du transporteur	1
	Vis bouchon du magasin desserrée	Resserrer la vis bouchon de magasin	1
Cartouche incomplètement introduite	Cartouche faussée ou déformée	Changer cartouche	1
	Chambre sale et encrassée	Nettoyer la chambre	1
Etui vide coincé dans la chambre	Extracteur usé ou cassé	Changer l'extracteur	2
	Culot de l'étui cassé	Extraire l'étui à l'aide d'une baguette depuis le canon	1
Ensemble mobile bloqué ou difficilement manœuvrable	Mécanisme encrassé	Nettoyer le mécanisme	1
	Mécanisme mal assemblé	Vérifier le mécanisme	2
	Mécanisme usé ou cassé	Contrôler et changer le mécanisme	2

**NOTA :** NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).

### 5. RECONDITIONNEMENT.

Les munitions non consommées sont récupérées par un gradé et reversées au sous-officier TAM de l'unité.

Les munitions défectueuses sont reversées au sous-officier TAM de l'unité.

## FICHE DE SECURITE SPECIFIQUE

**FAL.624**

**BENELLI M3 CALIBRE 12 X 76 MM**

### 1. DESIGNATION DE L'ARME.

Fusil de 12 x 76 magnum, semi-automatique ou à répétition manuelle « pompe ».

### 2. DESIGNATION DE LA MUNITION.

Cartouche « dégondage ».

Cartouche « Gaz CS longue distance ».

### 3. UTILISATION DANS LES CONDITIONS PARTICULIERES.

Le tir de nuit ne doit s'effectuer que sur courte distance, sauf avec un dispositif particulier de vision nocturne ou un dispositif d'éclairage adaptable à l'arme.

### 4. DONNEES PROPRES A L'ARME.

#### 4.1. PRINCIPAUX INCIDENTS ET REMEDES.

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
Cartouche normalement percutée	Munition défectueuse	Continuer le tir avec d'autres munitions	1
Cartouche insuffisamment percutée	Percuteur usé	Changer le percuteur	2
Cartouche non percutée	Percuteur usé ou cassé	Changer le percuteur	2
Aucune cartouche dans la chambre	Mécanisme du transporteur de cartouche défectueux	Contrôler le mécanisme du transporteur	1
	Vis bouchon du magasin desserrée	Resserrer la vis bouchon de magasin	1
Cartouche incomplètement introduite	Cartouche faussée ou déformée	Changer cartouche	1
	Chambre sale et encrassée	Nettoyer la chambre	1
Etui vide coincé dans la chambre	Extracteur usé ou cassé	Changer l'extracteur	2
	Culot de l'étui cassé	Extraire l'étui à l'aide d'une baguette depuis le canon	1
Ensemble mobile bloqué ou difficilement manœuvrable	Mécanisme encrassé	Nettoyer le mécanisme	1
	Mécanisme mal assemblé	Vérifier le mécanisme	2
	Mécanisme usé ou cassé	Contrôler et changer le mécanisme	2

**NOTA :** NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).

### 5. RECONDITIONNEMENT.

Les munitions non consommées sont récupérées par un gradé et reversées au sous-officier TAM de l'unité.

Les munitions défectueuses sont reversées au sous-officier TAM de l'unité.

## 1. TIRS DE JOUR – GENERALITES.

Les tirs sous tourelle peuvent s'effectuer soit au pas de tir, soit lors de parcours collectifs :

- à la mitrailleuse lourde ou légère montée en coaxiale ou en superstructure, ou sur tourelleau télé-opéré ;
- au canon mitrailleur monté en coaxial ;
- au canon mitrailleur monté en superstructure ou en tourelle ; au canon d'un calibre égal ou supérieur à 20 mm ;
- au lance-grenades automatique sur tourelleau télé-opéré.

Outre les prescriptions relatives aux armes collectives, l'exécution des tirs à la mitrailleuse lourde ou légère nécessite l'application de mesures de sécurité particulières.

**Tous les tirs doivent être exécutés sur des champs de tir homologués en respectant les prescriptions des régimes.**

## 2. PRECAUTIONS A PRENDRE AVANT LE TIR.

### 2.1. MISE EN CONDITION DU PERSONNEL.

Avant les périodes de tir, le personnel est préparé par son unité à l'exécution de sa mission de tir dans le but :

- d'attirer l'attention des intéressés sur les règles de sécurité et sur les causes les plus fréquentes d'accident ;
- d'entraîner les équipages à l'exécution des opérations de tir.

### 2.2. PREPARATION DES MATERIELS.

Se reporter aux notices techniques.

### 2.3. TIRS AUX TEMPERATURES EXTREMES.

Le tir aux températures extrêmes nécessite de la part du sous-officier de tir et d'armement de l'unité élémentaire ou du chef de chaque engin blindé une vérification de la ou des jauges des liens élastiques des canons, éventuellement un recomplètement ou une purge partielle de ceux-ci conformément aux notices techniques des différents matériels.

### 2.4. DECONDITIONNEMENT ET MANIPULATION DES MUNITIONS.

Il est interdit d'ouvrir un conteneur dans un véhicule transportant des munitions.

Le déconditionnement est conduit conformément aux ordres du directeur de tir en fonction du type de tir réalisé, de la consommation prévue et de l'avancement du tir, afin d'éviter, au maximum, les remises des munitions en conteneur en cas d'interruption ou d'annulation des tirs. Le déconditionnement des munitions à douille combustible (munitions Leclerc) s'effectue sur la zone de préparation des munitions, conformément au régime du CT utilisé.

Un soin particulier doit être apporté à la sortie du projectile du conteneur. Il est indispensable d'accompagner avec la main le glissement du projectile et d'empêcher ainsi l'amorce ou l'étoupille d'entrer en contact avec le sol.

Les munitions sont préparées à l'endroit prévu par le régime du CT (local abrité, hangar,...) et transférées aux engins blindés par l'équipage (porte-cartouches réglementaires ou de fortune).

La manipulation des obus durant le chargement des engins blindés s'effectue selon le processus indiqué dans les dossiers d'instruction propres à chacun des types de matériel considéré.

### **3. DANGERS PRESENTES PAR LES TIRS A BORD DES ENGIN BLINDES (EB).**

#### **3.1. DANGERS DUS AUX FAUTES DE MANŒUVRE.**

L'ignorance ou la négligence des exécutants peuvent être à l'origine de deux catégories d'accidents.

##### **Tir de projectiles hors des volumes dangereux prescrits.**

Les fautes sont dues :

- à une erreur de pointage ;
- à une erreur de hausse ;
- à l'engagement d'une cible hors des limites du secteur de tir dans le cas des objectifs mobiles.

En fonction de la nature de la munition et du régime du CT, il s'agit :

- soit dans le cas d'une munition non explosive de reprendre le tir après un CR au PC tir indiquant le type de munition, la direction et le point de chute approximatif ;
- soit dans le cas d'une munition explosive d'arrêter les tirs puis après CR au PC tir de procéder à la recherche de la munition avant destruction ou de reprendre les tirs.

##### **Explosion prématurée des projectiles.**

Ces explosions sont généralement dues à l'impact du projectile sur un obstacle :

- à la sortie du tube (branchage, fil de fer) ;
- pluie très dense pour certaines fusées sensibles.

Ces explosions accidentelles risquent d'être dangereuses pour les équipages et le personnel se trouvant à proximité des engins. Il faut donc, à chaque instant, veiller à une stricte exécution des prescriptions en vigueur pour chaque catégorie de matériel, en particulier à la fermeture éventuelle des volets.

#### **3.2. DANGERS PRESENTES PAR LES MATERIELS.**

Certains de ces matériels peuvent présenter des particularités de fonctionnement délicates qui peuvent être à l'origine d'accidents graves si les mesures de sécurité prescrites ne sont pas appliquées.

Certaines charges propulsives peuvent avoir été altérées à la suite de conditions de stockage défectueuses. Les trajectoires des projectiles tirés avec de telles charges présentent alors des anomalies qui les rendent dangereuses.

### **4. MESURES PREPARATOIRES AUX TIRS.**

#### **4.1. MESURES DE SECURITE INTERIEURE.**

Les mesures de sécurité intérieure ont pour but de préserver le personnel participant à l'exercice de tir contre les dangers :

- présentés par le tir des armes qu'il sert, sécurité immédiate ;
- résultant des tirs des armes tirant à proximité, sécurité rapprochée.

#### **4.2. MESURES DE SECURITE IMMEDIATE.**

Tous les tirs effectués avec des munitions ayant une vitesse initiale supérieure ou égale à 750 m/s ainsi que les grenades pour lance-grenades automatique sont exécutés dans les conditions réglementaires du service de l'arme sans précaution particulière.

Les tirs de munitions dont la vitesse initiale est inférieure à 750 m/s, ne doivent être exécutés que lorsque l'équipage se trouve à l'intérieur de l'EB, ouvertures fermées, notamment pour :

- l'obus explosif OE Emp MF 1 des canons de 90 F1, F2, F3, surtout par pluie très dense ;
- l'obus O EM F1 du canon 105 F1.

Toutefois, afin de permettre l'observation des tirs, le volet du chef d'engin, peut rester ouvert. Cette mesure n'est pas applicable pour les tirs effectués à l'obus explosif.

**Le port du casque est obligatoire.**

#### **4.3. MESURES DE SECURITE RAPPROCHEE.**

Se conformer aux prescriptions des régimes du champ de tir utilisé.

#### 4.4. MESURES DE SECURITE EXTERIEURE.

Se conformer aux prescriptions des régimes du champ de tir utilisé.

#### 4.5. MESURES PARTICULIERES CONCERNANT LES ENGINS BLINDES.

Outre les prescriptions relatives aux armes collectives, l'exécution des tirs aux armes de bord sous tourelle nécessite l'application de mesures de sécurité particulières :

- les mesures concernant la manipulation des munitions et les sécurités immédiate et rapprochée doivent être appliquées ;
- les véhicules sont placés sur le pas de tir sur une même ligne perpendiculaire à la capitale de tir, y compris les engins blindés ne tirant pas, gardés en réserve ou disponibles ;
- chacun des engins doit être muni d'un jeu de fanions **ou d'un système visuel** qui permet à tout instant au directeur de tir de connaître l'action en cours.

#### 4.6. DIRECTION ET CONTROLE.

**Le directeur de tir doit se trouver :**

- soit à bord d'un véhicule ;
- soit dans un poste fixe d'observation et de contrôle abrité.

Il doit disposer de moyens de liaison et avoir une vue la plus complète possible sur :

- tous les engins ;
- tout le personnel nécessaire pour l'exécution des tirs ;
- les balises de sécurité ;
- les objectifs ;
- les trajectoires.

**L'officier de sécurité.**

Pour le tir des engins blindés, la désignation d'un officier de sécurité est recommandée. Elle est obligatoire à partir de trois engins. Il vérifie en particulier la direction des tourelles et l'inclinaison des tubes par rapport aux objectifs possibles dans son secteur. Sur ordre du directeur de tir, il distribue et récupère les clés lasers pour les engins qui en sont dotés.

En outre, il est chargé de :

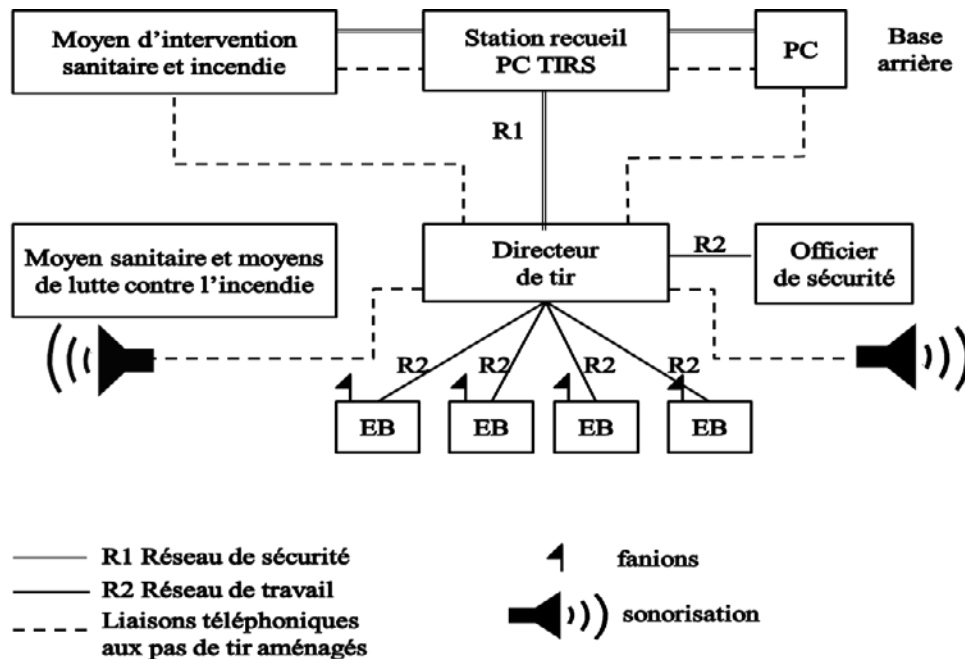
- faire respecter la discipline sur le pas de tir en tout ce qui concerne la stricte observation des mesures de sécurité immédiate ou rapprochée ;
- surveiller la manipulation des munitions et le chargement de celles-ci à bord des engins blindés ;
- passer, sur l'ordre du directeur de tir, l'inspection des armes avant et après le tir ;
- en liaison avec le personnel qualifié ou les membres de l'équipage, résoudre rapidement un incident de tir survenant sur un engin blindé si l'équipage n'y parvient pas ;
- prendre le commandement des moyens d'intervention mis à la disposition du directeur de tir.

Disposant d'un moyen en liaison avec le directeur de tir et les chefs d'engin (ou le tireur quand il est seul), il peut intervenir directement pour faire cesser les tirs en cas d'incident ou lorsque les mesures de sécurité ne sont pas appliquées.



## Liaison.

Organisation des liaisons, schéma type :



**NOTA :** les liaisons téléphoniques ne sont pas obligatoires lorsqu'une station recueil existe.

## 5. VERIFICATIONS AVANT LE TIR.

Les vérifications avant le tir sont passées par le directeur de tir ou par l'officier de sécurité. Elles comportent les opérations suivantes :

- vérification de l'arme et des munitions :
  - examen du bon état, de la propreté et de son montage ;
  - contrôle de son bon fonctionnement et de ses réglages éventuels ;
  - contrôle de son montage correct sur son berceau, affût ou logement ;
  - examen de l'état des bandes et de la qualité des munitions ;
- vérification auprès de l'équipage du bon fonctionnement de l'optique :
  - fonctionnement du système de pointage, de celui des organes de visée et de télémétrie ;
  - simbleautage/harmonisation des armes et de l'optique utilisée pour le pointage ;
- vérification des organes annexes :
  - vérification du fonctionnement du ventilateur de tourelle ;
  - contrôle de l'absence de corps étranger entre le puits et le panier de tourelle ;
  - examen de l'état des freins de tir et récupérateurs.

Les modalités d'exécution de ces opérations de contrôle sont décrites dans les notices et guides techniques et d'entretien propres à chacune des armes considérées.

Le directeur de tir s'assure avant l'exécution des tirs :

- de l'évacuation de la zone dangereuse par le personnel ;
- du bon fonctionnement de son ou de ses réseaux radio ;
- de ses liaisons avec le personnel de sécurité, de manutention et d'intervention.

## 6. EXECUTION DES TIRS.

Les tirs s'effectuent :

- soit moteur tournant :
  - la présence de tous les membres de l'équipage durant les tirs est obligatoire ;
  - sauf pour le tir VBCI/VCI où le chef d'engin peut débarquer avec la troupe. Le tir est alors placé sous la responsabilité du tireur ;
- soit sur prise de parc :
  - seul l'équipage en tourelle est requis ;
  - sauf pour le tir VBCI/VCI où le tireur peut être seul ;

- rarement mais parfois avec le seul contact général mis :
  - seul l'équipage en tourelle est requis ;
  - sauf pour le tir VBCI/VCI où le tireur peut être seul.

Dans le cas particulier du tir en roulant avec le VBCI, le chef d'engin doit contrôler avec les moyens à sa disposition les actions du tireur, en particulier, le pointage correct de son arme. En cas d'erreur ou de doute, il doit se substituer au tireur en prenant en charge la tourelle avec son palonnier. Dans l'urgence, il peut actionner le bouton « coup de poing » d'arrêt d'urgence pour arrêter complètement le fonctionnement de la tourelle.

Lorsque les tirs s'effectuent à partir d'armes extérieures à la tourelle, le servant peut être seul à bord.

Si le pilote est à bord, il doit conserver son volet fermé.

L'équipage ne peut quitter l'engin blindé que sur l'ordre du directeur de tir.

Le directeur de tir donne ses commandements par radio.

Le chef d'engin, sauf ordre contraire, donne ses commandements par interphone. Il place un fanion rouge ou il active un dispositif lumineux (lumière rouge) sur la tourelle pour faire connaître que l'arme de bord exécute un tir. Il le remplace par un fanion vert ou il active un dispositif lumineux (lumière verte) lorsque le tir est terminé et les mesures de sécurité prises. En cas d'incident, il place un fanion jaune ou active un dispositif lumineux (lumière orange) sur la tourelle. Ces actions sont exécutées par le tireur lorsque le chef d'engin est absent.

L'utilisation des « warning » des EB est possible. Activer les « warning » indique que l'EB engage une séquence de tir. Les « warning » éteints signifient que les mesures de sécurité sont prises.

Cette action par convention au sein des CETIA peut être couplée par l'utilisation de l'avertisseur sonore de l'EB (sirène,...)

### **Pendant l'exécution des tirs.**

Le chef d'engin ou le tireur (lorsque le chef d'engin est absent) :

- veille à ce que le système de ventilation de tourelle soit mis en route, pour les engins qui en sont dotés ;
- surveille les niveaux des jauges des freins de tir et récupérateurs.

Au cours du tir, le chef d'engin vérifie que :

- le système de retenue ne présente aucun signe de détérioration ;
- le chargement du projectile se fait sans effort anormal ;
- la fuite de gaz par le système de retenue du projectile reste faible.

### **Après le tir.**

Le chef d'engin ou le tireur (lorsque le chef d'engin est absent) :

- fait procéder par l'équipage aux opérations de sécurité et de contrôle ;
- surveille l'exécution de ces opérations dont les modalités sont incluses dans les documents techniques (MAT ou fiches de sécurité) propres à chacune des armes considérées ;
- veille à ce que personne n'entre ou sorte de l'EB sans autorisation ;
- annonce « **Tir terminé – Sécurité vérifiée** » ;
- place un fanion vert sur la tourelle ou active un dispositif lumineux (lumière verte).

### **Arrêt des tirs.**

Se conformer aux notices techniques des différents matériels.

### **Incidents de tir.**

La plupart des incidents de tir peuvent être évités si l'arme et ses accessoires sont convenablement entretenus.

- Armes d'un calibre inférieur à 20 mm.

Se conformer aux notices techniques des différents matériels.

Se reporter aux fiches de sécurité spécifiques.

- Armes d'un calibre supérieur ou égal à 20 mm, à l'exclusion du LGA 40 (cf. AC.728).

Le tireur :

- abandonne le système de mise de feu ;
- conserve l'arme dans la direction des cibles ;
- annonce à son chef de bord « **Incident de tir** ».

Se conformer aux notices techniques des différents matériels.

Le chef d'engin (ou le tireur lorsque le chef d'engin est absent) :

- annonce « **Incident de tir, je règle** » ;
- fait attendre (attend) 30 secondes ;
- fait réarmer (réarme) puis tirer (sauf pour les canon de 105 mm et de 120 mm) ;
- si un nouveau raté se produit, attendre 10 secondes puis réarmer et tirer ;
- si le coup ne part toujours pas, attendre 3 minutes.

A l'issue de ce délai, deux postures :

#### **Arme à une température normale.**

Le chef de bord fait ouvrir la culasse et sortir la munition. La résolution de l'incident s'effectue :

- soit en suivant les prescriptions réglementaires correspondant à chaque type de matériel et en respectant les délais énoncés ci-dessus en vue de parer à un long feu ;
- soit en faisant appel à du personnel spécialisé après avoir mis l'arme « au bleu » et en avoir rendu compte au directeur de tir.

#### **Arme très chaude.**

Un canon est considéré comme à température très chaude à partir du premier coup de canon.

Le chef de bord fait mettre l'arme à la sûreté. Il rend compte au directeur de tir et peut évacuer l'engin blindé jusqu'à ce que le matériel soit refroidi<sup>1</sup>. Après refroidissement du matériel, décharger la pièce et mettre la munition pour destruction par du personnel qualifié. Une cartouche restée longtemps dans un tube très chaud est dangereuse et ne doit pas être tirée ou conservée.

## **7. INSPECTION DES ARMES APRES LE TIR.**

L'inspection des armes après le tir est passée obligatoirement soit par l'officier directeur de tir, soit par l'officier de sécurité.

#### **Modalités d'exécution :**

- l'autorité responsable de l'inspection commande « **Inspection des armes** ».
- le chef d'engin :
  - fait mettre la sûreté ou engager le système de sûreté ;
  - s'assure que l'arme est désapprovisionnée ;
  - vérifie que la chambre est vide ;
  - signale les détériorations qui pourraient être constatées ;
  - s'assure qu'aucune détérioration ne s'est produite sur l'arme ou la tourelle au cours du tir ;
  - vérifie qu'aucune cartouche et aucun déchet de tir ne reste dans le véhicule ;
  - place un fanion vert ou active un dispositif lumineux (lumière verte) ;
- l'autorité responsable de l'inspection :
  - inspecte les déchets de tir et les munitions non utilisées ;
  - s'assure que le sous-officier chargé des munitions procède immédiatement à leur récupération.

Les mesures de sécurité à prendre vis-à-vis des projectiles non éclatés et des débris contenant une matière explosive sont précisées dans la PIA 207 Chapitre 3 Section IV - Destruction des engins dangereux.

---

<sup>1</sup> Exprimé en minutes, le temps de refroidissement d'un tube très chaud est de l'ordre de 30 secondes par calibre exprimé en millimètres (ex : pour le canon de 120 mm, un délai de 60 minutes soit 1 heure) sauf pour les canons de 20 mm et de 25 mm pour lesquels il faut attendre un délai de 30 minutes.

## **8. PRECAUTION A PRENDRE DANS L'EMPLOI DES LASERS.**

Se conformer aux prescriptions de la PIA 207 Chapitre 3 Section III - Utilisation du laser.

## **9. TIRS DE NUIT.**

En plus des prescriptions de la PIA 207 Chapitre 1 Section VI - Tir de nuit, certaines mesures particulières doivent être respectées pour les tirs de blindés de nuit.

### **9.1. QUALIFICATION DES EQUIPAGES.**

Il est interdit de faire participer à des tirs réels de nuit du personnel qui n'a pas encore exécuté les différents tirs réels de jour prévus par le programme d'instruction et suivi une instruction préalable au tir de nuit.

### **9.2. BALISAGE.**

Les engins blindés doivent être équipés à l'arrière d'un dispositif de cohésion luminescent ou lumineux permettant leur identification immédiate par le directeur de tir.

Le directeur de tir doit pouvoir disposer d'une source lumineuse suffisante, éventuellement de fortune, pour éclairer en cas d'incident grave tout ou partie du pas de tir.

En outre, le lieu de stockage des munitions en attente de chargement doit pouvoir être éclairé et se trouver à plus de 30 mètres en arrière des engins blindés.

### **9.3. SECURITE DU PERSONNEL.**

Le directeur de tir s'assure avant l'ouverture du feu :

- de l'évacuation de la zone dangereuse par le personnel ;
- de la bonne marche de son réseau radio ;
- de ses liaisons avec le personnel de sécurité, de manutention et d'intervention.

### **9.4. VERIFICATIONS ET INSPECTION DES ARMES AVANT ET APRES LE TIR.**

Outre les opérations décrites dans les paragraphes concernant les tirs effectués de jour, l'autorité responsable vérifie le bon fonctionnement de l'éclairage des organes de visée.

### **9.5. MATERIAISATION DES ZONES D'OBJECTIFS.**

Les balisages limitant les zones d'objectifs mobiles ou fixes doivent pouvoir être matérialisés avec les moyens d'aide à la vision utilisés.

**1. DESIGNATION DE L'ARME.**

Mitrailleuse calibre 50, 12,7 mm M2 HB.

**2. DESIGNATION DE LA MUNITION.****2.1. REELLE.**

Cartouche de 12,7 x 99 mm OTAN.

Cartouche BP modèle F2, balle pointe noire.

Cartouche BO modèle 47 ou F1, balle couleur métal.

Cartouche BPI modèle F1, balle pointe argent.

Cartouche BPEI modèle F1, balle pointe argent, anneau vert armée.

Cartouche BPEIT modèle F1, balle pointe argent, 1<sup>er</sup> anneau vert armée, 2<sup>ème</sup> anneau rouge.

Cartouche BP modèle F3.

Cartouche BT modèle 47 ou F1, balle pointe rouge.

**2.2. REELLE A EFFET REDUIT.**

Cartouche BO BT PORED.

Toutes les cartouches de 12,7 x 99 mm françaises ou OTAN sont utilisables à l'exception des munitions à balle sous-calibrée (type SLAP).

**2.3. EXERCICE.**

Néant.

**2.4. INERTE.**

Cartouche de 12,7 x 99 mm inerte de manipulation.

**3. GABARIT DE SECURITE.**

La portée maximale de la 12,7 x 99 mm BO est de 7 000 mètres en extérieur.

**4. REFERENCES.**

MAT 1028 : mitrailleuse américaine BROWNING de calibre 50 (12,7 mm) M2 HB.

MAT 11 451 et 41 800 (manuel technique).

Se référer également au guide technique des véhicules et engins sur lesquels sont installées les armes.

**5. REGLES D'UTILISATION.**

**A l'instruction, le tir est interdit depuis un véhicule équipé d'un coupe câble.**

### 5.1. OPERATIONS DE PREPARATION ET DE VERIFICATION.

Effectuer les opérations de sécurité.

Déshuiler le(s) canon(s) et s'assurer qu'aucun corps étranger ne le(s) obstrue.

Vérifier la concordance des numéros d'immatriculation (canon, glissière, boîte de culasse, culasse et verrou de culasse).

Vérifier que le montage de l'arme correspond au sens d'alimentation notamment en vérifiant la continuité de la rainure de la pièce d'aiguillage sur la culasse.

Réaliser le réglage de la feuillure et de la mise de feu :

- ne pas se satisfaire des repères de feuillure gravés et peints en blancs sur le support de canon et le renfort de canon qui ne sont qu'un moyen d'alerte de visualisation de la feuillure ;
- le réglage de la feuillure et de la mise de feu doit être vérifié par le directeur de tir ou son représentant et devra être répété à intervalles réguliers pendant la séance de tir ;
- ces réglages sont impératifs en cas de changement de canon.

### 5.2. DISPOSITIONS DE COMBAT.

#### **Approvisionnement.**

Pour les armes qui en sont dotées s'assurer que la sûreté est mise.

Couvercle fermé :

- maintenir l'arme dans une direction non dangereuse ;
- introduire la languette d'introduction de la bande dans le couloir d'alimentation ;
- tirer la languette jusqu'à ce que la première cartouche ait franchi le cliquet de retenue de bande ;
- effectuer un mouvement de charge et appuyer sur le déclencheur de culasse pour ramener la culasse à l'avant.

Couvercle ouvert :

- maintenir l'arme dans une direction non dangereuse ;
- ouvrir le couvercle d'alimentation ;
- placer la première cartouche sous le tracteur-abaisseur en appui contre les butées de cartouche ;
- fermer le couvercle.

**Remarque : une fois approvisionnée, l'arme est dite en « STADE 1 ».**

#### **Chargement.**

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

Effectuer un mouvement de charge et appuyer sur le déclencheur de culasse pour ramener la culasse vers l'avant.

**Remarque : une fois approvisionnée et chargée, l'arme est dite en « STADE 2 ».**

### 5.3. EXECUTION DES TIRS.

#### **Arrêt temporaire du tir « Halte au feu ».**

Pour les armes qui en sont dotées mettre la sûreté en place.

Déverrouiller le déclencheur de culasse.

#### **Reprise du tir.**

Verrouiller le déclencheur de culasse.

Retirer si besoin la sûreté.

#### **Arrêt définitif du tir.**

Pour les armes qui en sont dotées mettre la sûreté.

Effectuer les opérations de sécurité.

#### 5.4. OPERATIONS DE SECURITE (OU RETRAIT DE CARTOUCHE).

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

Vérifier que la culasse est à l'avant.

Déverrouiller le déclencheur de culasse.

Ouvrir le couvercle d'alimentation.

Retirer la bande de cartouches.

Amener la culasse à l'arrière.

Vérifier que la chambre est vide.

Ramener la culasse à l'avant.

Désarmer (presser la queue de détente papillon).

***Remarque : une fois les opérations de sécurité effectuées, l'arme est dite en « STADE 0 ».***

#### 5.5. OPERATIONS D'INSPECTION DES ARMES.

L'inspection des armes est effectuée sous la responsabilité du directeur de tir, en début et en fin de séance de tir à balles réelles.

Procédure à appliquer pour l'inspection des armes :

- après avoir effectué ses opérations de sécurité, réintégré ses munitions et vérifié qu'aucune munition ne se trouve dans ses pochettes d'équipement ou dans ses poches de vêtement, le personnel inspecté présente son arme culasse maintenue vers l'arrière ;
- le cadre responsable vérifie dans l'ordre :
  1. la chambre (chambre vide) ;
  2. le canon (absence de corps étrangers) ;
- une fois l'arme inspectée, le cadre responsable ordonne au personnel de vérifier qu'aucune munition n'a été oubliée dans les poches des vêtements ou dans les pochettes d'équipement ;
- de jour, l'inspection de la chambre et du canon est effectuée après un retrait de la culasse par un contrôle visuel de la chambre puis du canon côté chambre à l'aide d'une baguette introduite côté bouche ;
- de nuit, les vérifications sont effectuées après un retrait de la culasse par un contrôle visuel de la chambre et du canon côté chambre à l'aide d'une baguette en plaçant une lumière blanche côté culasse ;
- pour les séances d'entretien armement et la réintégration en armurerie, seule la chambre est vérifiée.

### 6. **RECONDITIONNEMENT.**

Les munitions non consommées sont récupérées par un gradé et reversées au sous-officier TAM de l'unité. Les munitions défectueuses sont reversées au sous-officier TAM de l'unité.

### 7. **INCIDENTS.**

#### 7.1. CONDUITE A TENIR.

##### **L'arme ne tire pas.**

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

Désélectionner le mode rafale (retirer le manchon de blocage du déclencheur de culasse). De cette façon si auto-inflammation, il n'y a pas de mouvement de culasse vers l'avant (elle reste accrochée).

##### **Attendre 3 minutes.**

Faire un mouvement de charge.

Reprendre le tir.

##### **L'arme ne tire toujours pas.**

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

##### **Attendre 3 minutes.**

Faire un retrait de cartouche.

Appliquer la procédure décrite au paragraphe 7.2.

## 7.2. PRINCIPAUX INCIDENTS ET REMEDES.

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
Incidents empêchant de commencer le tir			
Le tireur ne peut pas armer	Pièce d'aiguillage mal remontée	Remonter correctement la pièce d'aiguillage	1
	Bande défectueuse	Changer la bande	1
	Cartouche oxydée	Vérifier les autres cartouches	1
		Changer la bande si besoin	1
Le tireur peut armer, la bande n'avance pas	Couvercle mal fermé	Fermer le couvercle	1
	Bande mal alignée	Réaligner les cartouches	1
	Levier d'alimentation défectueux	Changer le levier d'alimentation	2
	Coulisseau détérioré	Changer le coulisseau, ou le cliquet d'entraînement, ou le ressort de cliquet	2
La bande n'avance qu'une fois	Tracteur défectueux	Changer le tracteur	2
	Ressort du tracteur faible ou cassé	Changer le ressort d'appui	2
Pas de décrochage	Cartouche gonflée ou déformée	Changer de cartouche	1
	Chambre sale ou corps étranger dans la chambre	Nettoyer la chambre	1
	Levier de détente déformé	Changer le levier de détente	1
	Mise à feu mal réglée	Régler la mise à feu	1
	Espace de tête trop petit	Régler l'espace de tête (feuillure)	1
	Pas d'accrochage du percuteur sur le bec de la gâchette		1
	Ressort de gâchette faible ou coincé	Changer le ressort de gâchette	1
	Gâchette coincée ou usée	Mettre la gâchette en place ou la changer	1
Le décrochage a lieu, le coup ne part pas	Ressort de percussion faible ou cassé	Changer la rallonge de percuteur	2
	Percuteur défectueux	Changer le percuteur	1
	Amorce défectueuse	Changer de cartouches	1
Incidents arrêtant le tir			
La bande n'avance plus	Couvercle ouvert	Fermer le couvercle	1
	Bande ou munition défectueuse	Changer la bande	1
	Levier d'alimentation défectueux	Changer le levier	2
	Coulisseau défectueux	Changer le coulisseau	2
	Tracteur défectueux	Changer le tracteur	2
	Ressort d'appui du tracteur faible ou cassé	Changer le ressort d'appui	2
La bande avance cartouche non percutée	Ressort de percussion cassé	Changer la rallonge de percuteur	2
	Percuteur détérioré	Changer le percuteur	1
	Levier de détente déformé	Changer le levier de détente	2



INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
Cartouche coiffée d'un morceau d'étui	Rupture d'étui, espace de tête trop grand	Régler l'espace de tête	1
Autres incidents possibles			
La bande ne s'arrête pas quand on abandonne la détente	Levier de détente faussé	Changer le levier de détente	2
	Ressort de gâchette faible ou cassé	Changer le ressort de gâchette	1
	Gâchette coincée, usée	Changer la gâchette	2
	Ressort de détente papillon coincé ou usé	Changer le ressort de détente	2

**NOTA :** NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).

AC.722

MITRAILLEUSE 12,7 MM M2 HB CRC F1

**1. DESIGNATION DE L'ARME.**

Mitrailleuse calibre 50, 12,7 mm M2 HB CRC (changement rapide de canon) F1 :

- pour EB LECLERC EMAT 11 54 80 N1 ;
- pour EB EMAT 11 54 81 N1 ;
- mitrailleuse 50 M 2 S EMAT 11 54 82 N.

**2. DESIGNATION DE LA MUNITION.**

**2.1. REELLE.**

Cartouche de 12,7 x 99 mm OTAN.

Cartouche BP modèle F2, balle pointe noire.

Cartouche BO modèle 47 ou F1, balle couleur métal.

Cartouche BPI modèle F1, balle pointe argent.

Cartouche BPEI modèle F1, balle pointe argent, anneau vert armé.

Cartouche BPEIT modèle F1, balle pointe argent, 1<sup>er</sup> anneau vert armé, 2<sup>ème</sup> rouge.

Cartouche BP modèle F3.

Cartouche BT modèle 47 ou F1, balle pointe rouge.

**2.2. REELLE A EFFET REDUIT.**

Cartouche BO, BT (PORED).

Toutes les cartouches de 12,7 x 99 mm françaises ou OTAN sont utilisables à l'exception des munitions à balle sous-calibrée (type SLAP).

**2.3. EXERCICE.**

Néant.

**2.4. INERTE.**

Cartouche de 12,7 x 99 mm inerte de manipulation.

**3. GABARIT DE SECURITE.**

La portée maximale de la 12,7 x 99 mm BO est de 7 000 mètres en extérieur.

**4. REFERENCES.**

MAT 1028 : mitrailleuse américaine BROWNING de calibre 50 (12,7 mm) M2 HB.

Mise en œuvre de la mitrailleuse M2 HB calibre 50 : MAT 11 451 et 41 800 (manuel technique).

Se référer également aux guides techniques des véhicules et engins sur lesquels sont installées les armes.

**5. REGLES D'UTILISATION.**

**A l'instruction, le tir est interdit depuis un véhicule équipé d'un coupe câble.**

**5.1. OPERATIONS DE PREPARATION ET DE VERIFICATION.**

Effectuer les opérations de sécurité.

Déshuiler le(s) canon(s) et s'assurer qu'aucun corps étranger ne le(s) obstrue.

Aucun réglage de feuilure ni de mise à feu (**opération du niveau NTI 1**).

Vérifier la concordance des numéros d'immatriculation (canon, glissière, boîte de culasse, culasse et verrou de culasse : pièces maîtresses de la suppression du réglage de feuilure).

Vérifier que le montage de l'arme correspond au sens d'alimentation notamment en vérifiant la continuité de la rainure de la pièce d'aiguillage sur la culasse.

## 5.2. DISPOSITIONS DE COMBAT.

### **Approvisionnement :**

- pour les armes qui en sont dotées, s'assurer que la sûreté est en place :
  - couvercle fermé :
    - maintenir l'arme dans une direction non dangereuse ;
    - introduire la languette d'introduction de la bande dans le couloir d'alimentation ;
    - tirer la languette jusqu'à ce que la première cartouche ait franchi le cliquet de retenue de bande ;
    - effectuer un mouvement de charge et appuyer sur le déclencheur de culasse pour ramener la culasse vers l'avant ;
  - couvercle ouvert :
    - maintenir l'arme dans une direction non dangereuse ;
    - ouvrir le couvercle d'alimentation ;
    - placer la première cartouche sous le tracteur abaisseur en appui contre les butées de cartouche ;
    - fermer le couvercle.

*Remarque : une fois approvisionnée, l'arme est dite en « STADE 1 ».*

### **Chargement :**

- maintenir l'arme dans une direction non dangereuse ;
- effectuer un mouvement de charge et appuyer sur le déclencheur de culasse pour ramener la culasse à l'avant.

*Remarque : une fois approvisionnée et chargée, l'arme est dite en « STADE 2 ».*

## 5.3. EXECUTION DES TIRS.

### **Arrêt temporaire du tir « Halte au feu » :**

- pour les armes qui en sont dotées mettre la sûreté en place ;
- déverrouiller le déclencheur de culasse.

### **Reprise du tir :**

- verrouiller le déclencheur de culasse ;
- retirer si besoin la sûreté.

### **Arrêt définitif du tir :**

- pour les armes qui en sont dotées mettre la sûreté ;
- effectuer les opérations de sécurité.

#### 5.4. OPERATIONS DE SECURITE (OU RETRAIT DE CARTOUCHE).

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.  
Vérifier que la culasse est à l'avant.  
Déverrouiller le déclencheur de culasse.  
Ouvrir le couvercle d'alimentation.  
Retirer la bande de cartouches.  
Amener la culasse à l'arrière.  
Vérifier que la chambre est vide.  
Ramener la culasse à l'avant.  
Désarmer (presser la détente papillon).

*Remarque : une fois les opérations de sécurité effectuées, l'arme est dite en « STADE 0 ».*

#### 5.5. OPERATIONS D'INSPECTION DES ARMES.

L'inspection des armes est effectuée sous la responsabilité du directeur de tir, en début et en fin de séance de tir à balle réelles.

Procédure à appliquer pour l'inspection des armes :

- après avoir effectué ses opérations de sécurité, réintégré ses munitions et vérifié qu'aucune munition ne se trouve dans ses pochettes d'équipement ou dans ses poches de vêtement, le personnel inspecté présente son arme culasse maintenue vers l'arrière ;
- le cadre responsable vérifie dans l'ordre :
  1. la chambre (chambre vide) ;
  2. le canon (absence de corps étrangers) ;
- une fois l'arme inspectée, le cadre responsable ordonne au personnel de vérifier qu'aucune munition n'a été oubliée dans les poches des vêtements ou dans les pochettes d'équipement ;
- de jour, l'inspection de la chambre et du canon est effectuée après un retrait de la culasse par un contrôle visuel de la chambre puis du canon côté chambre à l'aide d'une baguette introduite côté bouche ;
- de nuit, les vérifications sont effectuées après un retrait de la culasse par un contrôle visuel de la chambre et du canon côté chambre à l'aide d'une baguette en plaçant une lumière blanche côté culasse ;
- pour les séances d'entretien armement et la réintégration en armurerie, seule la chambre est vérifiée.

### 6. RECONDITIONNEMENT.

Les munitions non consommées sont récupérées par un gradé et reversées au sous-officier TAM de l'unité. Les munitions défectueuses sont reversées au sous-officier TAM de l'unité.

### 7. INCIDENTS.

#### 7.1. CONDUITE A TENIR.

**L'arme ne tire pas :**

- maintenir l'arme dans une direction non dangereuse ;
- **attendre 3 minutes ;**
- faire un mouvement de charge ;
- reprendre le tir.

**L'arme ne tire toujours pas :**

- maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.
- **attendre 3 minutes ;**
- faire un retrait de cartouche ;
- appliquer la procédure décrite au paragraphe 7.2.

## 7.2. PRINCIPAUX INCIDENTS ET REMEDES.

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
Incidents empêchant de commencer le tir			
Le tireur ne peut pas armer	Pièce d'aiguillage mal remontée	Remonter correctement la pièce d'aiguillage	1
	Bande bloquée	S'assurer que la bande est libre dans le couloir d'alimentation	1
Le tireur peut armer, la bande n'avance pas	Couvercle mal fermé	Fermer le couvercle	1
	Bande mal engagée	Engager correctement la bande	1
	Bande mal alignée	Réaligner les cartouches	1
	Levier d'alimentation défectueux	Changer le levier d'alimentation	2
	Coulisseau détérioré	Changer le coulisseau, ou le cliquet d'entraînement, ou le ressort de cliquet	2
Pas de décrochage	Cartouche gonflée ou déformée	Changer de cartouche	1
	Chambre sale ou corps étranger dans la chambre	Nettoyer la chambre	1
	Ressort de gâchette faible ou cassé	Changer le ressort de gâchette	1
	Gâchette coincée, usée	Mettre la gâchette en place ou la changer	1
	Pas d'accrochage de la rallonge du percuteur sur le bec de gâchette	Changer les éléments défectueux (ressort, gâchette, rallonge de percuteur)	2
Le décrochage a lieu, le coup ne part pas	Ressort de percussion faible ou cassé	Changer la rallonge de percuteur	2
	Percuteur défectueux	Changer le percuteur	1
	Amorce défectueuse	Changer de cartouches	1
Incidents arrêtant le tir			
La bande n'avance plus	Couvercle ouvert	Fermer le couvercle	1
	Bande ou munition défectueuse	Changer la bande	1
	Levier d'alimentation défectueux	Changer le levier	2
	Coulisseau défectueux	Changer le coulisseau	2
	Tracteur défectueux	Changer le tracteur	2
La bande avance cartouche non percutée	Ressort de percussion cassé	Changer la rallonge de percuteur	2
	Percuteur détérioré	Changer le percuteur	1
	Levier de détente déformé	Changer le levier de détente	2
Autres incidents possibles			
La bande ne s'arrête pas quand on abandonne la détente	Levier de détente faussé	Changer le levier de détente	2
	Ressort de gâchette faible ou cassé	Changer le ressort de gâchette	1
	Gâchette coincée, usée	Changer la gâchette	2

**NOTA :** NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).

**1. DESIGNATION DE L'ARME.**

Mitrailleuse de calibre 50 M2S (désignation abrégé mitrailleuse 12,7 M2S : 115482N2).  
Cette fiche concerne la mitrailleuse de calibre 50 qui équipe le VBCI/VPC (EMAT 115482N1).

**2. DESIGNATION DE LA MUNITION.**

**2.1. REELLE.**

Cartouche de 12,7 mm à balle ordinaire modèle 47, balle couleur métal.  
Cartouche de 12,7 mm à balle perforante modèle F2 ou F3, balle à pointe noire.  
Cartouche de 12,7 mm à balle traceuse modèle 47 ou F1, balle à pointe rouge.  
Cartouche de 12,7 mm à balle incendiaire, balle à pointe bleue.  
Cartouche 12,7 mm à balle perforante incendiaire modèle F1, balle à pointe argent.  
Cartouche de 12,7 mm perforante explosive incendiaire, balle à pointe argent anneau « vert armée ».

Le système est prévu pour être utilisé avec des munitions assemblées au moyen de maillons standard de type M9.

**2.2. REELLE A EFFET REDUIT.**

Cartouches de 12,7 mm BO, BT (PORED).

Toutes les cartouches de 12,7 x 99 mm françaises et OTAN, à l'exception de la munition à balle sous calibrée (SLAP), sont utilisables dans la mitrailleuse de calibre 50 M2 HB C.R.C.F1.

**2.3. EXERCICE.**

Néant.

**2.4. INERTE.**

Cartouche de 12,7 x 99 mm inerte de manipulation.

**3. GABARIT DE SECURITE.**

La portée maximale de la 12,7 x 99 mm BO est de 7 000 mètres en extérieur.

**4. REFERENCES.**

MAT 40 001.  
MAT 41 800.

**5. REGLES D'UTILISATION.**

Cette fiche concerne uniquement le tir ou la manipulation des munitions désignées ci-dessus. Pour les armes intégrées en superstructure d'un engin et télé-opérées se référer également à la fiche sécurité « tir sous tourelle ».

## 5.1. OPERATIONS DE PREPARATION ET DE VERIFICATION.

### **Le réglage de la feullure et de la mise de feu :**

- les vérifications de feullure ainsi que la mise de feu s'effectuent lors de la séance d'entretien de préparation de mission décrite dans le guide technique.

### **Opérations de vérification :**

- vérifier que l'arme est propre et lubrifiée, canon sec ;
- procéder au contrôle de la mise de feu et de la feullure à l'aide des calibres ;
- vérifier l'état du câble du système de réarmement manuel ;
- s'assurer que les pièces mobiles sont à l'avant ;
- refermer le couvercle de l'arme ;
- s'assurer que le bac récolteur est vide.

## 5.2. DISPOSITIONS DE COMBAT.

### **Approvisionnement en mode télé-opéré :**

- mettre hors tension le tourelleau ;
- mettre les actionneurs site et gisement en mode électrique ;
- vérifier que les verrous site et gisement sont désengagés ;
- vérifier que le bloc visionique est ouvert et verrouillé ;
- contrôler l'aspect général (absence d'éléments étrangers risquant de provoquer des détériorations lors des mouvements en gisement et site) ;
- vérifier que les pièces mobiles sont à l'avant ;
- approvisionner l'arme.

### **Approvisionnement en mode secours :**

- mettre hors tension le tourelleau ;
- mettre la sûreté de la commande manuelle de tir ;
- s'assurer que les verrous de site et gisement sont désengagés ;
- enlever le capot arrière ;
- relever la grille de visée et le guidon du capot, déployer les poignées ;
- débrayer le système de réarmement ;
- désengager les actionneurs de site et gisement ;
- approvisionner l'arme.

***Remarque : une fois approvisionnée, l'arme est dite en « STADE 1 ».***

### **Chargement en mode télé-opéré :**

- basculer l'interrupteur « 127 A/S » sur la position « ARME » ;
- mettre le tourelleau sous tension ;
- effectuer un réarmement « REA » au moniteur.

### **Chargement en mode secours :**

- effectuer un réarmement manuel ;
- enlever la sûreté de la commande manuelle de tir.

***Remarque : une fois approvisionnée et chargée, l'arme est dite en « STADE 2 ».***

## 5.3. EXECUTION DES TIRS.

### **Arrêt temporaire du tir « Halte au feu » :**

- **en mode télé-opéré :** basculer l'interrupteur « 127 A/S » sur la position « SECURISE » ;

**Attention cette opération éjecte une munition.**

- **en mode secours :** mettre la sûreté de la commande manuelle de tir.

### **Reprise du tir :**

- en mode télé-opéré : basculer l'interrupteur « 127 A/S » sur la position « ARME » ;
- en mode secours : enlever la sûreté de la commande manuelle de tir.

### **Arrêt définitif du tir :**

- en mode télé-opéré :
  - mettre le système hors tension ;
  - désapprovisionner l'arme ;
  - effectuer les opérations de sécurité ;
  - annoncer « *tir terminé-sécurité vérifiée* » ;
- en mode secours :
  - mettre la sûreté de la commande manuelle de tir ;
  - désapprovisionner l'arme ;
  - effectuer les opérations de sécurité ;
  - annoncer « *tir terminé-sécurité vérifiée* ».

## **5.4. OPERATIONS DE SECURITE (OU RETRAIT DE CARTOUCHE).**

Vérifier l'absence de munition dans le couloir.

Ouvrir le couvercle de l'arme.

Mettre les pièces à l'arrière.

Contrôler l'absence de munition au niveau de la culasse mobile et dans la chambre.

Renvoyer les pièces mobiles à l'avant.

Refermer le couvercle de l'arme.

Désarmer.

Vider le bac récolteur si besoin.

***Remarque : une fois les opérations de sécurité effectuées, l'arme est dite en « STADE 0 ».***

## **5.5. OPERATIONS D'INSPECTION DES ARMES.**

L'inspection se fait sur l'emplacement de tir, les armes étant à poste et maintenues en direction des cibles :

- de jour, l'inspection de la chambre et du canon est effectuée après un retrait de la culasse par un contrôle visuel de la chambre puis du canon côté chambre à l'aide d'une baguette introduite côté bouche ;
- de nuit, les vérifications sont effectuées après un retrait de la culasse par un contrôle visuel de la chambre et du canon côté chambre à l'aide d'une baguette en plaçant une lumière blanche côté culasse.

## **6. RECONDITIONNEMENT.**

Les munitions non consommées sont récupérées par un gradé et reversées au sous-officier TAM de l'unité. Les munitions défectueuses sont reversées au sous-officier TAM de l'unité.

## **7. INCIDENTS.**

### **7.1. CONDUITE A TENIR.**

#### **L'arme ne tire pas en mode télé-opéré :**

- les munitions défectueuses sont automatiquement éjectées. Si l'ordre de tir est maintenu au palonnier, le tir reprend après 6 secondes environ. Un tir réussi clôt l'incident.

**Attention cette opération éjecte une munition.**

#### **L'arme ne tire pas en mode secours :**

- maintenir l'arme dans une direction non dangereuse ;
- **attendre 3 minutes ;**



- ouvrir le couvercle d'alimentation ;
- retirer la bande ;
- accrocher l'ensemble mobile en position arrière ;
- examiner l'arme et les étuis pour découvrir la cause de l'incident.

## 7.2. PRINCIPAUX INCIDENTS ET REMEDES.

**La surveillance en ligne des équipements et sous-équipements du module armement du tourelleau affiche les messages au pupitre chef.**

**Au titre de l'arme.**

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
Incidents empêchant de commencer le tir			
Le tireur ne peut pas armer	Pièce d'aiguillage mal remontée	Remonter correctement la pièce d'aiguillage	1
	Bande bloquée	S'assurer que la bande est libre dans le couloir d'alimentation	1
Le tireur peut armer, la bande n'avance pas	Couvercle mal fermé	Fermer le couvercle	1
	Bande mal engagée	Engager correctement la bande	1
	Bande mal alignée	Réaligner les cartouches	1
	Levier d'alimentation défectueux	Changer le levier d'alimentation	2
	Coulisseau détérioré	Changer le coulisseau, ou le cliquet d'entraînement, ou le ressort de cliquet	2
Pas de décrochage	Cartouche gonflée ou déformée	Changer de cartouche	1
	Chambre sale ou corps étranger dans la chambre	Nettoyer la chambre	1
	Ressort de gâchette faible ou cassé	Changer le ressort de gâchette	1
	Gâchette coincée, usée	Mettre la gâchette en place ou la changer	1
	Pas d'accrochage de la rallonge du percuteur sur le bec de gâchette	Changer les éléments défectueux (ressort, gâchette, rallonge de percuteur)	2
Le décrochage a lieu, le coup ne part pas	Ressort de percussion faible ou cassé	Changer la rallonge de percuteur	2
	Percuteur défectueux	Changer le percuteur	1
	Amorce défectueuse	Changer de cartouches	1
Incidents arrêtant le tir			
La bande n'avance plus	Couvercle ouvert	Fermer le couvercle	1
	Bande ou munition défectueuse	Changer la bande	1
	Levier d'alimentation défectueux	Changer le levier d'alimentation	2
	Coulisseau défectueux	Changer le coulisseau	2
	Tracteur défectueux	Changer le tracteur	2

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
La bande avance cartouche non percutée	Ressort de percussion cassé	Changer la rallonge de percuteur	2
	Percuteur détérioré	Changer le percuteur	1
	Levier de détente déformé	Changer le levier de détente	2
Autres incidents possibles			
La bande ne s'arrête pas quand on abandonne la détente	Levier de détente faussé	Changer le levier de détente	2
	Ressort de gâchette faible ou cassé	Changer le ressort de gâchette	1
	Gâchette coincée, usée	Changer la gâchette	2

**NOTA :** NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).

**1. DESIGNATION DE L'ARME.**

Mitrailleuse calibre 50, 12,7 mm M2 HB installée sur tourelleau télé-opéré Kongsberg M 151 Protector.  
Mitrailleuse calibre 50 à changement rapide de canon (CAL50 M2HB CRC EB et son kit : 11 54 81 N1) installée sur tourelleau télé-opéré Kongsberg M 151 Protector.

**2. DESIGNATION DE LA MUNITION.**

**2.1. REELLE.**

Toute munition autorisée pour les mitrailleuses 12,7 mm M2HB ou mitrailleuses 12,7 mm CRC F1 et dont les tables de tirs sont intégrées dans la version du logiciel.

**2.2. REELLE A EFFET REDUIT.**

Toute munition autorisée pour les mitrailleuses 12,7 mm M2HB ou mitrailleuses 12,7 mm CRC F1 et dont les tables de tirs sont intégrées dans la version du logiciel.

**2.3. EXERCICE.**

Néant.

**2.4. INERTE.**

Cartouche de 12,7 x 99 mm inerte de manipulation.

**3. GABARIT DE SECURITE.**

La portée maximale de la 12,7 x 99 mm BO est de 7 000 mètres en extérieur.

**4. REFERENCES.**

MAT 4028-36 : guide technique tourelleau télé-opéré sur VAB TOP.  
MAT 1028 : mitrailleuse américaine BROWNING de calibre 50 (12,7 mm) M2 HB.  
Mise en œuvre de la mitrailleuse M2 HB calibre 50 : MAT 12 401.

**5. REGLES D'UTILISATION.**

Ces règles sont applicables lors de l'utilisation du système en mode télé-opéré. Il existe un mode secours, c'est-à-dire quand les moteurs électriques sont débrayés. Dans ce cas, le tireur utilise les organes de tir et de visée de la mitrailleuse. Les règles de sécurité à appliquer sont celles décrites dans la fiche spécifique de l'arme.

**A l'instruction, le tir est interdit depuis un véhicule équipé d'un coupe câble.**

**5.1. OPERATIONS DE PREPARATION ET DE VERIFICATION.**

Se référer au MAT 4028/36 pour la mise en œuvre du tourelleau.  
Déshuiler le(s) canon(s) et s'assurer qu'aucun corps étranger ne le(s) obstrue.

### MIT 50 M2 HB.

Vérifier la concordance des numéros d'immatriculation (canon, glissière et boîte de culasse, culasse et verrou).

Vérifier que le montage de l'arme correspond au sens d'alimentation notamment en vérifiant la continuité de la rainure de la pièce d'aiguillage sur la culasse.

Réaliser le réglage de la feuilure et de la mise de feu :

- ne pas se satisfaire des repères de feuilure gravés et peints en blanc sur le support de canon et le renfort de canon qui ne sont qu'un moyen d'alerte de visualisation de la feuilure ;
- le réglage de la feuilure et de la mise de feu doit être vérifié par le directeur de tir ou son représentant et devra être répété à intervalles réguliers pendant la séance de tir ;
- ces réglages sont impératifs en cas de changement de canon.

### MIT 50 M2 HB CRC F1.

Aucun réglage de feuilure ni de mise à feu (opération du niveau NTI 1).

Vérifier la concordance des numéros d'immatriculation (canon, glissière, boîte de culasse, culasse et verrou ; pièce maîtresses de la suppression du réglage de feuilure).

Conformément au MAT 4028/36 :

- installer la mitrailleuse ;
- vérifier le montage de la commande coulissante de la gauche vers la droite ;
- il est impératif de régler et de vérifier le solénoïde de mise de feu pour les deux types d'armes ;
- simbleauter.

## 5.2. DISPOSITIONS DE COMBAT.

### Approvisionnement :

- maintenir l'arme dans une direction non dangereuse ;
- s'assurer que les sécurités ne sont pas outrepassées ;
- mettre l'interrupteur « ARM/SAFE » sur « SAFE » ;

**L'utilisation de la position de rechargement (F4) qui place l'arme à 11h00 n'est possible que si l'arme reste dans le secteur de tir.**

- neutraliser le pointage et le tir en utilisant un coup de poing d'arrêt d'urgence ;
- pour les armes qui en sont dotées, vérifier que la sûreté est en place ;
- ouvrir le couvercle de la boîte à munitions ;
- insérer et empiler la bande de munitions dans la boîte à munitions sur le contacteur fin de bande ;
- ouvrir le couvercle d'alimentation sur la boîte de culasse ;
- placer la première cartouche sous le tracteur-abaisseur, en appui contre les butées de cartouche ;
- fermer le couvercle d'alimentation sur la boîte de culasse ;
- fermer le couvercle d'alimentation de la boîte à munitions ;
- verrouiller le déclencheur de culasse ;
- se placer à poste, verrouiller sa trappe ;
- désenclencher le coup de poing d'arrêt d'urgence et contrôler que le message « Fin de bande » a disparu ainsi que l'absence de message d'alerte sur l'écran du DCP.

**Remarque : une fois approvisionnée, l'arme est dite en « STADE 1 ».**

### Chargement :

- maintenir l'arme dans une direction non dangereuse ;
- commander un mouvement de chargement au DCP (CHG) ;
- sélectionner une cadence de tir (bouton RATE) ;
- placer l'interrupteur « ARM/SAFE » sur la position « ARM » ;
- le voyant « ARMED » s'allume quand l'interrupteur est mis sur cette position et que l'on appuie sur la palette de prise en charge du palonnier ;
- l'arme est prête au tir.

**Remarque : une fois approvisionnée et chargée, l'arme est dite en « STADE 2 ».**

### 5.3. EXECUTION DES TIRS.

#### **Arrêt temporaire du tir avec mise de l'arme à la sûreté « Halte au feu » :**

- mettre l'interrupteur « ARM/SAFE » sur la position « SAFE » pour neutraliser le tir.

#### **Reprise du tir :**

- mettre l'interrupteur « ARM/SAFE » sur la position « ARM » pour pouvoir reprendre le tir.

#### **Arrêt définitif du tir avec mise de l'arme à la sûreté « Cessez le feu » :**

- mettre le système d'arme en sécurité l'interrupteur « ARM/SAFE » sur « SAFE » ;
- s'assurer que les sécurités ne sont pas outrepassées ;

**L'utilisation de la position de rechargement (F4) qui place l'arme à 11h00 n'est possible que si l'arme reste dans le secteur de tir.**

- neutraliser le pointage et le tir en utilisant un coup de poing d'arrêt d'urgence ;
- si un **délai de 3 minutes** a bien été respecté depuis le dernier mouvement de charge sortir par la trappe (les munitions éjectées atterrissent dans le panier récupérateur, à hauteur des yeux du tireur lorsqu'il sort) ;
- effectuer les opérations de sécurité.

### 5.4. OPERATIONS DE SECURITE (OU RETRAIT DE CARTOUCHE).

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

Pour les armes qui en sont dotées, vérifier que la sûreté est en place.

Déverrouiller le déclencheur de culasse.

Si un **délai de 3 minutes** a bien été respecté depuis la dernière mise de feu :

- ouvrir le couvercle d'alimentation de la boîte de culasse.
- désapprovisionner le cas échéant.
- tirer la culasse vers l'arrière.
- vérifier que la chambre est vide, puis vérifier le canon (s'assurer qu'il n'est pas obstrué).
- ramener la culasse vers l'avant et fermer le couvercle.

Pour les armes qui en sont dotées, enlever la sûreté.

Désarmer l'arme en appuyant sur la détente.

Remettre la sûreté.

Ouvrir le couvercle de la boîte à munitions et la contrôler.

Fermer le couvercle de la boîte à munitions.

Examiner et vider le contenu des bacs récupérateurs d'étuis.

**Remarque : une fois les opérations de sécurité effectuées, l'arme est dite en « STADE 0 ».**

### 5.5. OPERATIONS D'INSPECTION DES ARMES.

L'inspection des armes est effectuée sous la responsabilité du directeur de tir, en début et en fin de séance de tir à balle réelles.

#### **L'inspection de jour :**

- vérifier que l'arme n'est pas approvisionnée, ni chargée ;
- vérifier dans l'ordre que la chambre est vide puis le canon et la rainure en « T » ;
- vérifier que la boîte à munitions est vide ;
- vérifier qu'il n'y a pas de munition dans les paniers récupérateurs.

#### **L'inspection de nuit :**

- les opérations sont identiques à la lumière blanche.

## 6. **RECONDITIONNEMENT**

Les munitions non consommées sont récupérées par un gradé et reversées au sous-officier TAM de l'unité. Les munitions défectueuses sont reversées au sous-officier TAM de l'unité.

## 7. **INCIDENTS**

### 7.1. **CONDUITE A TENIR**

#### **L'arme ne tire pas :**

- maintenir l'arme dans une direction non dangereuse ;
- **attendre 3 minutes ;**
- vérifiez les informations sur le DCP ;
- faire un mouvement de charge en appuyant sur le DCP (bouton CHG) ;
- reprendre le tir.

#### **L'arme ne tire toujours pas :**

- maintenir l'arme dans une direction non dangereuse ;
- **attendre 3 minutes ;**
- faire un retrait de cartouche ;
- appliquer la procédure décrite au paragraphe 7.2. pour l'arme.

#### **Au titre du tourelleau :**

- MAT 4028-36 : guide technique tourelleau télé-opéré sur VAB TOP.

## 7.2. PRINCIPAUX INCIDENTS ET REMEDES.

### Au titre des deux types de mitrailleuses.

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
Incidents empêchant de commencer le tir			
Le tireur ne peut pas armer	Pièce d'aiguillage mal remontée	Remonter correctement la pièce d'aiguillage	1
	Bande défectueuse	Changer la bande	1
	Cartouche oxydée	Vérifier les autres cartouches	1
		Changer la bande si besoin	1
Le tireur peut armer, la bande n'avance pas	Levier d'alimentation défectueux	Changer le levier d'alimentation	2
	Coulisseau détérioré	Changer le coulisseau, ou le cliquet d'entraînement, ou le ressort de cliquet	2
La bande n'avance qu'une fois	Tracteur défectueux	Changer le tracteur	2
	Ressort du tracteur faible ou cassé	Changer le ressort d'appui	2
Pas de décrochage	Cartouche gonflée ou déformée	Changer de cartouche	1
	Chambre sale ou corps étranger dans la chambre	Nettoyer la chambre	1
	Levier de détente déformé	Changer le levier de détente	1
	Mise à feu mal réglée	Régler la mise à feu	1
	Espace de tête trop petit	Régler l'espace de tête (feuillure)	1
	Pas d'accrochage du percuteur sur le bec de la gâchette		1
	Ressort de gâchette faible ou coincé	Changer le ressort de gâchette	1
	Gâchette coincée ou usée	Mettre la gâchette en place ou la changer	1
Le décrochage a lieu, le coup ne part pas	Ressort de percussion faible ou cassé	Changer la rallonge de percuteur	2
	Percuteur défectueux	Changer le percuteur	1
	Amorce défectueuse	Changer de cartouches	1
Incidents arrêtant le tir			
La bande n'avance plus	Bande ou munition défectueuse	Changer la bande	1
	Levier d'alimentation défectueux	Changer le levier	2
	Coulisseau défectueux	Changer le coulisseau	2
	Tracteur défectueux	Changer le tracteur	2
	Ressort d'appui du tracteur faible ou cassé	Changer le ressort d'appui	2
La bande avance cartouche non percutée	Ressort de percussion cassé	Changer la rallonge de percuteur	2
	Percuteur détérioré	Changer le percuteur	1
	Levier de détente déformé	Changer le levier de détente	2
Cartouche coiffée d'un morceau d'étui	Rupture d'étui, espace de tête trop grand	Régler l'espace de tête	1

NOTA : NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).

## FICHE DE SECURITE SPECIFIQUE

**AC.725**

**CANON DE 20 MM SUR VAB T 20 / 13 J**

### 1. **DESIGNATION DE L'ARME.**

Canon mitrailleur de 20 mm modèle F2 monté sur le tourelleau T 20 – 13 J du V.A.B.

### 2. **DESIGNATION DE LA MUNITION.**

#### 2.1. **REELLE.**

L'arme tire toutes les munitions de 20 x 139 mm par amorçage mécanique.

Cartouche de 20 mm à obus explosif modèle F1 20 OE F1 jaune.

Cartouche de 20 mm à obus explosif modèle F2 20 OE F2 jaune.

Cartouche de 20 mm à obus explosif traceur modèle F1 20 OET F1 jaune.

Cartouche de 20 mm à obus explosif traceur modèle F1 20 OET F2 jaune.

Cartouche de 20 mm à obus explosif incendiaire modèle F4 20 OEI F2 jaune bande rouge.

Cartouche de 20 mm à obus explosif incendiaire traceur modèle F4 20 OEIT F2 jaune bande rouge.

Cartouche de 20 mm à obus perforant traceur 20 OPT DM43 noir.

Cartouche de 20 mm à obus perforant traceur sous calibré modèle F1 20 OPT SOC noir.

#### 2.2. **REELLE A EFFET REDUIT.**

Néant.

#### 2.3. **EXERCICE.**

Cartouche de 20 mm à obus d'exercice modèle F1 20 OX F1 bleu.

Cartouche de 20 mm à obus d'exercice modèle F3 20 OX F3 bleu.

Cartouche de 20 mm à obus d'exercice traceur modèle F1 20 OXT F1 bleu.

Cartouche de 20 mm à obus d'exercice traceur modèle F2 20 OXT F2 bleu.

Cartouche de 20 mm à obus d'exercice traceur modèle F1 20 OXT F3 bleu.

#### 2.4. **INERTE.**

Cartouche de 20 mm inerte modèle F1 orange de manipulation.

### 3. **GABARIT DE SECURITE.**

Application stricte du régime du champ de tir utilisé.

Valeur des paramètres XM pour le canon de 20 mm F2 (référence : notice sur les infrastructures de tir tome 2) :

Obus	XM
OEI, OET, OEIT	6 800 m
OX, OXT	6 800 m
OPT	9 000 m
OPT SOC	10 100 m

### 4. **REFERENCES.**

TTA 270/1 règlement sur le canon mitrailleur de 20 mm modèle F2.

TTA 271/1.

INF 401/4 instruction sur le tir TH 20.



## 5. **REGLES D'UTILISATION.**

### 5.1. **OPERATIONS DE PREPARATION ET DE VERIFICATION.**

Nettoyer le tube.

Serrer légèrement les vis d'évent.

Huiler légèrement à la burette ou avec une bombe d'huile :

- le coin d'appui des béquilles ;
- les glissières de la boîte de culasse ;
- l'ensemble mobile ;
- les ressorts récupérateurs ;
- les paliers des étoiles, les pignons et la crémaillère.

Vérifier la fixation de l'arme sur l'affut et l'équilibrage du système.

Vérifier le branchement des équipements auxiliaires :

- des câbles électriques ;
- du cardan du réarmé ;
- de la commande de changement de sens de l'alimentation.

Vérifier fonctionnement des appareils de pointage et du système d'interdiction.

L'état des organes de visée et du projecteur.

Faire le simbleautage arme-optique.

Vérifier l'état du siège et du volet.

### 5.2. **DISPOSITIONS DE COMBAT.**

#### **Approvisionnement :**

- maintenir l'arme dans une direction non dangereuse ;
- mettre l'interrupteur de tir sur « ARRÊT » ;
- mettre le levier de sélecteur de bandes en position intermédiaire ;
- ramener la chaîne d'armement en arrière, la verrouiller, (à l'aide de la clé de réarmement) ;
- positionner les deux lignes d'étoiles : à l'aide de la clé de manœuvre d'étoiles, amener successivement chaque étoile en butée sur le cliquet anti-retour ;
- laisser la clé dans l'étoile gauche ;
- introduire la bande dans le couloir gauche, les maillons dirigés côté arme ;
- pousser la bande et faire pénétrer la première cartouche dans l'arme en la poussant par la fenêtre d'introduction du couloir souple (maintenir la cartouche parfaitement parallèle à l'axe du canon) ;
- pousser la seconde cartouche. Lorsque la clé commence à bouger, la tourner vers la gauche tout en continuant à pousser la bande dans l'arme ;
- lorsque la clé est en butée, les trois premières cartouches doivent être dans l'arme (le vérifier en inversant le sens de la clé ; elle ne doit tourner ni dans un sens ni dans l'autre) ;
- procéder de la même façon pour approvisionner le couloir avec une autre bande après avoir introduit la clé de manœuvre sur l'étoile droite ;
- renvoyer l'ensemble mobile vers l'avant (manuellement).

*Nota : l'anneau de début de bande doit être retiré en resserrant les bras du crochet de maillon à l'aide d'une pince.*

**Remarque : une fois approvisionnée, l'arme est dite en « STADE 1 ».**

#### **Chargement :**

- maintenir l'arme dans une direction non dangereuse ;
- fermeture des volets ;
- mettre l'interrupteur de TIR sur marche ;
- sélectionner la munition ;
- armer ;
- une cartouche est en présentation.

**Remarque : une fois approvisionnée et chargée, l'arme est dite en « STADE 2 ».**

### 5.3. EXECUTION DES TIRS.

Choisir la munition.

Choisir le mode de tir.

Engager le tir.

### 5.4. ARRETS DES TIRS - OPERATIONS DE SECURITE.

#### « *Halte au feu* ».

Il s'agit d'une interruption provisoire et immédiate du tir avec mise à la sûreté de l'armement :

- maintenir l'arme dans une direction non dangereuse ;
- cesser toute action sur le boîtier de détente ;
- placer l'interrupteur TIR du pupitre de commande sur « ARRÊT » ;
- mettre le levier de changement de l'alimentation sur position intermédiaire ;
- mettre la sûreté sur l'arme.

#### « *Halte au feu – tirez la cartouche* ».

Il s'agit d'une interruption provisoire et immédiate du tir sans intervention à l'extérieur du tourelleau mais avec le tir de la cartouche en présentation et le renvoi de l'ensemble mobile vers l'avant sur chambre vide.

**Cette procédure est utilisée pour les parcours de tir lors des déplacements des EB et les changements de position :**

- placer le levier de changement d'alimentation en position intermédiaire ;
- mettre le sélecteur de tir au « Coup / Coup » ;
- agir simultanément sur le bouton de remise sous tension situé au-dessus du boîtier de chargement de sens de l'alimentation et sur la détente canon ;
- renvoyer l'ensemble mobile à l'avant en appuyant sur les mêmes boutons ;
- placer l'interrupteur TIR sur position « ARRÊT » ;
- annoncer « *coup parti* ».

#### « *Halte au feu – déchargez le canon* ».

Il s'agit d'une interruption provisoire du tir avec intervention à l'extérieur du tourelleau pour retirer la ou les cartouches prêtes à être introduites, puis renvoi de l'ensemble mobile vers l'avant sur chambre vide :

- placer le levier de changement d'alimentation en position intermédiaire ;
- mettre l'interrupteur de tir sur « ARRÊT » ;
- mettre l'arme à la sûreté « S » ;
- désolidariser le cardan de réarmé ;
- ramener la chaîne d'armement en arrière : la verrouiller ;
- ouvrir le boîtier d'alimentation en enlevant la broche arrière ;
- retirer la ou les cartouches en attente sur le plancher ;
- refermer le boîtier d'alimentation ;
- faire tourner la ligne d'étoiles ne correspondant pas à la bande tirée en dernier avec la clé de manœuvre jusqu'à ce que la cartouche vienne en butée ;
- déverrouiller la chaîne ;
- enlever la sûreté « S » de l'arme ;
- renvoyer l'ensemble mobile vers l'avant à partir du pupitre de commande ;
- annoncer « *canon déchargé* ».

#### « *Cessez le feu* » :

- placer le levier de changement d'alimentation en position intermédiaire ;
- mettre l'interrupteur de tir sur « ARRÊT » ;
- mettre l'arme à la sûreté « S » ;
- désolidariser le cardan de réarmé ;
- ramener la chaîne d'armement en arrière : la verrouiller ;
- ouvrir le boîtier d'alimentation en enlevant la broche arrière ;
- retirer la ou les cartouches en attente sur le plancher ;
- refermer le boîtier d'alimentation ;
- dévisser les vis d'embrayage du cliquet anti-retour ;
- placer la clé de manœuvre d'étoiles dans la ligne d'étoiles (gauche puis droite) ;
- tourner les étoiles en sens inverse et simultanément tirer sur la bande ;

- retirer les bandes de munitions ;
- resserrer les vis du système anti-retour ; enlever la sûreté et renvoyer l'ensemble mobile vers l'avant ;
- rebrancher le cardan ;
- réarmer électriquement le canon ;
- renvoyer l'ensemble mobile vers l'avant ;
- couper le pupitre « TIR éteint » ;
- annoncer « *tir terminé, sécurité vérifiée* ».

#### 5.5. OPERATIONS D'INSPECTION DES ARMES.

L'inspection des armes est effectuée sous la responsabilité du directeur de tir, en début et en fin de séance de tir à balle réelles.

- Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.
- Mettre le levier de changement d'alimentation en position intermédiaire.
- Mettre l'arme à la sûreté « S ».
- Désolidariser le cardan de réarmé.
- Ramener la chaîne d'armement en arrière.
- Verrouiller la chaîne à l'aide de la clé de réarmement : l'ensemble mobile culasse se trouve en position arrière.
- Ouvrir le boîtier d'alimentation en enlevant la broche arrière.
- Vérifier que la chambre est vide.
- Vérifier le canon à l'aide d'une hampe de nettoyage.
- Refermer le boîtier d'alimentation.
- Renvoyer la chaîne vers l'avant et verrouiller le cliquet.
- Enlever la sûreté et renvoyer l'ensemble mobile vers l'avant.
- Resserrer les vis du système anti-retour.
- Rebrancher le cardan.
- Désarmer.

***Remarque : une fois les opérations de sécurité effectuées, l'arme est dite en « STADE 0 ».***

### 6. RECONDITIONNEMENT.

Les munitions non consommées sont récupérées par un gradé et reversées au sous-officier TAM de l'unité. Les munitions défectueuses sont reversées au sous-officier TAM de l'unité.

### 7. INCIDENTS.

#### 7.1. CONDUITE A TENIR.

##### **En tourelle :**

- abandonner le bouton de mise de feu de la poignée de pointage ;
- interrupteur MARCHE/ARRÊT TIR sur « ARRÊT » ;
- vérifier que le voyant vert est éteint ;
- levier de changement de sens de l'alimentation en position intermédiaire.

##### **Sur l'arme ensuite :**

- mettre l'arme à la sûreté « S » ;
- désolidariser le cardan de réarmé ;
- ramener la chaîne d'armement en arrière : la verrouiller ;
- regarder la position de la culasse et déterminer l'origine de l'incident.

L'arrêt du tir culasse fermée, une cartouche dans la chambre, est accidentel. Dans ce cas, il y a un risque d'auto-inflammation si le tube est à une température trop élevée.

Afin d'éviter un échauffement excessif du tube, il est recommandé de ne pas tirer plus de 130 cartouches à débit rapide.

Dans le cas contraire, maintenir le canon dans la direction du tir, attendre 30 minutes et faire abriter le personnel.

## 7.2. PRINCIPAUX INCIDENTS ET REMEDES.

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
La culasse est ouverte			
Pas de départ de coup	Sélecteur de tir sur « S »	Mettre le sélecteur sur « R » ou « C »	1
	Chaîne de réarmement restée en arrière	La renvoyer vers l'avant	1
	Boîtier de détente encrassé	Le nettoyer et l'huiler	1
	Bielle de l'électro-aimant déréglée	Arme indisponible	2
Défaut d'extraction	Extracteur cassé	Remplacer l'extracteur	1
	Ressort d'extracteur faible ou cassé	Remplacer le ressort	1
Défaut d'éjection	Ejecteur cassé	Arme indisponible	2
	Events dévissés	Revisser les événements	1
Cadence irrégulière	Piston cassé	Arme indisponible	2
	Encrassement de l'arme	Nettoyer et huiler	1
	Défaut de lubrification	Huiler	1
	Events dévissés	Revisser les événements	1
	Lot de munitions défectueux	Changer lot de munitions	1
Tir en rafale continue	Détérioration d'une pièce du boîtier de détente	Arme indisponible	2
Tir en rafale impossible	Sélecteur sur « C »	Le mettre sur « R »	1
	Détérioration d'une pièce du boîtier de détente	Arme indisponible	2
	Ressort du mentonnet cassé	Arme indisponible	2
La culasse est fermée			
Pas de départ de coup Chambre vide	Faute de manipulation (arme mal approvisionnée)	Armer et réapprovisionner correctement	1
	Mauvais positionnement du levier de commande du sélecteur de bandes	Reculer légèrement l'ensemble mobile, positionner correctement le levier et réarmer	1
	Mauvais remontage des pignons du boîtier d'alimentation	Remonter correctement les pignons	1
	Arme encrassée : boîte de culasse, ligne de pistons, ou boîtier d'alimentation	Nettoyer l'arme et l'huiler	1
	Events bouchés	Déboucher avec la curette en bois de logement d'évent.	1
	Traction de bande trop forte	Vérifier la circulation de la bande dans les couloirs	1

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
Une cartouche se trouve dans la chambre	Amorce défectueuse (long feu)	Attendre 30 secondes puis réessayer le tir	1
		Attendre 3 minutes puis éjecter la cartouche et continuer le tir	1
	Percuteur cassé ou sans clavette	Changer le percuteur, remettre la clavette	1
	Arme encrassée	Nettoyer et huiler l'arme	1
	Ressorts récupérateurs affaiblis	Arme indisponible	2
Un étui vide dans la chambre	Arme encrassée	Nettoyer et huiler l'arme	1
	Traction de bande trop forte	Vérifier la circulation de la bande.	1
La culasse est en position intermédiaire	Défaut de présentation	Armer pour éjecter la cartouche mal présentée	1
	Blocage de l'alimentation	Ouvrir le boîtier d'alimentation et vérifier le mécanisme	1
	Chaîne de réarmement incomplètement renvoyée vers l'avant	Renvoyer la chaîne vers l'avant	1
	Encrassement de l'ensemble mobile	Nettoyer et huiler l'arme	1
	Pièces défectueuses	Arme indisponible	2

**NOTA :** NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).

**Composition du lot de pièces de rechange :**

- 1 couvercle de détente ;
- 1 axe d'épaulé ;
- 1 broche de liaison au berceau ;
- 1 bielle ;
- 2 vis de fixation de butée de cartouche ;
- 1 clavette de percuteur ;
- 1 épingle d'arrêt ;
- 1 percuteur ;
- 4 arrêtoirs de piston ;
- 1 circlip de retenue de pistons à gaz ;
- 10 goupilles d'axe de poussoir de cartouche ;
- 2 poussoirs de béquilles ;
- 1 axe de poussoir de cartouche ;
- 1 extracteur avec axe et ressort.

**AC.726      CANON DE 20 MM SUR AFFUT ANTIAERIEN (53 T2)**

**1.      DESIGNATION DE L'ARME.**

Canon mitrailleur de 20 mm modèle F2 monté sur l'affut antiaérien (53 T2).

**2.      DESIGNATION DE LA MUNITION.**

**2.1.      REELLE.**

L'arme tire toutes les munitions de 20 x 139 mm par amorçage mécanique.

Cartouche de 20 mm à obus explosif modèle F1 20 OE F1 jaune.

Cartouche de 20 mm à obus explosif modèle F2 20 OE F2 jaune.

Cartouche de 20 mm à obus explosif traceur modèle F1 20 OET F1 jaune.

Cartouche de 20 mm à obus explosif traceur modèle F1 20 OET F2 jaune.

Cartouche de 20 mm à obus explosif incendiaire modèle F4 20 OEI F2 jaune bande rouge.

Cartouche de 20 mm à obus explosif incendiaire traceur modèle F4 20 OEIT F2 jaune bande rouge.

Cartouche de 20 mm à obus perforant traceur 20 OPT DM43 noir.

Cartouche de 20 mm à obus perforant traceur sous calibré modèle F1 20 OPT SOC noir.

**2.2.      REELLE A EFFET REDUIT.**

Néant.

**2.3.      EXERCICE.**

Cartouche de 20 mm à obus d'exercice modèle F1 20 OX F1 bleu.

Cartouche de 20 mm à obus d'exercice modèle F3 20 OX F3 bleu.

Cartouche de 20 mm à obus d'exercice traceur modèle F1 20 OXT F1 bleu.

Cartouche de 20 mm à obus d'exercice traceur modèle F2 20 OXT F2 bleu.

Cartouche de 20 mm à obus d'exercice traceur modèle F1 20 OXT F3 bleu.

**2.4.      INERTE.**

Cartouche de 20 mm inerte modèle F1 orange de manipulation.

**3.      GABARIT DE SECURITE.**

Application stricte du régime du champ de tir utilisé.

Valeur des paramètres XM pour le canon de 20 mm F2 (référence : notice sur les infrastructures de tir tome 2) :

<b>Obus</b>	<b>XM</b>
OEI, OET, OEIT	6 800 m
OX, OXT	6 800 m
OPT	9 000 m
OPT SOC	10 100 m

**4.      REFERENCES.**

TTA 270/1 règlement sur le canon mitrailleur de 20 mm modèle F2.

TTA 270/VI.

MAT 1335.

## **5. REGLES D'UTILISATION.**

### **5.1. OPERATIONS DE PREPARATION ET DE VERIFICATION.**

Nettoyer le tube (désuilage).

Vérifier la présence des béquilles et des coulisses.

Vérifier la présence et l'état du percuteur.

Vérifier les numéros des pièces.

Présence des vis d'évent.

Huiler légèrement à la burette :

- le coin d'appui des béquilles ;
- les glissières de la boîte de culasse ;
- l'ensemble mobile ;
- les ressorts récupérateurs ;
- les paliers des étoiles, les pignons et la crémaillère.

Vérifier la fixation de l'arme sur l'affût et l'équilibrage du système.

Vérifier le branchement des équipements auxiliaires :

- des câbles électriques ;
- de la commande de changement de sens de l'alimentation.

Vérifier fonctionnement des appareils de pointage et du système d'interdiction.

L'état des organes de visée.

Faire le simbleautage arme-optique.

Contrôler le système électrique de l'affût (armes + servitudes).

### **5.2. DISPOSITIONS DE COMBAT.**

#### **Approvisionnement munitions explosives :**

- maintenir l'arme dans une direction non dangereuse ;
- mettre l'arme à la sûreté ;
- armer et laisser la chaîne déployée ;
- mettre le levier de sélecteur de bandes en position intermédiaire ;
- positionner les deux lignes d'étoiles : à l'aide de la clé de manœuvre d'étoiles, amener successivement chaque étoile en butée sur le cliquet anti-retour ;
- laisser la clé dans l'étoile gauche ;
- mettre l'arme horizontale ;
- ouvrir le couvercle du coffre ;
- retirer le coffre de son support en libérant le verrou ;
- supprimer l'anneau de la première munition en resserrant à l'aide d'une pince les bras du crochet de maillon ;
- effectuer le remplissage avec 110 cartouches (90 coffres et 20 couloirs d'alimentation) en disposant les munitions au fond contre le bord droit, maillons au-dessus, obus vers l'avant (le remplissage peut-être aussi effectué le coffre en place sur son support) ;
- introduire la clé de manœuvre de la ligne d'étoiles droite ;
- pousser la bande de façon à la faire descendre dans le couloir souple jusqu'à la ligne d'étoiles ;
- actionner la clé de manœuvre des étoiles pour faire tourner la ligne d'étoiles jusqu'à ce que la première munition vienne au contact de la butée de cartouches (deux bruits de cliquet) ;
- s'assurer que le cliquet anti-retour est en prise, la ligne d'étoiles ne doit tourner ni dans un sens ni dans l'autre ;
- fermer le couvercle du coffre.

#### **Approvisionnement munitions perforantes :**

- ouvrir le couvercle du coffre ;
- supprimer l'anneau de la première munition en resserrant à l'aide d'une pince les bras du crochet de maillon ;
- effectuer le remplissage avec 50 cartouches (30 coffres et 20 couloirs d'alimentation) en disposant les munitions maillons dessous et obus vers l'avant ;
- introduire la clé de manœuvre et s'assurer que la ligne d'étoiles gauche est en butée sur le cliquet anti-retour ;

- poser l'extrémité de la bande sur la rampe d'introduction du couvercle, maillons au-dessus, obus vers l'avant ;
- pousser la bande de façon à la faire descendre dans le couloir souple jusqu'à ce qu'elle vienne en contact de la ligne d'étoiles ;
- actionner la clé de manœuvre des étoiles pour faire tourner la ligne d'étoiles jusqu'à ce que la première munition vienne au contact de la butée de cartouches (deux bruits de cliquet) ;
- s'assurer que le cliquet anti-retour est en prise, la ligne d'étoiles ne doit tourner ni dans un sens, ni dans l'autre ;
- accrocher le couvercle du coffre à munitions avec les deux grenouillères ;
- renvoyer la chaîne vers l'avant ;
- placer le sélecteur de tir sur « C » et appuyer sur la pédale de mise de feu ;
- l'ensemble mobile part vers l'avant, les deux premières cartouches, une de chaque bande, sont démaillonnées et placées en attente sur les étoiles avant.

***Remarque : une fois approvisionnée, l'arme est dite en « STADE 1 ».***

#### **Chargement :**

- maintenir l'arme dans une direction non dangereuse ;
- mettre le sélecteur de bande à gauche ou à droite ;
- armer ;
- mettre le sélecteur de tir sur « S » en attendant le tir ;
- une cartouche est en présentation.

***Remarque : une fois approvisionnée et chargée, l'arme est dite en « STADE 2 ».***

### 5.3. EXECUTION DES TIRS.

Choisir la munition.

Mettre le sélecteur de tir sur « R » (rafale).

Ouvrir le robinet d'utilisation générale de l'hydraulique et à l'aide des poignées, diriger le tube sur la direction désignée.

Appuyer à fond sur la pédale de mise de feu (1 à 2 secondes) tout en continuant à pointer.

### 5.4. ARRETS DES TIRS - OPERATIONS DE SECURITE.

#### **« Halte au feu » :**

- il s'agit d'une interruption provisoire et immédiate du tir avec mise à la sûreté de l'armement :
  - maintenir l'arme dans une direction non dangereuse ;
  - lâcher la pédale de mise de feu ;
  - mettre le sélecteur de tir sur « S » (sûreté) ;
  - fermer les robinets d'utilisation générale de l'hydraulique et du poste de commande.

#### **« Halte au feu – tirez la cartouche » :**

- Il s'agit d'une interruption provisoire et immédiate du tir sans intervention à l'extérieur du tourelleau mais avec le tir de la cartouche en présentation et le renvoi de l'ensemble mobile vers l'avant sur chambre vide. Cette procédure est utilisée notamment à l'occasion de parcours dynamiques de tir :
  - lâcher la pédale de mise de feu ;
  - mettre le levier de changement d'alimentation en position intermédiaire ;
  - mettre l'arme au « Coup / Coup » ;
  - appuyer à fond sur la pédale de mise de feu ;
  - l'ensemble mobile part vers l'avant, départ de l'obus en présentation, il y a renvoi de l'ensemble mobile à l'arrière ;
  - appuyer de nouveau sur la pédale de mise de feu, renvoi de l'ensemble mobile à l'avant ;
  - mettre le sélecteur de tir sur « S » (sûreté).



### 5.5. OPERATIONS D'INSPECTION DES ARMES.

L'inspection des armes est effectuée sous la responsabilité du directeur de tir, en début et en fin de séance de tir à balle réelles :

- maintenir l'arme dans une direction non dangereuse ;
- mettre le levier de changement d'alimentation en position intermédiaire ;
- mettre l'arme à la sûreté « S » ;
- ramener la chaîne d'armement en arrière ;
- verrouiller la chaîne à l'aide de la clé de réarmement : l'ensemble mobile culasse se trouve en position arrière ;
- ouvrir le boîtier d'alimentation en enlevant la broche arrière ;
- vérifier que la chambre est vide ;
- vérifier le canon à l'aide d'une hampe de nettoyage ;
- refermer le boîtier d'alimentation ;
- renvoyer la chaîne vers l'avant et verrouiller le cliquet ;
- enlever la sûreté et renvoyer l'ensemble mobile vers l'avant.

***Remarque : une fois les opérations de sécurité effectuées, l'arme est dite en « STADE 0 ».***

### 6. RECONDITIONNEMENT.

Les munitions non consommées sont récupérées par un gradé et reversées au sous-officier TAM de l'unité. Les munitions défectueuses sont reversées au sous-officier TAM de l'unité.

### 7. INCIDENTS.

#### 7.1. CONDUITE A TENIR.

**En cas d'arrêt du tir, il faut :**

- appuyer plusieurs fois sur la pédale de tir ;
- réarmer une seule fois et appuyer à nouveau sur la détente.

**Si le tir ne reprend pas :**

- mettre l'arme à la sûreté ;
- tendre et verrouiller la chaîne de réarmement ;
- regarder la position de la culasse et déterminer l'origine de l'incident.

**L'arrêt du tir culasse fermée, une cartouche dans la chambre, est accidentel. Dans ce cas, il y a un risque d'auto-inflammation si le tube est à une température trop élevée.**

**Afin d'éviter un échauffement excessif du tube, il est recommandé de ne pas tirer plus de 140 cartouches à débit rapide.**

**Dans le cas contraire, maintenir le canon dans la direction du tir, attendre 30 minutes et faire abriter le personnel.**

## 7.2. PRINCIPAUX INCIDENTS ET REMEDES.

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
La culasse est ouverte			
Pas de départ de coup	Sélecteur de tir sur « S »	Mettre le sélecteur sur « R » ou « C »	1
	Chaîne de réarmement restée en arrière	La renvoyer vers l'avant	1
	Boîtier de détente encrassé	Le nettoyer et l'huiler	1
Défaut d'extraction	Extracteur cassé	Remplacer l'extracteur	1
	Ressort d'extracteur faible ou cassé	Remplacer le ressort	1
Défaut d'éjection	Ejecteur cassé	Arme indisponible	2
	Events dévissés	Revisser les événements	1
Cadence irrégulière	Piston cassé	Arme indisponible	2
	Encrassement de l'arme	Nettoyer et huiler	1
	Défaut de lubrification	Huiler	1
	Events dévissés	Revisser les événements	1
	Lot de munitions défectueux	Changer lot de munitions	1
Tir en rafale continue	Détérioration d'une pièce du boîtier de détente	Arme indisponible	2
Tir en rafale impossible	Sélecteur sur « C »	Le mettre sur « R »	1
	Détérioration d'une pièce du boîtier de détente	Arme indisponible	2
	Ressort du mentonnet cassé	Arme indisponible	2
La culasse est fermée			
Pas de départ de coup Chambre vide	Faute de manipulation (arme mal approvisionnée)	Armer et réapprovisionner correctement	1
	Mauvais positionnement du levier de commande du sélecteur de bandes	Reculer légèrement l'ensemble mobile, positionner correctement le levier et réarmer	1
	Mauvais remontage des pignons du boîtier d'alimentation	Remonter correctement les pignons	1
	Arme encrassée : boîte de culasse, ligne de pistons, ou boîtier d'alimentation	Nettoyer l'arme et l'huiler	1
	Events bouchés	Déboucher avec la curette en bois de logement d'évent	1
	Traction de bande trop forte	Vérifier la circulation de la bande dans les couloirs	1
Une cartouche se trouve dans la chambre	Amorce défectueuse (long feu)	Attendre 30 secondes puis réessayer le tir	1
		Attendre 3 minutes puis éjecter la cartouche et continuer le tir	1
	Percuteur cassé ou sans clavette	Changer le percuteur, remettre la clavette	1
	Arme encrassée	Nettoyer et huiler l'arme	1
	Ressorts récupérateurs affaiblis	Arme indisponible	2

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
Un étui vide dans la chambre	Arme encrassée	Nettoyer et huiler l'arme	1
	Traction de bande trop forte	Vérifier la circulation de la bande	1
La culasse est en position intermédiaire	Défaut de présentation	Armer pour éjecter la cartouche mal présentée	1
	Blocage de l'alimentation	Ouvrir le boîtier d'alimentation et vérifier le mécanisme	1
	Chaîne de réarmement incomplètement renvoyée vers l'avant	Renvoyer la chaîne vers l'avant	1
	Encrassement de l'ensemble mobile	Nettoyer et huiler l'arme	1
	Pièces défectueuses	Arme indisponible	2

**NOTA :** NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).

**Composition du lot de pièces de rechange :**

- 1 couvercle de détente ;
- 1 axe d'épaulé ;
- 1 broche de liaison au berceau ;
- 1 bielle ;
- 2 vis de fixation de butée de cartouche ;
- 1 clavette de percuteur ;
- 1 épingle d'arrêt ;
- 1 percuteur ;
- 4 arrêtoirs de piston ;
- 1 circlip de retenue de pistons à gaz ;
- 10 goupilles d'axe de poussoir de cartouche ;
- 2 poussoirs de béquilles ;
- 1 axe de poussoir de cartouche ;
- 1 extracteur avec axe et ressort.

**1. DESIGNATION DE L'ARME.**

Canon mitrailleur de 25 mm modèle 25M811 monté sur le tourelleau VBCI/VCI.

**2. DESIGNATION DE LA MUNITION.**

**2.1. REELLE.**

L'arme tire toutes les munitions de 25 x 137 mm par amorçage mécanique.

Cartouche à obus d'exercice « OX » couleur bleue

Cartouche à obus d'exercice avec traceur « OX-T » couleur bleue

Cartouche à obus explosif incendiaire « OEI / HEI » couleur jaune/orange

Cartouche à obus explosif incendiaire avec traceur « OEI-T / HEI-T » couleur jaune/orange

Cartouche à obus perforant sous calibré avec traceur « OPT-SOC / APDS-T » couleur noire

Cartouche à obus flèche traceur « OFL / APFSDS-T » couleur noire

(1).

(2).

(3).

(4).

(5).

(6).



Ces munitions sont conditionnées en bandes souples à maillons détachables.

**2.2. REELLE A EFFET REDUIT.**

Cartouche à obus d'exercice avec traceur gabarit réduit « OX-T GABRED » couleur bleue.



**2.3. EXERCICE.**

Néant.

## 2.4. INERTE.

Bande souple d'obus de manipulation en plastique de couleur orange à maillons détachables utilisable sur l'AAI (arme VCI sur affut d'instruction).

## 3. GABARIT DE SECURITE.

Application stricte du régime du champ de tir utilisé.

Valeur des paramètres XM pour le canon de 25 mm M811 (25 x 137) (référence : notice sur les infrastructures de tir tome 2) :

Obus	XM
OXT GABRED	2 900 m
OEIT	6 300 m
OX, OXT	6 300 m
OFLT	24 000 m
OFLT 5*	13 000 m

\* tirs effectués avec un angle de hausse canon compris entre -6 degrés (110 millièmes) et +5 degrés (90 millièmes).

## 4. REFERENCES.

MAT 40 000 tome 3 - tireur.

INF 46 301.

## 5. REGLES D'UTILISATION.

### 5.1. OPERATIONS DE PREPARATION ET DE VERIFICATION.

Vérifier les RTR (résultats de tirs de références) en comparant ceux rentrés dans le pupitre commande tireur (PCT) par rapport à ceux inscrits dans le carnet de tir. S'il y a divergence, la remise en conformité doit être réalisée sous couvert de l'échelon technique (NTI1).

Vérifier le simbleautage (MAT 40 000 tome 3 – tireur).

Les modes opératoires de simbleautage sont :

- simbleautage sur mire en parallèle ;
- simbleautage terrain en convergence.

Les éléments du viseur tireur qui font l'objet d'un simbleautage sont :

- la voie directe optique ;
- la voie vidéo jour grand champ ;
- la voie vidéo jour petit champ ;
- la voie vidéo thermique grand champ ;
- la voie vidéo thermique petit champ ;
- le réticule de la caméra thermique en mode autonome ;
- le LAM (laser) des voies vidéo.

Vérifier l'harmonisation (MAT 40 000 tome 3 - tireur) :

- du MOP ;
- de la LUCH (LUnette CHef).

Vérifier que le canon ne présente pas d'anomalies visibles.

Vérifier l'état de propreté du canon (déshuileage, présence de corps étranger).

Vérifier le verrouillage du tube.

## 5.2. DISPOSITIONS DE COMBAT.

Vérifier que le véhicule est sous tension ainsi que la LUCH.

### **Approvisionnement :**

- maintenir l'arme dans une direction non dangereuse ;
- mettre la tourelle sur arrêt ;
- vérifier sur l'arme :
  - que l'index du cadran de visualisation de l'arme est sur la position STOP ;
  - le verrouillage de la poignée de manœuvre de sélection de couloir d'alimentation dans la position munitions perforantes ou explosives ;
- vérifier sur les couloirs d'alimentation et d'évacuation des maillons ;
- vérifier que les broches de fixation sont en place sur l'arme ;
- effacer la détente en manœuvrant dans le sens horaire l'actionneur jusqu'à son enclenchement ;
- faire tourner l'arme avec la clé de manœuvre dans le sens horaire jusqu'à ce que l'on vienne en butée, l'index en fin de zone rouge (culasse en position avant) ;
- effacer et maintenir le verrou de sécurité long feu (actionneur de réarmement) en manœuvrant l'actionneur dans le sens horaire ;
- remettre en place la détente en agissant sur l'actionneur en sens horaire inverse ;
- actionner l'arme à l'aide de la clé de manœuvre jusqu'à la position STOP (la culasse est accrochée) ;
- relâcher l'actionneur de réarmement (ne pas oublier d'enlever la clé) ;
- sélectionner une alimentation en basculant la poignée de manœuvre de sélection de couloir d'alimentation jusqu'à ce que le « touchot » s'enclenche ;
- présenter les munitions dans le couloir d'alimentation jusqu'à ce que la première munition vienne en butée sur l'étoile d'alimentation ;
- introduire la clé d'alignement dans son logement ;
- appuyer sur la clé et la tourner de deux tiers de tour en respectant le sens de la flèche jusqu'à la butée (le maillon de la munition mise en position doit sortir) ;
- enlever la clé (cette dernière ne s'enlève qu'une fois la munition en place) ;
- mettre la tourelle sous tension ;
- contrôler l'absence d'alerte sur la conduite de tir ;
- mettre l'interrupteur M/A LASER sur position MARCHE ;
- contrôler le fonctionnement du système de pointage électrique en site et en direction ;
- vérifier la mise en fonction des fins de bande ;
- vérifier le bon fonctionnement du tapis convoyeur.

***Remarque : une fois approvisionnée, l'arme est dite en « STADE 1 ».***

### **Chargement :**

- mettre l'interrupteur M/A tir sur la position marche.

***Remarque : une fois approvisionnée et chargée, l'arme est dite en « STADE 2 ».***

## 5.3. EXECUTION DES TIRS.

Choisir la munition.

Choisir le mode de tir.

Engager le tir.

## 5.4. ARRETS DES TIRS.

### **« Halte au feu ».**

Il s'agit d'une interruption provisoire et immédiate du tir avec mise à la sûreté de l'armement :

- maintenir l'arme dans une direction non dangereuse ;
- mettre l'interrupteur M/A tir sur la position arrêt.

« Cessez le feu » :

- mettre l'interrupteur M/A de tir sur la position arrêt ;
- mettre l'interrupteur M/A pointage sur la position arrêt ;
- mettre l'interrupteur M/A tourelle sur la position arrêt ;
- vérifier que l'index du canon est sur la position STOP ;
- désapprovisionner l'arme (introduire la clé d'alimentation et la tourner dans le sens contraire de la flèche sur la boîte arrière en guidant le premier maillon et en tirant sur la bande) ;
- effectuer les mesures de sécurité.

5.5. OPERATIONS DE SECURITE - D'INSPECTION DES ARMES.

**Opérations de sécurité :**

- vérifier que l'index du canon est sur la position STOP ;
- vérifier que l'arme est désapprovisionnée ;
- effectuer en manuel un cycle à vide sur chaque alimentation ;
- vérifier l'absence de maillons dans les couloirs d'évacuation et l'absence de munitions dans les couloirs d'alimentation.

**Inspection des armes :**

- vérifier que l'index du canon est sur la position STOP ;
- vérifier que l'arme est désapprovisionnée ;
- effectuer en manuel un cycle à vide sur chaque alimentation ;
- vérifier l'absence de maillons dans les couloirs d'évacuation et l'absence de munitions dans les couloirs d'alimentation ;
- s'assurer que le canon est clair en y passant une baguette ;
- vérifier qu'aucune cartouche ne reste dans les tubes d'évacuation des douilles ;
- s'assurer de l'absence de détériorations sur l'arme et la tourelle.

***Remarque : une fois les opérations de sécurité effectuées, l'arme est dite en « STADE 0 ».***

6. RECONDITIONNEMENT.

Les munitions non consommées sont récupérées par un gradé et reversées au sous-officier TAM de l'unité. Les munitions défectueuses sont reversées au sous-officier TAM de l'unité.

7. INCIDENTS.

7.1. CONDUITE A TENIR EN CAS DE BLOCAGE DE L'ARME.

Les procédures à mettre en œuvre lors d'un blocage de l'arme sont décrites dans le MAT de référence.

**Ces procédures sont à exécuter quand l'INDEX de l'arme se trouve dans les zones :  
ALIMENTATION – INTRODUCTION - TIR – EXTRACTION.**

## 7.2. PRINCIPAUX INCIDENTS ET REMEDES.

Dans le cas d'un incident long feu, l'arme éjecte automatiquement la munition défectueuse après une pause et poursuit le tir sans intervention du servant.

Néanmoins après deux longs feux consécutifs, le tir est arrêté avec l'index sur « STOP ». Il faut réaliser un arrêt/marche tourelle et ensuite reprendre le tir.

**Se rapporter à la fiche générique tir sous tourelle et au MAT de référence.**

INCIDENTS	CAUSES	REMEDE	NI
Pas de mise à feu avec			
Deux mouvements de culasse consécutifs Index de la boîte arrière sur « STOP » Pas d'éjection de munition	Arme mal approvisionnée Coupure de bande	Suivre la procédure d'approvisionnement de l'arme	1
Deux mouvements de culasse consécutifs Index de la boîte arrière sur « STOP » Ejection de la cartouche complète	Défaut de percussion	Changer le percuteur	1
Index de la boîte arrière en position quelconque y compris sur « STOP »	Défaut électrique ou blocage mécanique	Mettre le système hors tension Procéder à la mise sous tension Appuyer sur le bouton tir <b>Si le tir ne reprend pas :</b> - déconnecter les cordons arme et moteur de la boîte de commande - vérifier avec la clé de manœuvre que la rotation est possible	1
		Si la rotation est possible : - défaut électrique - mettre en réparation	2
		<b>Si la rotation est impossible RECHERCHER LA CAUSE DU BLOCAGE</b>	1
Séquences de tir incorrectes par rapport à la programmation effectuée	Défaut électrique	Mettre en réparation	2
Clignotement des deux signalisations électriques « munitions EXPLO et PERFO »	Mauvais fonctionnement ou blocage du dispositif automatique de changement d'alimentation en munitions	Mettre en réparation	2
Commande du dispositif automatique de changement d'alimentation impossible (les signalisations « munitions EXPLO et PERFO » ne clignotent pas)	Défaut électrique		
	Défaut mécanique		

**NOTA : NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).**



**AC.728 LANCE-GRENADES AUTOMATIQUE DE 40 MM GMG E SUR TOP**

**1. DESIGNATION DE L'ARME.**

HK GMG E (grenade machine gun export) installé sur tourelleau télé-opéré Kongsberg M 151 Protector.

**2. DESIGNATION DE LA MUNITION.**

**2.1. REELLE.**

Toute munition autorisée pour le LGA40 GMG et dont les tables de tirs sont intégrées dans la version du logiciel.

**2.2. REELLE A EFFET REDUIT.**

Toute munition autorisée pour le LGA40 GMG et dont les tables de tirs sont intégrées dans la version du logiciel.

**2.3. EXERCICE.**

Néant.

**2.4. INERTE.**

Grenades de manipulation 40 x 53 mm sur bandes à maillons M16A2 : douille et tête bleues.  
Toute munition inerte autorisée pour le LGA40 GMG.

**3. GABARIT DE SECURITE.**

La portée maximale des grenades varie en fonction de celle utilisée.  
Celle de la munition AP/AV C46 est de 2 200 mètres en extérieur.  
La distance de tir minimum à l'instruction avec des grenades explosives est de 300 mètres.  
La grenade AP/AV C46 a une distance d'armement de 18 mètres.  
Seuls le directeur de tir, le tireur et l'aide tireur ou le chef d'engin peuvent se trouver dans le gabarit de position. Aucun personnel ne doit se trouver dans un angle de 600 millièmes de part et d'autre du canon.  
En cas de non fonctionnement à l'impact, la grenade C46 s'autodétruit dans un délai compris entre 14 secondes et 18 secondes environ (temps moyen constaté de 17 secondes).

**4. REFERENCES.**

MAT 4028-36 : guide technique tourelleau télé-opéré sur VAB TOP.  
Guide technique industriel du LGA (référence HK 967487).  
Guide technique de référence des munitions.

**5. REGLES D'UTILISATION.**

Ces règles sont applicables lors de l'utilisation du système en mode télé-opéré. Il existe un mode secours, c'est-à-dire quand les moteurs électriques et le système de réarmement sont débrayés. Dans ce cas, le tireur utilise les organes de tir et de visée du lance-grenades et les règles de sécurité à appliquer sont celles décrites dans la fiche spécifique de l'arme.

**A l'instruction, le tir est interdit depuis un véhicule équipé d'un coupe câble.**

## 5.1. OPERATIONS DE PREPARATION ET DE VERIFICATION.

Conformément au MAT 4028/36 :

- vérifier que l'alimentation du LGA HK 40 est montée à gauche ;
- installer le LGA 40 HK sur le tourelleau ;

Il est impératif de vérifier la capacité du solénoïde à déclencher la mise de feu. En cas de disfonctionnement faire intervenir la maintenance conformément à la notice fournisseur (PROTECTOR-A-B2-11-0000-0000-271F-A).

- simbleauter.

## 5.2. DISPOSITIONS DE COMBAT.

### **Approvisionnement :**

- maintenir l'arme dans une direction non dangereuse ;
- s'assurer que les sécurités ne sont pas outrepassées ;
- mettre l'interrupteur « ARM/SAFE » sur « SAFE » ;

**L'utilisation de la position de rechargement (F4) qui place l'arme à 11h00 n'est possible que si l'arme reste dans le secteur de tir.**

- neutraliser le pointage et le tir en utilisant un coup de poing d'arrêt d'urgence ;
- vérifier que la sûreté du LGA 40 HK est en place ;
- ouvrir le couvercle de la boîte à munitions ;
- insérer et empiler la bande de munitions dans la boîte à munitions sur le contacteur fin de bande avec la dernière grenade faisant face à la cloison la plus proche de l'arme ;
- déverrouiller le dispositif de réarmé ;
- vérifier que le couvercle d'alimentation est bien fermé et verrouillé ;
- effectuer un mouvement d'armer en tirant manuellement sur la culasse ;
- mettre le sélecteur de coup au « Coup / Coup » ;
- presser la détente et raccompagner la culasse vers l'avant avec la poignée ;
- remettre la sûreté ( *la culasse est à l'avant et le bras d'alimentation du couvercle est correctement aligné. Surtout ne plus ouvrir le couvercle d'alimentation car cela aura pour conséquence de désaligner le bras d'alimentation et de ne plus maintenir la bande*) ;
- insérer la bande de grenades dans le couloir jusqu'à entendre le cliquetis d'accrochage en s'assurant que la première cartouche est insérée du côté de la partie mâle du maillon ;
- tirer sur la bande et vérifier que les grenades insérées sont correctement retenues par les cliquets d'entraînement ;
- fermer le couvercle de la boîte à munitions ;
- verrouiller le dispositif de réarmé ;
- retirer la sûreté mécanique du LGA 40 et placer le sélecteur de coups sur rafale ;
- se placer à poste, verrouiller sa trappe ;
- désenclencher le coup de poing d'arrêt d'urgence et contrôler que le message « Fin de bande » a disparu ainsi que l'absence de message d'alerte sur l'écran du DCP.

**Remarque : une fois approvisionnée, l'arme est dite en « STADE 1 ».**

### **Chargement :**

- maintenir l'arme dans une direction non dangereuse ;
- commander un mouvement de chargement au DCP (CHG) ;
- placer l'interrupteur « ARM/SAFE » sur la position « ARM » ;
- le voyant « ARMED » s'allume quand l'interrupteur est mis sur cette position et que l'on appuie sur la palette de prise en charge du palonnier ;
- sélectionner une cadence de tir (bouton RATE) ;
- l'arme est prête au tir.

**Remarque : une fois approvisionnée et chargée, l'arme est dite en « STADE 2 ».**

### 5.3. EXECUTION DES TIRS.

Réaliser les tirs avec le moteur tournant (pour déclencher le tir, le solénoïde nécessite une intensité électrique minimale).

#### **Arrêt temporaire du tir avec mise de l'arme à la sûreté « Halte au feu » :**

- mettre l'interrupteur « ARM/SAFE » sur la position « SAFE » pour neutraliser le tir.

#### **Reprise du tir :**

- mettre l'interrupteur « ARM/SAFE » sur la position « ARM » pour pouvoir reprendre le tir.

#### **Arrêt définitif du tir avec mise de l'arme à la sûreté « Cessez le feu » :**

- mettre le système d'arme en sécurité en plaçant l'interrupteur « ARM/SAFE » sur la position « SAFE » ;
- s'assurer que les sécurités ne sont pas outrepassées ;

**L'utilisation de la position de rechargement (F4) qui place l'arme à 11h00 n'est possible que si l'arme reste dans le secteur de tir.**

- neutraliser le pointage et le tir en utilisant un coup de poing d'arrêt d'urgence ;
- si un **délai de 1 minute** a bien été respecté depuis le dernier mouvement de charge sortir par la trappe (les munitions sont éjectées à droite de l'arme) ;
- effectuer les opérations de sécurité.

### 5.4. OPERATIONS DE SECURITE (OU RETRAIT DE CARTOUCHE).

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

Mettre l'arme à la sûreté.

Déverrouiller le dispositif de réarmé.

Si un **délai de 1 minute** a bien été respecté depuis la dernière mise de feu ouvrir le couvercle d'alimentation.

Désapprovisionner si nécessaire.

Tirer l'ensemble mobile à l'arrière puis le bloquer à l'aide du frein.

Contrôler visuellement la chambre, le boîtier et retirer les maillons et douilles éventuels.

Refermer le couvercle.

Ouvrir le couvercle de la boîte à munitions et la contrôler.

Fermer le couvercle de la boîte à munitions.

Retirer le frein.

Mettre le sélecteur sur coup par coup.

Maintenir le levier d'armement.

Presser la détente en la maintenant enfoncée puis raccompagner l'ensemble mobile vers l'avant.

Remettre la sûreté.

Verrouiller le dispositif de réarmé.

**Remarque : une fois les opérations de sécurité effectuées, l'arme est dite en « STADE 0 ».**

### 5.5. OPERATIONS D'INSPECTION DES ARMES.

L'inspection des armes est effectuée sous la responsabilité du directeur de tir, en début et en fin de séance de tir.

L'inspection de jour :

- vérifier que l'arme n'est pas approvisionnée, ni chargée ;
- vérifier dans l'ordre que la chambre est vide ;
- contrôler le canon à l'aide d'une baguette ;
- ouvrir le couvercle de la boîte à munitions et la contrôler.

L'inspection de nuit :

- les opérations sont identiques à la lumière blanche ;

- à l'issue le tireur peu procéder aux opérations nécessaires pour la suite de l'exercice (désengager les arrêts d'urgence, mouvement véhicule, démontage).

## **6. RECONDITIONNEMENT.**

Les munitions non consommées sont récupérées par un gradé et reversées au sous-officier TAM de l'unité. Les munitions défectueuses sont reversées au sous-officier TAM de l'unité.

## **7. INCIDENTS.**

### **7.1. CONDUITE A TENIR.**

#### **L'arme ne tire pas :**

- maintenir l'arme dans une direction non dangereuse ;
- **attendre 1 minute ;**
- vérifiez les informations sur le DCP ;
- faire un mouvement de charge en appuyant sur le DCP (bouton CHG) ;
- reprendre le tir.

#### **L'arme ne tire toujours pas :**

- maintenir l'arme dans une direction non dangereuse ;
- **attendre 1 minute ;**
- passé ce délai, effectuer les opérations de sécurité, examiner l'arme et les douilles pour rechercher la cause de l'incident.

#### **Au titre du tourelleau :**

- MAT 4028-36 : guide technique tourelleau télé-opéré sur VAB TOP.

## 7.2. PRINCIPAUX INCIDENTS ET REMEDES.

**Il s'agit de principales pannes possibles.**

Se référer également aux guides techniques.

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
Le tireur ne peut pas armer complètement	Frein serré	Desserrer le frein	1
Impossible d'actionner la détente	Sûreté mise	Retirer la sûreté	1
La culasse avance, mais la grenade n'est pas chamberée	Mauvais positionnement des maillons	Replacer la bande avec le maillon mâle en face du canon	1
La culasse n'avance pas jusqu'au bout	Arme encrassée	Nettoyer et huiler	1
	Défaut d'un maillon	Séparer la grenade du maillon défectueux	1
	Douille bloquée	Retirer la douille	1
Non départ de coup	Raté de percussion	<b>Attendre 1 minute en gardant l'arme dans la direction de l'objectif</b> <b>Réarmer reprendre le tir</b>	1
Douille non éjectée	Ejecteur détérioré	Changer l'éjecteur	1
	Extracteur détérioré	Changer la griffe	1
Tir intempestif	Gâchette détériorée	Mettre la sûreté, désapprovisionner et après inspection des armes envoyer au NTI 2	2
Panne d'alimentation	Composant du mécanisme détérioré		2
Cadence de tir irrégulière	Encrassement excessif	Nettoyer et huiler	1

*En cas de raté de percussion, les grenades sont à détruire en fin de séance. Elles peuvent être transportées sans risque jusqu'au point de destruction.*

*NOTA : NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).*

**1. DESIGNATION DE L'ARME.**

Mitrailleuse légère d'appui général modèle 1958 installée sur Tourelleau TéléOPéré 7,62 mm (TTOP 7.62).

**2. DESIGNATION DE LA MUNITION.**

**2.1. REELLE.**

Cartouche de 7,62 x 51 mm OTAN BO, BT, BP.

**2.2. REELLE A EFFET REDUIT.**

Néant.

**2.3. EXERCICE.**

Cartouche 7,62 x 51 mm OTAN étui laiton d'exercice.

**2.4. INERTE.**

Cartouche 7,62 x 51 mm OTAN inerte de manipulation.

**3. GABARIT DE SECURITE.**

La portée maximale de la 7,62 x 51 mm est de 3 850 mètres en extérieur.

**4. DONNEES PROPRES A L'ARME.**

**Remarques techniques :**

- possibilité d'approvisionner par bande sans ouvrir le couvercle d'alimentation grâce à la languette métallique d'approvisionnement ;
- tir à blanc : le montage et le démontage du BTB (bouchon de tir à blanc) sur la MAG 58 impose un passage en atelier NTI 1.

**5. REFERENCES.**

MAT 18 531 : guide technique du Tourelleau TéléOPéré 7,62 mm.

MAT 1243 : guide technique de l'arme automatique de 7,62 mm MAG 58.

**6. REGLES D'UTILISATION.**

Ces règles sont applicables lors de l'utilisation du système en mode télé-opéré. Il existe un mode secours, c'est-à-dire quand les moteurs électriques sont débrayés. Dans ce cas, le tireur utilise les organes de tir et de visée de la mitrailleuse et les règles de sécurité à appliquer sont celles décrites dans la fiche spécifique de l'arme.

**A l'instruction, le tir est interdit depuis un véhicule équipé d'un coupe câble.**

**6.1. OPERATIONS DE PREPARATION ET DE VERIFICATION.**

Se référer au MAT 18 531 pour la mise en œuvre du tourelleau.

Déshuiler le(s) canon(s) et s'assurer qu'aucun corps étranger ne le(s) obstrue.

Vérifier la concordance des numéros d'immatriculation (carcasse, canon, ensemble mobile, régulateur et manchon du régulateur des gaz).

Conformément au MAT 18 531 :

- installer la mitrailleuse ;
- effectuer le réglage initial.

## 6.2. DISPOSITIONS DE COMBAT.

### **Approvisionnement :**

- maintenir l'arme dans une direction non dangereuse ;
- mettre l'interrupteur sous cache de sécurité « TIR » sur « INTERDIT » ;

**L'utilisation de la position de rechargement qui place l'arme à 11h00 n'est possible que si l'arme reste dans le secteur de tir.**

- ouvrir le couvercle de la boîte à munitions ;
- ouvrir la goulotte d'alimentation ;
- ouvrir le couvercle d'alimentation de l'arme ;
- insérer et empiler la bande de munitions dans la boîte à munitions ;
- positionner la bande de munitions sur le couloir et sur le contacteur fin de bande (le côté « ouvert » des maillons est orienté vers le bas) ;
- amener la première cartouche de la bande contre la butée ;
- maintenir la bande et fermer le couvercle de l'arme ;
- fermer le couvercle de la boîte à munitions et de la goulotte ;
- se placer à poste.

**Remarque : une fois approvisionnée, l'arme est dite en « STADE 1 ».**

### **Chargement :**

- maintenir l'arme dans une direction non dangereuse ;
- commander un mouvement de chargement au pupitre de commande en appuyant sur « REARM » ;
- sélectionner une cadence de tir (limité/libre) ;
- mettre l'interrupteur sous cache de sécurité « TIR » sur « AUTORISE » ;
- l'arme est prête au tir.

**Remarque : une fois approvisionnée et chargée, l'arme est dite en « STADE 2 ».**

## 6.3. EXECUTION DES TIRS.

**Dès lors que les dispositions de combat sont prises le déplacement du véhicule impose la mise en place de la sûreté sur l'arme.**

### **Arrêt temporaire du tir avec mise de l'arme à la sûreté « Halte au feu » :**

- mettre l'interrupteur sous cache de sécurité « TIR » sur « INTERDIT ».

### **Reprise du tir :**

- mettre l'interrupteur sous cache de sécurité « TIR » sur « AUTORISE » pour pouvoir reprendre le tir.

### **Arrêt définitif du tir avec mise de l'arme à la sûreté « Cessez le feu » :**

- mettre l'interrupteur sous cache de sécurité « TIR » sur « INTERDIT » ;

**L'utilisation de la position de rechargement qui place l'arme à 11h00 n'est possible que si l'arme reste dans le secteur de tir.**

- si un **délai de 3 minutes** a bien été respecté depuis le dernier mouvement de charge, sortir par la trappe ;
- effectuer les opérations de sécurité.

#### 6.4. OPERATIONS DE SECURITE (OU RETRAIT DE CARTOUCHE).

Maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.  
Ouvrir le couvercle d'alimentation de l'arme.  
Ouvrir le couvercle de la boîte à munitions et de la goulotte et les contrôler.  
Désapprovisionner le cas échéant.  
Tirer la culasse vers l'arrière, et mettre la sureté.  
Vérifier que la chambre est vide, puis vérifier le canon (s'assurer qu'il n'est pas obstrué).  
Ramener la culasse vers l'avant en raccompagnant et fermer le couvercle.  
Fermer le couvercle de la boîte à munitions et de la goulotte.  
Examiner et vider le contenu du sac récupérateur d'étuis.

*Remarque : une fois les opérations de sécurité effectuées, l'arme est dite en « STADE 0 ».*

#### 6.5. OPERATIONS D'INSPECTION DES ARMES.

L'inspection des armes est effectuée sous la responsabilité du directeur de tir, en début et en fin de séance de tir.

L'inspection de jour :

- vérifier que l'arme n'est ni approvisionnée, ni chargée ;
- vérifier dans l'ordre que la chambre, puis le canon sont vides ;
- vérifier que la boîte à munitions et que la goulotte sont vides ;
- vérifier qu'il n'y a pas de munition dans le sac récupérateur.

L'inspection de nuit :

- les opérations sont identiques à celles effectuées de jour mais réalisées avec une lumière blanche.

### 7. RECONDITIONNEMENT.

Les munitions non consommées sont récupérées par un gradé et reversées au sous-officier TAM de l'unité. Les munitions défectueuses sont reversées au sous-officier TAM de l'unité.

### 8. INCIDENTS.

#### 8.1. CONDUITE A TENIR.

**L'arme ne tire pas :**

- maintenir l'arme dans une direction non dangereuse ;
- vérifiez les informations sur le moniteur ;
- faire un mouvement de charge en appuyant sur «REARM » ;
- reprendre le tir.

**L'arme ne tire toujours pas :**

- maintenir l'arme dans une direction non dangereuse ;
- **attendre 1 minute ;**
- mettre l'interrupteur sous cache de sécurité « TIR » sur « INTERDIT » ;
- effectuer les opérations de sécurité ;
- résoudre l'incident conformément au tableau récapitulatif du paragraphe 8.2.



## 8.2. PRINCIPAUX INCIDENTS ET REMEDES.

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
Absence d'extraction	Chambre sale	Enlever l'étui avec la baguette de nettoyage Nettoyer la chambre Changer le canon	1
	Manque de puissance (quantité de gaz insuffisante)	Augmenter le régulateur des gaz à une cadence de tir plus élevée Changer de canon et/ou nettoyer le régulateur	1
	Extracteur défectueux	Remplacer l'extracteur	2
	Ressort d'extracteur défectueux	Remplacer le ressort d'extracteur	2
Raté de percussion ou de mise à feu	Percuteur brisé ou endommagé	Remplacer le percuteur	2
	Cartouche défectueuse (amorce percutée)	Changer le lot si l'incident se reproduit	1
	Verrouillage incomplet ou freiné (percussion faible)	Nettoyer le régulateur	1
		Changer le canon	1
Mauvaise éjection L'étui est resté dans le mécanisme	Manque de puissance (quantité de gaz insuffisante)	Enlever l'étui avec la baguette de nettoyage Augmenter le régulateur des gaz à une cadence de tir plus élevée	1
		Enlever l'étui avec la baguette de nettoyage Nettoyer le régulateur	1
		Enlever l'étui avec la baguette de nettoyage Changer de canon	1
	Manque de recul dû à une cartouche défectueuse	Enlever l'étui avec la baguette de nettoyage Vérifier si la balle est sortie du canon	1
Mauvaise éjection L'étui est resté dans le mécanisme	Ejecteur défectueux	Enlever l'étui avec la baguette de nettoyage Remplacer l'éjecteur	1
	Ressort de l'éjecteur défectueux	Enlever l'étui avec la baguette de nettoyage Remplacer le ressort d'éjecteur	2
Mauvaise alimentation	La bande est mal placée dans le couloir d'alimentation	Repositionner correctement la bande dans le couloir	1
	Alignement de cartouche défectueux (ergot du maillon mal positionné sur la cartouche)	Placer la cartouche correctement et vérifier les autres cartouches	1
	Maillon défectueux	Retirer le maillon	1
	Couvercle non verrouillé	Verrouiller le couvercle	1
	Cliquets ou ressorts de cliquets du couvercle d'alimentation défectueux	Remplacer les cliquets ou les ressorts de cliquets	2

**NOTA :** NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).

**1. DESIGNATION DU SYSTEME D'ARME.**

Le système d'arme char Leclerc est composé de différents armements :

- **un canon de calibre 120 mm à âme lisse ;**
- **une mitrailleuse de calibre 12,7 mm à changement rapide de canon ;**
- **un système de défense rapproché mettant en œuvre différentes munitions.**

Nota : les prescriptions concernant la mitrailleuse de superstructure (ANF1) sont détaillées dans la fiche générique de l'arme FM.32 et spécifique FM.324.

Toutes ces armes sont mises en œuvre par l'intermédiaire de la conduite de tir du char Leclerc. Il est donc impératif que le chef de char et le tireur soient détenteurs des CATI 2, en cours de validité, associés à ses différents armements.

Les règles spécifiques de sécurité du char Leclerc sont de la responsabilité des utilisateurs.

**1. DESIGNATION DE L'ARME.**

Canon GIAT 120-26 semi-automatique pour char Leclerc.

Dénomination commune (CATI 2) : canon de 120 mm pour char Leclerc.

**2. DESIGNATION DES MUNITIONS.**

Le canon de 120 mm est doté de munitions empennées à douilles semi-combustibles.

Les différents types de munitions sont :

- munition flèche (OFLF1, OFLF2) ;
- munition explosive charge creuse (OECC) ;
- munition boulet simulant une charge creuse (BSCC) ;
- munition explosive (OE120 Instantanée) ;
- munition SPECIALE (OEFC).

En phase d'approvisionnement de munitions, aucun émetteur/récepteur d'ondes radio (y compris téléphone portable) ne doit se situer à moins de 3 mètres d'une munition.

Lors de manipulation ou de stockage de munitions de 120 mm, ne pas placer les munitions près de points chauds (exemple : pot d'échappement).

**3. REFERENCES.**

Mat 4038/8 fascicules 1 et 2.

**4. UTILISATION DANS DES CONDITIONS NORMALES.**

**4.1. VERIFICATIONS AVANT LE TIR.**

La préparation technique du char relève de la responsabilité de l'équipage. Toute anomalie devra faire l'objet d'un compte rendu immédiat au directeur de tir ou à l'officier de sécurité qui décidera de l'aptitude de l'engin à participer au tir.

Il est de la responsabilité du directeur de tir ou de l'officier de sécurité, s'il en reçoit la délégation, de procéder aux vérifications et contrôles des organes de sécurité :

- propreté des tubes (secs et clairs) ;
- composition du CHA (via l'ARO « CHA AFFICHE ») ;
- fonctionnement de la ventilation NBC ;
- présence et fonctionnement du gyrophare (tir de jour).

**4.2. EXECUTION DES TIRS.**

Le chef de char, lors de la prise du branle-bas de combat 120 mm, s'assure de la mise en surpression (allumage fixe du voyant + contrôle du manomètre de pression) du char et en rend compte au directeur de tir « *NBC fixe* ».

**Pendant le tir :**

- le chef de char vérifie après chaque chargement le bon fonctionnement du système de surpression. Au chargement du premier obus, compte rendu du pilote « *NBC fixe* » + contrôle du manomètre de surpression. Un contrôle ponctuel du manomètre doit être réalisé pendant le tir ou en cas de clignotement du voyant NBC au PCAST ;
- l'équipage tourelle vérifie ponctuellement le niveau des jauges des freins de tir et des récupérateurs.

Toute anomalie sur les points décrits ci-dessus entraîne un arrêt immédiat du tir, y compris lors d'une séquence de tir en roulant.

**A la fin des tirs**, le chef de char :

- **maintient l'arme en direction dangereuse ou de la capitale de tir ;**
- fait procéder par l'équipage aux opérations de sécurité et de contrôle ;
- surveille l'exécution de ces opérations dont les modalités sont incluses dans les documents techniques ou fiches de sécurité, propres à chacune des armes considérées ;
- **bascule l'interrupteur de tir sur « interdit » au pupitre et positionne la sécurité mécanique de mise de feu sur « interdit », clé laser sur « interdit » et retirée de son logement et arrêt de la motorisation tourelle (extinction du gyrophare) ;**
- vérifie qu'il ne reste aucune munition engagée dans la chambre + **contrôle par ARO « CHA AFFICHE »** et que le nombre de munitions restant dans le chargement automatique (CHA) est conforme aux ordres du directeur de tir (ARO « CHA AFFICHE ») ;
- fait placer l'arme « au bleu » ;
- veille à ce que personne n'entre ou sorte de l'EB sans autorisation ;
- annonce « ***Tir terminé – sécurité vérifiée*** », ainsi que le nombre de munitions restantes dans l'engin.

#### 4.3. INSPECTION DES ARMES APRES LE TIR.

**Cette inspection est passée par le directeur de tir ou l'officier de sécurité s'il en reçoit la délégation.**

Après s'être assuré que la motorisation tourelle est coupée (moyen visuel : gyrophare éteint) :

- contrôle, à partir du poste chef de char, les interrupteurs de tir (autorisation de tir + sécurité mécanique de mise de feu), la clé laser retirée du pupitre», ainsi que l'ARO « CHA AFFICHE » (pas de munition chargée et nombre restant conforme) ;
- sur ordre, le chef de char fait baisser le canon par le tireur à l'aide du PRM (après avoir passé l'inspection des armes sur la mitrailleuse 12,7 mm si utilisée) ;
- à l'aide du plafonnier le chef de char ou le tireur éclaire la chambre afin que l'officier de sécurité contrôle la vacuité du canon et de la chambre.

### 5. INCIDENTS.

#### 5.1. CONDUITE A TENIR.

Dans tous les cas, avant toute intervention pour déterminer les causes de l'incident, il appartiendra au chef de char de prendre les mesures de sécurités nécessaires et de rendre compte.

## 5.2. PRINCIPAUX INCIDENTS ET REMEDES.

La majorité des incidents sont associés à des alertes émises par le système à l'équipage. Il appartient alors à celui-ci de se conformer aux règles d'utilisation du matériel (décrites dans les MAT 4038/8 fascicules 1 et 2) pour régler ces défaillances afin de pouvoir poursuivre le tir.

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
Incidents empêchant de commencer le tir			
Défaut de chargement de la munition	CHA hors tension	Vérification allumage voyant au PCAST, puis PCP, si non mise sous tension	1
		Vérifier sur la BJ1 que le disjoncteur est enclenché	1
	Motorisation hors tension / prise en charge PRM	Vérifier	1
	CHA toujours en mode approvisionnement ou vidage	Sortir du mode au BEAPE	1
	Mauvais positionnement de l'outillage	Corriger la position de l'outillage	1
	Panne capteur position de l'outillage	Traitement de l'alerte	1
	Positionnement culasse	Modification de la position de la culasse + gestion des alertes	1
	Présence d'un objet dans la chambre	Vérification + gestion des alertes	1
	Défaillance technique	Vérification par ARO « ETAT TECHNIQUE » Diagnostic complété par le biais du livre de bord	2
Incidents arrêtant le tir			
Pas de départ du coup après mise de feu chef ou tireur	Sécurité mise de feu mécanique non retirée et/ou autorisation de tir sur « interdit » Contacteur de mise de feu défaillant, munition défaillante	Vérifier retrait et/ou bascule de l'interrupteur	1
	Sécurité mise de feu mécanique non retirée et/ou autorisation de tir sur « interdit » Munition défaillante	Le chef d'engin (ou le tireur lorsque le chef d'engin est absent) : - annonce « <b>Incident de tir</b> » ; - fait attendre (attend) 30 secondes ; - fait tirer (tire). Si le coup ne part toujours pas, <b>attendre 5 minutes</b> . A l'issue de ce délai, selon que la température du tube est élevée ou non, retrait de la munition.	1
			1 et 2
Fermeture incomplète de la culasse	Encrassement de la chambre	Refouler la munition	1
Pas d'ouverture de la culasse après le départ du coup	Système de non ouverture de culasse en place	Retirer le verrou, abaisser la culasse	1
Autres incidents possibles			
Défaut NBC	Perte d'étanchéité	Vérification de la fermeture des volets et des tapes	1
	Perte de puissance	Contrôle de la pression au manomètre	1

**NOTA : NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).**

## 6. **RECONDITIONNEMENT.**

Les munitions « décoconnées » seront contrôlées par le sous-officier munitionnaire avant tout reconditionnement. En cas de détérioration, les munitions concernées feront l'objet d'une destruction conformément aux prescriptions ci-dessous.

## 7. **DIVERS.**

### 7.1. **RETRAIT D'UN OBUS EN CHAMBRE.**

La conduite à tenir est différente si le canon est à température normale ou si le canon est à température très chaude. Un canon est considéré comme à température très chaude à partir du premier coup de canon.

#### **Arme à une température normale.**

Le chef de bord fait ouvrir la culasse et sortir la munition. La résolution de l'incident s'effectue :

- soit en suivant les prescriptions réglementaires correspondant à chaque type de matériel et en respectant les délais énoncés ci-dessus en vue de parer à un long feu ;
- soit en faisant appel à du personnel spécialisé après avoir mis l'arme « au bleu » et en avoir rendu compte au directeur de tir.

#### **Arme très chaude.**

Le chef de bord fait mettre l'arme à la sûreté. Il rend compte au directeur de tir et peut évacuer l'engin blindé jusqu'à ce que le matériel soit refroidi<sup>1</sup>. Après refroidissement du matériel, décharger la pièce et mettre la munition pour destruction par du personnel qualifié. Une cartouche restée longtemps dans un tube très chaud est dangereuse et ne doit pas être tirée ou conservée.

### 7.2. **DESTRUCTION DES MUNITIONS.**

La destruction des munitions sera réalisée selon les directives fixées par la PIA 207.



Schéma de la pose des charges.

<sup>1</sup> Exprimé en minutes, le temps de refroidissement d'un tube très chaud est de l'ordre de 30 secondes par calibre exprimé en millimètres (ex : pour le canon de 120 mm, un délai de 60 minutes soit 1 heure) sauf pour les canons de 20 mm et de 25 mm pour lesquels il faut attendre un délai de 30 minutes.

**AC.72102 MITRAILLEUSE CAL 50 M2HB CRC POUR CHAR LECLERC**

Ce chapitre concerne les procédures de sécurité à appliquer après mise à poste de la mitrailleuse. Son installation doit être conforme aux prescriptions techniques du MAT 4038/8, dans le respect des mesures de sécurité de la fiche de sécurité (A.C.722).

**1. DESIGNATION DE L'ARME.**

Mitrailleuse CAL 50 M2HB CRC F1 (pour Leclerc : 115480N1).

**2. DESIGNATION DES MUNITIONS.****2.1. REELLE.**

Cartouche de 12,7 mm à balle ordinaire modèle 47 ou F1, balle couleur métal.

Cartouche de 12,7 mm à balle perforante modèle F2 ou F3, balle à pointe noire.

Cartouche de 12,7 mm à balle traceuse modèle 47 ou F1, balle à pointe rouge.

Cartouche de 12,7 mm à balle incendiaire, balle à pointe bleue.

Cartouche de 12,7 mm à balle perforante incendiaire modèle F1, balle à pointe argent.

Cartouche de 12,7 mm perforante explosive incendiaire, balle à pointe argent anneau « vert armée ».

**2.2. EXERCICE.**

Néant.

**3. REFERENCES.**

MAT 4038/8 fascicule 1.

MAT 1071.

**4. UTILISATION DANS DES CONDITIONS NORMALES.****4.1. VERIFICATIONS AVANT LE TIR.**

La préparation technique du char relève de la responsabilité de l'équipage. Toute anomalie devra faire l'objet d'un compte rendu immédiat au directeur de tir ou à l'officier de sécurité qui décidera de l'aptitude de l'engin à participer au tir.

Il est de la responsabilité du directeur de tir ou de l'officier de sécurité, s'il en reçoit la délégation, de procéder aux vérifications et contrôles des organes de sécurité :

- propreté des tubes (secs et clairs) ;
- absence de corps étranger dans le tube par un contrôle à l'aide d'une baguette ;
- ouverture de la tape d'évacuation des gaz de la mitrailleuse 12,7 mm ;
- fonctionnement du ventilateur d'extraction des gaz de la mitrailleuse 12,7 mm (mise en fonctionnement par l'interrupteur du « mode forcé ») ;
- vérifier présence et fixation du soufflet d'étanchéité extérieur de la mitrailleuse 12,7 mm ;
- présence et fonctionnement gyrophare (tir de jour).

**4.2. EXECUTION DES TIRS.**

Le chef de char, lors de la prise du branle-bas de combat 12,7 mm s'assure de l'avancée de la bande de munitions ainsi que du retour à l'avant du levier d'armement de la mitrailleuse.

**Pendant le tir :**

- le chef de char vérifie après chaque tir le fonctionnement du ventilateur d'extraction des gaz. Dans le cas contraire, il forcera son fonctionnement par la mise en route permanente de celui-ci à partir de l'interrupteur sur le boîtier de raccordement électrique.

**Toute anomalie sur les points décrits ci-dessus entraîne un arrêt immédiat du tir, y compris lors d'une séquence de tir en roulant.**

**A la fin des tirs, le chef de char :**

- **maintient l'arme en direction dangereuse ou de la capitale de tir ;**
- fait procéder par l'équipage aux opérations de sécurité et de contrôle ;
- surveille l'exécution de ces opérations dont les modalités sont incluses dans les documents techniques ou fiches de sécurité, propres à l'arme considérée ;
- **bascule l'interrupteur de tir sur « interdit » au pupitre, clé laser sur « interdit » et retirée de son logement et arrêt de la motorisation tourelle (extinction du gyrophare) ;**
- éventuellement, fait procéder au retrait de la bande du couloir d'alimentation ;
- vérifie qu'il ne reste aucune munition engagée dans la chambre en effectuant, couvercle ouvert, un réarmé électrique (pupitre) de la mitrailleuse ;
- fait placer l'arme « au bleu » par le tireur ;
- éventuellement procède au retrait de la bande du couloir d'alimentation ;
- veille à ce que personne n'entre ou sorte de l'EB sans autorisation ;
- annonce « **Tir terminé – sécurité vérifiée** », ainsi que le nombre de munitions restantes dans l'engin ;
- après l'inspection de l'arme, ferme le couvercle d'alimentation de la mitrailleuse et fait procéder, si besoin, au démontage du sac à étuis 12,7 mm.

**4.3. INSPECTION DES ARMES APRÈS LE TIR.**

Cette inspection est passée par **le directeur de tir ou l'officier de sécurité** s'il en reçoit la délégation.

Après s'être assuré que la motorisation tourelle est coupée (moyen visuel : gyrophare éteint) :

- l'officier de sécurité contrôle, à partir du poste chef de char, l'interrupteur de tir (autorisation de tir) et la clé laser retirée du pupitre ;
- le chef de char, sur ordre, effectue un réarmé électrique (pupitre), couvercle ouvert, en éclairant la chambre pour que l'officier de sécurité vérifie que la chambre est vide ;
- l'officier de sécurité introduit la baguette dans le canon de la mitrailleuse ;
- le chef de char effectue un nouveau réarmé électrique, l'officier de sécurité vérifie la présence de la baguette à travers le canon et dans la chambre de tir (visualisation du lavoir dans la totalité) ;
- récupère les munitions non tirées.

À l'issue de cette inspection, l'officier de sécurité rend compte au directeur de tir de la conformité des engins et, éventuellement, du nombre de munitions non tirées.



## 5. **INCIDENTS.**

### 5.1. **CONDUITE A TENIR.**

Dans tous les cas, avant toute intervention pour déterminer les causes de l'incident, il appartiendra au chef de char de prendre les mesures de sécurité nécessaires et de rendre compte.

### 5.2. **PRINCIPAUX INCIDENTS ET REMÈDES.**

Les incidents présentés dans la fiche de sécurité de la mitrailleuse ne sont pas repris.

La majorité des incidents sont associés à des alertes diffusées par le système à l'équipage. Il appartient alors à celui-ci de se conformer aux règles d'utilisation du matériel (décrites dans les MAT 4038/8 fascicules 1 et 2) pour régler ces défaillances afin de pouvoir poursuivre le tir.

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
Incidents empêchant de commencer le tir			
La bande n’avance pas lors de l’appui sur le bouton « REARM » au pupitre	Le crochet du levier d’armement n’est pas en place	Repositionner correctement le levier	1
		Procéder au retrait de la bande et réapprovisionner celle-ci si nécessaire	1
Incidents arrêtant le tir			
Pas de départ du coup après mise de feu chef ou tireur	Autorisation de tir sur « interdit »	Vérifier retrait et/ou bascule de l’interrupteur	1
	Pas d’alimentation électrique de la mitrailleuse	Vérifier branchement de la prise	1
	Mauvais réglage de la MDF électrique	Régler la MDF électrique ou percussion manuelle	1

**NOTA : NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).**

## 6. **RECONDITIONNEMENT.**

Les munitions non consommées sont récupérées par le munitionnaire désigné. Les bandes sont reconstituées, y compris la languette d'introduction et reversées au munitionnaire.

Les munitions défectueuses doivent être reversées au munitionnaire.

**1. DESIGNATION DES MUNITIONS.**

Le système GALIX est composé de pots lanceurs, d'un boîtier de commande et d'une munition. Ce système est placé à demeure sur un certain nombre d'engins blindés.

**1.1. REELLE.**

Artifice de 80 mm explosif antipersonnel modèle F1 GALIX 4 (ARF 80 EXPL AP F1 GALIX 4).

Artifice de 80 mm fumigène infrarouge modèle F1A (ou F1B) GALIX 13 (ARF 80 FUM IR F1A (ou F1B) GALIX 13).

Artifice de 80 mm de semonce modèle F1 GALIX 19 (ARF 80 SEMONCE F1 GALIX 19).

Artifice de 80 mm de désencerclement modèle F1 GALIX 46 (ARF 80 F1 GALIX 46).

**1.2. EXERCICE.**

Cartouche fumigène modèle F1 d'exercice GALIX 17 (CART FUM F1 X GALIX 17).

**2. REFERENCES.**

Les différents guides techniques des engins blindés porteurs du système GALIX sont les documents de référence.

**3. UTILISATION DANS DES CONDITIONS NORMALES.**

Cette fiche concerne uniquement le tir ou la manipulation des munitions désignées ci-dessus. Pour le service de l'arme, l'utilisateur se reportera aux guides techniques et règlements d'emploi.

**3.1. MESURES DE SECURITE PARTICULIERES.**

Toutes les opérations de sécurité sont exécutées sous la responsabilité du chef d'engin.

Le tir doit s'effectuer personnel embarqué, volets, tapes et portes fermés.

Pour le char Leclerc, le viseur chef doit être dans l'axe du canon.

Pendant le tir, un ou plusieurs observateurs doivent être en mesure de s'assurer du bon fonctionnement de chaque sous-munition.

Dès que les munitions sont chargées dans les tubes lanceurs, un périmètre de sécurité (constitué par un cercle de rayon variable en fonction de la munition) doit être interdit à tout personnel en dehors de l'équipage du blindé (y compris le directeur de tir, les observateurs et le cadre chargé des munitions).

Les périmètres de sécurité associés à chaque munition sont :

TYPE DE MUNITION	RAYON DU CERCLE DE SÉCURITÉ
ARF 80 EXPL AP F1 GALIX 4	350 mètres
ARF 80 FUM IR F1A (ou F1B) GALIX 13	150 mètres
ARF 80 SEMONCE F1 GALIX 19	150 mètres
CART FUM F1 X GALIX 17	80 mètres
ARF 80 DES-ENCERCLEMENT F1 GALIX 46	50 mètres

**NOTA : ne pas panacher les types de munitions au sein de la même salve.**

**3.2. OPERATIONS ET VERIFICATIONS PRELIMINAIRES.**

Avant le début de la séance, le directeur de tir doit s'assurer qu'il dispose :

- du personnel qualifié pour la mise en œuvre des explosifs ou qu'il possède lui-même cette qualification ;
- des moyens nécessaires aux destructions éventuelles.

### Munitions :

- le transport des munitions doit impérativement se faire avec le bouchon de protection arrière en place.

### Préparation au tir :

- stocker et transporter les munitions GALIX dans leur conditionnement d'origine ;
- ne pas se servir des trois ergots comme système de fixation de la munition lors d'un éventuel stockage temporaire de celle-ci ;
- stationner le porteur à plus de 4 mètres d'un véhicule équipé radio ;
- vérifier qu'il n'y a pas de radar d'artillerie en émission à moins de 250 m ;
- éteindre les téléphones portables ;
- positionner la radio du porteur sur la première puissance d'émission : 0,4 W sur le PR4G VS2 ou 0,28 W (PUI 1) sur le PR4G VS4 ;
- ne pas émettre pendant la phase de préparation et de chargement (l'alimentation des postes radio doit être en position REC) ;
- vérifier l'état de propreté des pots-lanceurs (pas d'oxydation, absence de corps étrangers ou résidus de tir). **En cas de défectuosité, interdire le tir ;**
- tester la mise de feu avec le testeur GALIX ;
- interdire le tir sur le pupitre du porteur (voir remarque supra).

### 3.3. MISE EN ŒUVRE DES MUNITIONS REELLES (GALIX 4, GALIX 13, GALIX 19 et GALIX 46).

Le tir de munitions GALIX réelles doit être effectué sur des champs de tir dans le respect des régimes.

Si la configuration du champ de tir et l'organisation de la séance le permettent, la fonction d'observateur chargé de vérifier le bon fonctionnement des sous-munitions peut être assurée directement par le directeur de tir.

**NOTA : l'emploi de munitions explosives antipersonnel (GALIX 4) est interdit en roulant et lors de tirs collectifs tactiques.**

Lors d'un tir de munitions GALIX réelles, il faut distinguer trois zones :

- la zone de perception de munitions (sur laquelle peuvent être distribuées les autres munitions dans le cadre d'un tir tactique collectif) ;
- la base de départ, où sont chargées les munitions, doit être matérialisée (dès le début des opérations de chargement, le périmètre de sécurité associé à la munition utilisée doit être interdit à tout personnel, à l'exception de l'équipage du blindé) ;
- la zone de tir.

### Avant le tir :

- en zone de perception de munitions, le chef d'engin fait récupérer les munitions et les fait mettre en place dans les coffres de transport ;
- le chef d'engin fait déplacer l'engin sur la base de départ ;
- pendant le chargement des munitions dans les pots-lanceurs par une seule personne, l'engin est à l'arrêt et le reste de l'équipage dans l'engin, volets fermés ;
- toute manutention de la munition doit s'effectuer avec celle-ci dans un axe parallèle au thorax de l'opérateur, culot vers le bas et dans une position comprise entre 45° et 60°, par rapport au sol ;
- retirer le bouchon de protection arrière de la munition juste avant l'introduction dans le pot-lanceur ;
- éviter tout contact avec le culot de la munition, en particulier avec des objets métalliques (tournevis, crochet de manutention...) ;
- au moment de l'introduction de la munition dans le pot-lanceur, aucune partie du corps ne doit se trouver devant celui-ci ;
- s'assurer que la munition est correctement verrouillée dans le pot-lanceur ;
- le chef d'engin fait déplacer le véhicule vers la (ou les) position(s) de tir, sans cadre tactique pour un tir technique, dans le cadre d'un scénario pour un tir collectif tactique.

**Pendant le tir :**

- le tir doit s'effectuer personnel embarqué, volets et rampes fermés ;
- après autorisation du directeur de tir, le chef d'engin autorise le tir à son pupitre ;
- le chef d'engin déclenche ou fait déclencher le tir ;
- le chef d'engin observe le départ des coups.

**Après le tir :**

- le chef d'engin déclenche systématiquement de nouveau le tir ;
- le chef d'engin met ou fait mettre hors tension le système ;
- le chef d'engin **attend 10 minutes** avant de se déplacer ;
- après autorisation du directeur de tir, le chef d'engin fait mouvement soit vers la base de départ, soit pour poursuivre l'exercice ;
- le chef d'engin fait éventuellement recharger les lanceurs en suivant les prescriptions décrites dans les paragraphes précédents ;
- les déchets de tir et les munitions non consommées sont réintégrés à l'issue du tir en caisse dans leur emballage d'origine (aluminisé fermé) au munitionnaire.

Lors de tir de munitions explosives antipersonnel GALIX 4, les déchets de tir doivent être retirés des tubes lanceurs sur la base de départ.

**3.4. MISE EN ŒUVRE DES MUNITIONS D'EXERCICE (GALIX 17).**

Le tir de la munition fumigène d'exercice GALIX 17 peut être réalisé sur tous les terrains militaires de manœuvre. Celles-ci peuvent demeurer à poste durant toute la durée de l'exercice.

*Rappel : bien qu'étant une munition d'exercice (produit bleu), le GALIX 17 contient des matières actives pouvant entraîner des blessures en cas d'utilisation en dehors des règles de sécurité et des consignes générales d'emploi.*

La portée d'effets de cette munition est de 80 m.

Sa mise en œuvre est dirigée par un directeur d'exercice pouvant être suppléé par un ou plusieurs observateurs (observation du fonctionnement des sous-munitions) situés hors du périmètre de sécurité.

**Avant l'exercice, le chef d'engin :**

- sur la zone de perception des munitions, fait assembler les tubes-douilles réutilisables et les cartouches GALIX 17 (en vérifiant la présence du bouchon de protection arrière sur les douilles avant tout assemblage de cartouche) puis stocker les salves préparées dans les coffres de l'engin ;
- met le système GALIX de l'engin hors tension (le chef d'engin doit se conformer au guide technique de l'engin pour mettre hors tension le circuit d'alimentation du système GALIX) ;
- sur la position du début d'exercice, fait mettre les munitions à poste.

**Pendant l'exercice, le chef d'engin :**

- tire ou fait tirer les salves dans une zone dégagée de tout personnel dans un rayon de 80 mètres autour de l'engin, veille à ce qu'aucune munition n'ait occasionné de départ de feu ;
- fait recharger les lanceurs selon les besoins de l'exercice et fait remettre les bouchons de protection arrière sur les tubes douilles à recharger à terre.

**Il est interdit de recharger le tube-douille à poste sur le lanceur.**

**Après l'exercice :**

- ramasser les déchets de tir ;
- reconditionner les tubes-douilles, après les avoir nettoyés et avoir vérifié leur état (déformation, plots de contacts détériorés,...) et repositionner les bouchons de protection arrière.

#### 4. UTILISATION DANS DES CONDITIONS PARTICULIERES.

##### 4.1. SOL ENNEIGÉ.

Le tir sur sol enneigé est interdit.

##### 4.2. TIR DE NUIT.

Le tir de nuit est interdit.

#### 5. INCIDENTS.

##### 5.1. MUNITIONS RÉELLES GALIX 4, GALIX 13, GALIX 19 et GALIX 46.

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
Incidents empêchant de commencer le tir			
Aucun coup parti	Munitions défectueuses	Annoncer « <i>incident de tir</i> » Déclencher à nouveau le tir Si le problème persiste : interdire le tir (cf. GT du porteur pour mettre hors tension le système GALIX) <b>Attendre 10 minutes</b> Après autorisation du directeur de tir, se déplacer en position d'attente Procéder au retrait et à l'examen des munitions Contrôler les pots -lanceurs avec le testeur GALIX Détruire les munitions	1
		DMO	
	Boîtier de commande défectueux	Annoncer « <i>incident de tir</i> » Déclencher à nouveau le tir Si le problème persiste : interdire le tir (cf. GT du porteur pour mettre hors tension le système GALIX) <b>Attendre 10 minutes</b> Après autorisation du directeur de tir, se déplacer en position d'attente Procéder au retrait et à l'examen des munitions Contrôler les pots-lanceurs avec le testeur GALIX Réparer le boîtier de commande	1
		2	
Incidents liés à l'utilisation			
La munition a fonctionné de manière incomplète	Une ou plusieurs sous-munitions ne fonctionnent pas	<b>Attendre 30 minutes</b> Retirer la ou les sous-munitions pour destruction	DMO
La salve est partie incomplète	Plots de contact munitions sales ou contact intérieur du tube douille sale	Déclencher à nouveau le tir Si le problème persiste : interdire le tir (cf. GT du porteur pour couper l'alimentation du système GALIX) <b>Attendre 10 minutes</b> Procéder au retrait du tube douille avec la mise en place immédiate du bouchon de protection arrière Nettoyer	1
		Plots de contact du lanceur défectueux	Déclencher à nouveau le tir Si le problème persiste : interdire le tir (cf. GT du porteur pour couper l'alimentation du système GALIX) <b>Attendre 10 minutes</b> Procéder au retrait du tube douille avec la mise en place immédiate du bouchon de protection arrière Procéder à l'examen des munitions à terre (hors engin blindé) Réparer
	2		

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
	Munitions défectueuses	Déclencher à nouveau le tir Si le problème persiste : interdire le tir (cf. GT du porteur pour couper l'alimentation du système GALIX) <b>Attendre 10 minutes</b> Procéder au retrait du tube douille avec la mise en place immédiate du bouchon de protection arrière Procéder à l'examen des munitions à terre (hors engin blindé) Faire récupérer les munitions par le munitionnaire Réintégrer les munitions pour destruction	1
Le porteur informe l'équipage de la présence de munition	Plots de contact munitions sales ou contact intérieur du tube douille sale	Déclencher à nouveau le tir Si le problème persiste : interdire le tir (cf. GT du porteur pour couper l'alimentation du système GALIX) <b>Attendre 10 minutes</b> Procéder au retrait du tube douille avec la mise en place immédiate du bouchon de protection arrière Nettoyer	1
	Plots de contact du lanceur défectueux	Déclencher à nouveau le tir Si le problème persiste : interdire le tir (cf. GT du porteur pour couper l'alimentation du système GALIX) <b>Attendre 10 minutes</b> Procéder au retrait du tube douille avec la mise en place immédiate du bouchon de protection arrière Procéder à l'examen des munitions à terre (hors engin blindé) Réparer	1
			2
Une ou plusieurs sous-munitions ne fonctionnent pas	Long feu probable	<b>Attendre 30 minutes</b> Faire récupérer les munitions par le munitionnaire Détruire	1 DMO
Autre incident possible			
Extraction de la cartouche impossible	Douille déformée	Reverser l'ensemble pour destruction	2

**NOTA : NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié) ; DMO = directeur de mise en œuvre d'explosifs).**

## 5.2. MUNITIONS D'EXERCICE GALIX 17.

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
Incidents empêchant de commencer le tir			
Aucun coup parti	Munitions défectueuses	Déclencher à nouveau le tir Si le problème persiste : interdire le tir (cf. GT du porteur pour couper l'alimentation du système GALIX) <b>Attendre 10 minutes</b> Procéder au retrait du tube douille avec la mise en place immédiate du bouchon de protection arrière Procéder à l'examen des munitions à terre (hors engin blindé) Faire récupérer les munitions par le munitionnaire Réintégrer les munitions pour destruction Contrôler les pots-lanceurs avec le testeur GALIX	1

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
	Boîtier de commande défectueux	Déclencher à nouveau le tir Si le problème persiste : interdire le tir (cf. GT du porteur pour couper l'alimentation du système GALIX) <b>Attendre 10 minutes</b> Procéder au retrait du tube douille avec la mise en place immédiate du bouchon de protection arrière Procéder à l'examen des munitions à terre (hors engin blindé) Faire récupérer les munitions par le munitionnaire En fin d'exercice, réintégrer les munitions Contrôler les pots-lanceurs avec le testeur GALIX Réparer le boîtier de commande	1 2
Incidents liés à l'utilisation			
La munition a fonctionné de manière incomplète	Une ou plusieurs sous-munitions ne fonctionnent pas	<b>Attendre 30 minutes</b> Retirer la ou les sous-munitions pour destruction	DMO
La salve est partie incomplète	Plots de contact munitions sales ou contact intérieur du tube douille sale	Déclencher à nouveau le tir Si le problème persiste : interdire le tir (cf. GT du porteur pour couper l'alimentation du système GALIX) <b>Attendre 10 minutes</b> Procéder au retrait du tube douille avec la mise en place immédiate du bouchon de protection arrière Nettoyer	1
	Plots de contact du lanceur défectueux	Déclencher à nouveau le tir Si le problème persiste : interdire le tir (cf. GT du porteur pour couper l'alimentation du système GALIX) <b>Attendre 10 minutes</b> Procéder au retrait du tube douille avec la mise en place immédiate du bouchon de protection arrière Procéder à l'examen des munitions à terre (hors engin blindé) Réparer	1 2
	Munitions défectueuses	Déclencher à nouveau le tir Si le problème persiste : interdire le tir (cf. GT du porteur pour couper l'alimentation du système GALIX) <b>Attendre 10 minutes</b> Procéder au retrait du tube douille avec la mise en place immédiate du bouchon de protection arrière Procéder à l'examen des munitions à terre (hors engin blindé) Faire récupérer les munitions par le munitionnaire Réintégrer les munitions pour destruction	1
Le porteur informe l'équipage de la présence de munition	Plots de contact munitions sales ou contact intérieur du tube douille sale	Déclencher à nouveau le tir Si le problème persiste : interdire le tir (cf. GT du porteur pour couper l'alimentation du système GALIX) <b>Attendre 10 minutes</b> Procéder au retrait du tube douille avec la mise en place immédiate du bouchon de protection arrière Nettoyer	1
	Plots de contact du lanceur défectueux	Déclencher à nouveau le tir Si le problème persiste : interdire le tir (cf. GT du porteur pour couper l'alimentation du système GALIX) <b>Attendre 10 minutes</b> Procéder au retrait du tube douille avec la mise en place immédiate du bouchon de protection arrière Procéder à l'examen des munitions à terre (hors engin blindé) Réparer	1 2



INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
Une ou plusieurs sous-munitions ne fonctionnent pas	Long feu probable	Attendre 30 minutes Faire récupérer les munitions par le munitionnaire Détruire	1 DMO
Autre incident possible			
Extraction de la cartouche impossible	Douille déformée	Reverser l'ensemble pour destruction	2

**NOTA :** NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié) ; DMO = directeur de mise en œuvre d'explosifs.

## 6. DESTRUCTION.

### 6.1. GENERALITES.

La destruction des munitions sera réalisée selon les directives fixées par la PIA 207.

Le tableau ci-dessous détermine le niveau de qualification nécessaire pour réaliser la destruction :

Munitions	DMOE	Artificier
GALIX 4	X	X
GALIX 13	X	X
GALIX 17	X	X
GALIX 19	X	X
GALIX 46	X	X



Schémas de la pose des charges.



## 6.2. MUNITIONS RÉELLES (GALIX 4, GALIX 13, GALIX 19 et GALIX 46).

La destruction de toutes les sous-munitions qui n'ont pas fonctionné doit être réalisée, sans les déplacer, avec une charge de 250 gr d'explosif par sous-munition à détruire.

## 6.3. MUNITIONS D'EXERCICE (GALIX 17).

Les sous-munitions à effets réduits qui n'ont pas fonctionné seront détruites en fin d'exercice par un cadre qualifié dans un puits d'éclatement (cf. PIA 207 Chapitre 3 Section IV - Destruction des engins dangereux).

**Les sous-munitions instantanées doivent être récupérées en prenant garde de ne pas toucher la face d'entrée du retard (à protéger éventuellement avec un adhésif).**

## 7. RECONDITIONNEMENT.

### 7.1. MUNITIONS RÉELLES (GALIX 4, GALIX 13, GALIX 19 et GALIX 46).

Les munitions défectueuses sont remises dans leur emballage d'origine et signalées au dépôt lors de la réintégration.

Les munitions non consommées et maintenues dans leur emballage d'origine sont réintégrées telles quelles.

Les munitions non consommées et sorties de leur sachet plastique sont réintégrées dans leur emballage d'origine.

### 7.2. MUNITIONS D'EXERCICE (GALIX 17).

Les munitions d'exercice GALIX 17 devront être consommées dans un délai assez court car l'enveloppe principale étant constituée de carton, l'étanchéité n'est pas garantie. Ce manque d'étanchéité aurait pour conséquence des incidents de tir et des dysfonctionnements de la munition (long feu,...).

**1. DESIGNATION DE L'ARME.**

Lance-grenade individuel modèle F1 (LGI).

**2. DESIGNATION DE LA MUNITION.****2.1. REELLE.****Munition explosive :**

- grenade de 51 mm explosive antipersonnel pour lance-grenade individuel modèle F1 (GR 51 EXPL AP LGI F1).

**Munition fumigène :**

- grenade de 51 mm fumigène au phosphore pour lance-grenade individuel modèle F1 (GR 51 FUM PH LGI F1).

**Munitions éclairantes :**

- grenade de 47 mm éclairante pour lance-grenade individuel modèle F1 (GR 47 ECL LGI Mle F1) ;
- grenade de 47 mm éclairante infrarouge pour lance-grenade individuel modèle F1 (GR 47 ECL IR LGI Mle F1).

**2.2. REELLE A EFFET REDUIT.**

Néant.

**2.3. EXERCICE.**

Grenade de 51 mm d'exercice à marqueur d'impact pour lance-grenade individuel modèle F1 (GR 51 X MQ LGI F1).

**2.4. INERTE.**

Grenade de 51 mm inerte de manipulation pour lance-grenade individuel modèle F1 (GR 51 INE MANIP LGI F1).

**3. GABARIT DE SECURITE.**

Application stricte du régime du champ de tir utilisé.

Valeur des paramètres XM pour les munitions LGI (référence : notice infrastructure de tir tome 2).

Munition LGI (1) (2)	XM	D
Grenade explosive antipersonnel	650	200
Grenade fumigène au phosphore	650	50
Grenade d'exercice et éclairante	650	0

**4. REFERENCES.**

INF 301/2 C.

INF 401/3.

## 5. **REGLES D'UTILISATION.**

### 5.1. **PRESCRIPTIONS GENERALES.**

La zone des objectifs des grenades pour LGI doit être dégagée et ne présenter aucune bosse ou trou qui ne soit parfaitement visible à courte distance.

Les champs de tir pour grenades explosives et fumigènes au phosphore doivent être distincts des champs de tir pour grenades d'exercice de manière à éviter toute possibilité de méprise.

**Le tir tendu au LGI à l'instruction et à l'entraînement est strictement interdit sauf dans les centres spécialisés du CENZUB, et des CETIAs.**

Le tir de grenades réelles au lance-grenade individuel est interdit à l'occasion des parcours de tirs et manœuvres à tir réel.

La trajectoire de la grenade du lance-grenade individuel doit être libre d'obstacle (branches d'arbre en particulier).

Le port du casque est obligatoire pour l'ensemble du personnel.

Le tir à partir d'ouvrage bétonné est interdit, car il détériore l'ensemble d'appui au sol.

En cas d'apparition d'aéronef volant bas, le tir doit être stoppé.

### 5.2. **PRESCRIPTIONS PARTICULIERES.**

Type de grenade	Distance de tir minimum autorisée	Prescriptions particulières
GR 51 EXPL AP LGIF1	200 mètres	
GR 51 FUM PH LGIF1	200 mètres	Tir interdit en cas de risque d'incendie
F1 (GR 47 ECL LGI Mle F1 GR 47 ECL IR LGI Mle F1)	Sans objet	Tir avec l'arme à 45°
GR 51 X MQ LGIF1	100 mètres	

**Le tir des grenades pour LGI fonctionnant à l'impact est interdit sur sol enneigé.**

### 5.3. **EXECUTION DES TIRS.**

**Opérations et vérifications préliminaires** sur le lanceur individuel :

- enlever le bouchon de protection de l'extrémité supérieure du lance-grenade ;
- vérifier la propreté de l'intérieur du support de propulsion ;
- vérifier que le percuteur ne dépasse pas du sommet de l'embout ;
- vérifier que le support de propulsion est correctement vissé sur le tube ;
- sortir la grenade de son contenu ;
- vérifier le bon état de la grenade ;
- retirer le bouchon de protection de la grenade.

**Mise en œuvre :**

- prendre la position de tir à genou ;
- vérifier que l'ensemble d'appui au sol ne risque pas de reculer au départ du coup ;
- mettre la grenade sur l'embout jusqu'à obtenir une butée franche ;
- enlever la sûreté ;
- prendre la visée ;
- descendre le manchon en gardant la visée jusqu'au départ du coup.

**Arrêt momentané du tir :**

- mettre l'arme à la sûreté ;
- garder l'arme en direction de l'objectif.

### Arrêt définitif :

- mettre l'arme à la sûreté ;
- retirer la grenade pour LGI ;
- remettre le bouchon de protection sur la grenade pour LGI ;
- remettre la grenade pour LGI dans son emballage.

### Tir de nuit :

**le tir de nuit des grenades explosives pour LGI et fumigènes au phosphore est interdit ;**

- les opérations de mise en œuvre et de tir des autres grenades pour LGI s'effectuent dans les mêmes conditions que de jour ;
- les limites du secteur de tir doivent être matérialisées de manière visible (dispositifs luminescents ou lumineux à feu rouge) ;
- les contrôles, inspections d'armes, résolutions d'incidents de tir, s'effectuent en éclairant avec des lampes à feu rouge ;

## 6. RECONDITIONNEMENT.

Les grenades pour LGI peuvent être reconditionnées dans leur emballage d'origine lorsqu'elles n'ont pas été utilisées.

## 7. INCIDENTS.

### 7.1. AU DEPART DU COUP.

En cas de raté de percussion, le tireur annonce « incident de tir », met l'arme à la sûreté **et attend 1 minute** en gardant l'arme en direction de la cible avant d'enlever la grenade pour LGI du support de propulsion.

CAUSES POSSIBLES	REMEDES
Munition mal enfoncée	L'enfoncer correctement et reprendre le tir
Munition défectueuse (amorce présentant une empreinte de percussion)	La remettre dans son emballage et la réintégrer au dépôt de munitions pour l'expertise
Ensemble de percussion défectueux	Mettre l'arme en réparation

### 7.2. NON-FONCTIONNEMENT A L'IMPACT.

**Le tir est immédiatement interrompu.**

Si la grenade pour LGI (explosive, fumigène au phosphore ou éclairante) se trouve à :

- **moins de 150 mètres** de la position de tir, elle est détruite immédiatement (après le délai d'attente réglementaire de non fonctionnement de charge pyrotechnique [30 mn]) par les soins de l'unité avant la reprise du tir et sans être déplacée de la position dans laquelle elle a été découverte.
- **plus de 150 mètres** de la position de tir, le tir peut reprendre après localisation de la zone de retombée. Elle sera détruite impérativement par les soins de l'unité, après un délai d'attente de 30 minutes avant d'être approchée, en fin de séance isolément et sans être déplacée de la position dans laquelle elle aura été découverte.

Cas de la grenade de 51 mm d'exercice à marqueur d'impact pour lance-grenade-individuel Mle F1 :

- en cas de non fonctionnement à l'impact, localiser et relever, à distance, le point d'impact avec le plus de précision possible. En fonction des consignes du régime du champ de tir, elle pourra être détruite en fin de séance par les soins de l'unité.

## 8. DESTRUCTION DE LA MUNITION.

Selon les prescriptions de la PIA 207 Chapitre 3 Section IV - Destruction des engins dangereux.

**1. DESIGNATION DE L'ARME.**

Fusil d'assaut MAS 5,56 modèle F1 (FAMAS 5,56 G1).  
Fusil d'assaut MAS 5,56 modèle G2 (FAMAS 5,56 G1).  
Fusil d'assaut MAS 5,56 modèle Infanterie (FAMAS 5,56 INF PGMP).  
Fusil d'assaut MAS 5,56 modèle Valorisé (FAMAS 5,56 Valorisé).  
Fusil d'assaut MAS 5,56 modèle FELIN (FAMAS 5,56 FELIN).

**2. DESIGNATION DE LA MUNITION.****2.1. REELLE.**

Grenade à fusil explosive antipersonnel anti-véhicule de 40 mm modèle F1  
(GR FL EXPL AP-AV 40 F 1).  
Grenade à fusil explosive antipersonnel anti-véhicule de 40 mm modèle F2 avec piège à balle  
(GR FL EXPL AP-AV 40 F2 PAB).  
Grenade à fusil explosive antichar de 58 mm modèle F2 avec piège à balle  
(GR.FL EXPLO AC 58 F2 PAB).

**2.2. REELLE A EFFET PARTICULIER.**

Grenade à fusil fumigène de 47 mm modèle F3 (GR FL FUM 47 F3).

**2.3. EXERCICE.**

Grenade à fusil d'exercice fumigène de 40 mm modèle F1 à fumée rouge ou verte (GR FL F1 X FC RG).  
Grenade à fusil d'exercice de 40 mm modèle F1 (GR FL X AP AV 40-F1).

**2.4. INERTE.****D'identification.**

Même couleur et même marquage qu'une munition réelle avec l'inscription « INERTE » sur la grenade et présence d'un carré apposé à froid.

**De manipulation.**

Ces munitions sont de couleur orange avec inscription « INERTE » sur la grenade à fusil et présence d'un carré apposé à froid.

**3. REFERENCES.**

L'instruction est conduite selon les prescriptions de l'INF 301/3D et 301/2B.  
Elle comprend :

- la connaissance des grenades à fusil et des dispositifs de lancement ;
- la mise en œuvre de ces matériels ;
- l'enseignement des règles de sécurité.

## **4. REGLES D'UTILISATION.**

### **4.1. MESURES DE SECURITE COMMUNES.**

#### **Grenades avec piège à balle et autres types.**

Il est interdit de mettre en œuvre simultanément et de disposer au cours d'une même séance d'instruction :

- de grenades à fusil à piège à balle et de tout autre type de grenades à fusil ;
- de cartouches à balle et de cartouches de lancement sans balle.

#### **Le tir courbe.**

Il est formellement interdit avec :

- le fusil d'assaut MAS 5,56 modèle Valorisé (FAMAS 5,56 Valorisé) ;
- le fusil d'assaut MAS 5,56 modèle FELIN (FAMAS 5,56 FELIN).

#### **Tir par-dessus troupe.**

Le tir par-dessus la troupe de grenades à fusil est interdit en raison des risques de rupture des queues d'empennage.

#### **Tir de grenades à fusil d'exercice.**

Le tir de grenades à fusil d'exercice fumigène peut être réalisé sur tout terrain découvert dont les accès peuvent être facilement contrôlés. Il est interdit dans les champs de tir de grenades à fusil explosives.

Le tir tendu à la grenade à fusil d'exercice sur tout objectif dur (carcasse) situé à moins de 50 mètres est interdit en raison des rebonds possibles (*sauf cas particulier du complexe de tir en zone urbaine du CENZUB, au CNEC et dans les CETIAs*).

#### **Tir de grenades à fusil réelles.**

La trajectoire de la grenade à fusil doit être libre d'obstacle (branches d'arbre en particulier).

Le tir de grenades à fusil réelles autres que les grenades à fusil éclairantes est interdit à l'occasion des parcours de tir et manœuvres à tir réel (*sauf cas particulier du complexe de tir en zone urbaine du CENZUB, au CNEC et dans les CETIAs où les réceptacles grenades à fusil sont parfaitement matérialisés et sont interdits à la manœuvre*).

La zone des objectifs des grenades à fusil doit être dégagée et ne présenter aucune bosse ou trou qui ne soient pas parfaitement visible à courte distance.

#### **Grenades à fusil explosives.**

Le tir de grenades à fusil explosives s'effectue en utilisant l'ouvrage spécial dédié. Le tir des grenades antichars ou antipersonnel-anti véhicules en tir tendu peut également se faire depuis l'ouvrage de tir LRAC pour roquettes réelles.

Les champs de tir pour grenades à fusil explosives doivent être distincts des champs de tir pour grenades à fusil d'exercice de manière à éviter toute possibilité de méprise.

Dans tous les cas, il doit être autorisé par le régime du champ de tir.

**Le tir des grenades à fusil explosives se fait exclusivement à 45°, la troupe en attente étant obligatoirement protégée, seul le directeur de tir est présent sur l'ouvrage où deux tireurs, au plus, sont en position** (*sauf cas particulier du complexe de tir en zone urbaine du CENZUB, au CNEC et dans les CETIAs*).

#### 4.2. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES PAR TYPE DE GRENADE.

##### **Tir tendu :**

Type de grenade	Distance de tir minimum autorisée	Prescriptions particulières
GR FL EXPL AC 58 F2 PAB	50 mètres	Position couchée interdite Lunettes de protection obligatoires
GR FL EXPL AP-AV 40 F1	100 mètres	Lunettes de protection obligatoires
GR-FL EXPL AP-AV 40 F2 PAB		
GR FL F1 X FC RG	50 mètres	
GR FL X AP-AV 40 F1		

##### **Tir vertical :**

Type de grenade	Distance de tir minimum autorisée	Prescriptions particulières
GR FL EXPL AP-AV 40 F1	125 mètres	Position du tireur couché Lunettes de protection obligatoires
GR-FL EXPL AP-AV 40 F2 PAB	125 mètres	
GR FL FUM 47 F3	125 mètres	
GR FL F1 X FC RG	65 mètres	
GR FL X AP-AV 40 F1		

**Sur sol enneigé, le tir des grenades à fusil explosives est interdit.**

#### 4.3. EXECUTION DES TIRS.

##### **Opérations et vérifications préliminaires.**

Vérifier avant chaque tir la conformité de la cartouche de lancement avec le type de grenade à fusil utilisé.

Les munitions équipées d'un piège à balle (PAB) se tirent avec les cartouches 5,56 mm à balle de guerre suivantes :

- appellation internationale, cartouche de 5,56 M193 (cartouches F1, F1A et F3) ;
- appellation internationale, cartouche de 5,56 SS109 ou M855 (cartouches F4 et F5) ;
- tous les autres modèles utilisent la cartouche de lancement sans balle (cartouche feuillette) avec le chargeur PCL ;

Sortir la grenade à fusil de son conteneur.

Vérifier que la goupille de sécurité de la grenade à fusil est en place : la cartouche de lancement sans balle de 5,56 mm se trouve dans le porte-cartouche (sauf pour les GR FL EXPL AC 58 F1 et F2 PAB ainsi que pour les GR FL EXPL AP-AV 40 F2 PAB qui ne comportent pas de goupille de sécurité et qui sont propulsées par une cartouche à balle de guerre).

Vérifier sur la grenade à fusil que l'empennage est solidement fixé sur le tube-douille.

Vérifier que le manchon lance-grenade à fusil et l'intérieur du tube-douille de la grenade à fusil sont propres.

##### **Mise en œuvre.**

Vérifier que l'arme est désapprovisionnée.

Vérifier que le bouton limitateur de rafale est sur la position « 0 ».

Vérifier que le sélecteur est sur « S ».

Orienter la fenêtre d'éjection de l'arme vers le sol (cas du tir vertical).

Régler l'arme en fonction du mode de tir et de la distance de l'objectif :

- pour le tir vertical alidade à 74° ou 45°, bague coulissante sur la graduation indiquée dans les tables de tir ;
- pour le tir tendu, bague coulissante enfoncée au maximum.

Sans enlever la goupille de sécurité (pour les grenades qui en disposent) engager la grenade à fond sur le manchon sans forcer.

Enlever la goupille de sécurité de la grenade.

Introduire le chargeur à une cartouche de lancement sans balle ou le chargeur de cartouches à balle approvisionné à une seule cartouche pour les grenades pièges à balle.

Armer.

Prendre la visée en fonction de la configuration du tir.

Mettre le levier sélecteur de tir sur la position « 1 ».

Agir sur la détente tout en restant pointé sur l'objectif.

#### **Arrêt momentané du tir « *Halte au feu* » le tireur :**

- abandonne la queue de détente ;
- met le levier de sélecteur de tir sur « S » ;
- garde l'arme en direction de l'objectif.

#### **Arrêt définitif « *Cessez le feu* » le tireur :**

- abandonne la queue de détente ;
- met le levier de sélecteur de tir sur « S » ;
- enlève le chargeur ;
- tire le levier d'armement vers l'arrière ;
- vérifie que la chambre est vide ;
- relâche le levier d'armement et récupère la cartouche ;
- rabat l'alidade de tir ;
- si le tir n'a pas été effectué, deux cas de figures :
  - pour la grenade à fusil munie de goupille de sécurité, le tireur :
    - remet la goupille de sécurité en place ;
    - ôte avec précaution la grenade à fusil du manchon lance-grenade en vue de son reconditionnement.
  - pour la grenade à fusil non munie de goupille de sécurité, le tireur :
    - ôte avec précaution la grenade à fusil du manchon lance-grenade en vue de sa destruction en fin de séance.

#### **Cas particulier de la GR FL X FUM 40 mm F1.**

Les grenades à fusil fumigènes d'exercice de 40 mm F1 à fumée colorée rouge ou verte sont conçues pour être utilisées en moyenne neuf fois.

Après le tir ou avant chargement :

- vérifier l'état des grenades à fusil d'exercice récupérées et les trier ;
- rejeter celles dont l'empennage présente une amorce de rupture ;
- effectuer les opérations d'entretien sur les grenades à fusil d'exercice réutilisables.

#### **Tir de nuit.**

**De nuit, le tir des grenades à fusil explosives est interdit.**

### **5. INCIDENTS.**

#### **5.1. INCIDENTS DUS A L'ARME ET/OU A LA CARTOUCHE DE LANCEMENT.**

Ces incidents sont analogues à ceux que l'on peut constater au tir à balle et se résolvent de la même façon (se référer à la fiche de sécurité FAMAS, tir à balle).



## 5.2. INCIDENTS DUS A LA GRENADE A FUSIL.

### **Non fonctionnement d'une grenade à fusil explosive à l'impact :**

- le tir est immédiatement interrompu :
  - si la grenade à fusil explosive se trouve **à plus de 150 mètres** de la position de tir :
    - le tir peut reprendre ;
    - localiser et relever, à distance, le point d'impact avec le plus de précision possible ;
    - détruire la grenade en fin de séance, isolément, et sans être déplacée de la position dans laquelle elle a été découverte ; une fois le **délai d'attente de 30 minutes** écoulé.
  - si la grenade à fusil explosive se trouve **à moins de 150 mètres** de la position de tir :
    - **attendre 30 minutes** ;
    - détruite la grenade sans la déplacer de la position dans laquelle elle a été découverte.

### **Rupture de la queue d'empennage d'une grenade à fusil au départ du coup :**

- le grenadier ou tout autre observateur s'aplatit sur le sol et crie « *Couchez-vous !* ».

### **Cas de la grenade à fusil d'exercice fumigène de 40 mm modèle F :**

- en cas de non fonctionnement, les mesures suivantes seront prises :
  - remettre en place la goupille de sécurité dans son logement ;
  - la grenade à fusil d'exercice peut être alors manipulée sans danger pour être transportée jusqu'à l'atelier de rechargement.
- en cas d'impossibilité de remettre la goupille de sécurité dans son logement :
  - essayer, à trois reprises, de faire fonctionner la charge fumigène en lançant violemment la grenade à fusil d'exercice contre un obstacle dur (rocher, plaque de béton, blindage, etc.) ;
  - en cas d'insuccès ramener avec précaution<sup>2</sup> à l'atelier de rechargement la ou les grenades à fusil d'exercice en cause en rendant compte de leur non fonctionnement.

### **Cas de la grenade à fusil fumigène de 47 mm Mle F3 :**

- en cas de non fonctionnement à l'impact, elle est détruite en fin de séance par les soins de l'unité, isolément, et sans être déplacée de la position dans laquelle elle a été découverte en respectant un délai d'**attente de 30 minutes** après le non-fonctionnement.

## 6. DESTRUCTION DE LA MUNITION.

Les munitions sont à détruire après un délai d'**attente de 30 minutes** selon les prescriptions de la PIA 207 Chapitre 3 Section IV - Destruction des engins dangereux.

Le directeur de tir doit s'assurer, avant le début de la séance, qu'il dispose :

- du personnel qualifié pour la mise en œuvre des explosifs ; s'il possède la qualification de directeur de mise en œuvre des explosifs à l'instruction, il peut procéder lui-même à sa destruction ;
- des moyens nécessaires aux destructions éventuelles.

## 7. RECONDITIONNEMENT.

Les grenades à fusil suivantes qui peuvent être reconditionnées lorsqu'elles n'ont pas été utilisées, à l'exclusion de toute autre :

- GR FL EXPL AC 58 F2 PAB ;
- GR FL EXPL AP-AV 40 F2 PAB ;
- GR FL FUM 47 F3 ;
- GR FL X FUM AP-AV 40 F1.

**Il n'y a aucune objection à réintégrer ces types de munitions uniquement après déconditionnement et s'il n'y a pas eu utilisation.**

---

<sup>2</sup> A cause du risque d'incendie.

**LG.823 LANCEUR DE MUNITIONS TYPE COUGAR ET COUGAR MULTILIGHT**

**1. DESIGNATION DE L'ARME.**

Lanceur de munitions de maintien de l'ordre type COUGAR tirant des grenades de 56 mm (lanceur MMO).

**2. DESIGNATION DE LA MUNITION.**

**2.1. REELLE.**

Dispositifs de propulsion à retard (DPR) :

- portée 50 mètres : DPR 50 ;
- portée 100 mètres : DPR 100 ;
- portée 200 mètres : DPR 200.

Ces dispositifs sont associés aux corps de grenades suivantes :

- corps de grenade lacrymogène instantanée au CB Mle F4 (GR FL-LAC CB F4) ;
- corps de grenade anti-encerclement DBD 95 (avec DPR50) ;
- corps de grenade lacrymogène à capsules multiples 4 (GR LAC CM4) ;
- corps de grenade lacrymogène à capsules multiples 6 (GR LAC CM6) ;
- corps de grenade lacrymogène à mouvement aléatoire modèle (GR LAC MO ALE G1) ;
- corps de grenade lacrymogène à multipôts 7 (GR LAC MP7).

**2.2. REELLE A EFFET REDUIT.**

Néant.

**2.3. EXERCICE.**

Néant.

**2.4. INERTE.**

Néant.

**3. REFERENCE.**

Guide technique du lanceur de grenades lacrymogènes gendarmerie mobile G1 (LANC.GRENAD.GMG1) (*provisoire en attente parution d'un MAT spécifique*).

**4. REGLES D'UTILISATION.**

**4.1. PRECAUTIONS D'EMPLOI.**

Cette fiche concerne uniquement le tir ou la manipulation des munitions désignées ci-dessus. Concernant le service de l'arme, l'utilisateur se reportera aux guides techniques et règlements d'emploi.

**Avant le début de la séance, le directeur de tir doit s'assurer qu'il dispose :**

- du personnel qualifié pour la mise en œuvre des explosifs ou qu'il possède lui-même cette qualification ;
- des moyens nécessaires aux destructions éventuelles.

#### 4.2. PRESCRIPTION GENERALES.

Le tir tendu est interdit.

La position de tir, lanceur à la hanche, est proscrite en raison des risques accrus de tir tendu.

Le fait de relâcher le levier du marteau au cours de l'armé, avant son accrochage en position armé, peut provoquer de départ du coup si la sûreté n'est pas mise.

Avant l'approvisionnement du lanceur, vérifier que le levier d'armement du marteau n'est pas en position armé, si c'est le cas percuter à vide.

#### 4.3. MISE EN OEUVRE.

Mettre la sûreté en position « S ».

Déverrouiller le tube en appuyant sur le verrou.

Approvisionner.

Verrouiller le tube à l'aide du verrou.

Epauler le lanceur, tube à 45° en direction de la zone à atteindre.

Armer le levier d'armement du marteau en l'amenant vers l'arrière.

Oter la sûreté.

Actionner la détente qui libère le levier d'armement.

#### 4.4. APRES LE TIR.

Mettre le lanceur à la sûreté.

Déverrouiller le tube.

Retirer la douille du DPR.

### 5. INCIDENTS DE TIR.

**Le coup ne part pas :**

- réarmer le levier d'armement du marteau en l'amenant vers l'arrière ;
- actionner de nouveau la détente qui libère le levier d'armement.

**Si le coup ne part toujours pas :**

- mettre la sûreté en gardant le lanceur en direction du tir ;
- **attendre 5 minutes** (risque de long feu) ;
- déverrouiller le tube en appuyant sur le verrou ;
- retirer la munition.

CONSTATATIONS	CAUSES	REMEDES	NI
Pas de départ de coup : - amorce percutée - amorce non percutée ou insuffisamment percutée	Munition défectueuse Percuteur usé ou cassé	Changer la munition Réparer	1 2
Départ du coup sans action sur la détente	Ressort du marteau faible	Réparer	2
Introduction de la munition difficile ou impossible	Pièce d'accrochage défectueuse Tube déformé	Réparer Réparer	2 2

**NOTA :** NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).

### 6. DESTRUCTION DE LA MUNITION.

Les munitions (grenade avec DPR sans les dissocier) ainsi que les munitions tirées qui n'ont pas fonctionné seront détruites en fin d'exercice par un cadre qualifié dans un puits d'éclatement (cf. PIA 207 Chapitre 3 Section IV - Destruction des engins dangereux) à l'exception de la munition de la grenade au CB Mle F4 (classifiée explosive) et grenade DBD 95 après tir et non fonctionnement au sol. Elle sera détruite sur place par les soins de l'unité après un **délai d'attente de 30 minutes** avant d'être approchée et sans être déplacée de la position dans laquelle elle a été trouvée.

### 7. RECONDITIONNEMENT.

Les munitions non consommées sont réintégrées dans leur emballage d'origine.

**LG.824 LANCE GRENADES AUTOMATIQUE DE 40 MM GMG E**

**1. DESIGNATION DE L'ARME.**

Le LGA (lance grenades automatique) de 40 mm est une arme d'appui. Sa dénomination commerciale est HK GMG E (grenade machine gun export).

**2. DESIGNATION DE LA MUNITION.**

**2.1. REELLE.**

Grenade 40 x 53 mm AP/AV haute vitesse type C46 sur bande à maillons M16A2 : douille noire, tête noire, comprenant une charge creuse et une chemise pré-fragmentée, autodestruction après 14 secondes, distance d'armement 18 mètres.

**2.2. REELLE A EFFET REDUIT.**

Grenade 40 x 53 mm d'exercice traçante haute vitesse C45 sur bande à maillons M16A2 : douille noire, tête bleue inerte. Après son tir, l'ogive ne présente plus d'effet pyrotechnique, marquant ou fumigène. Grenades inertes de manipulation 40 x 53 mm sur bandes à maillons M16A2 : douille et tête bleue.

**2.3. EXERCICE.**

Néant.

**2.4. INERTE.**

Grenades de manipulation 40 x 53 mm sur bandes à maillons M16A2 : douille et tête bleue.

**3. GABARIT DE SECURITE.**

(Cf. Notice sur les infrastructures de tir tome 2).

La portée maximale des grenades varie en fonction de celle utilisée.

Celle de la munition AP/AV C46 est de 2 200 m en extérieur.

La distance de tir minimum à l'instruction avec des grenades explosives est de 300 mètres.

Seuls le directeur de tir, le tireur et l'aide tireur ou le chef de pièce peuvent se trouver dans le gabarit de position. Aucun personnel ne doit se trouver dans un angle de 600 millièmes de part et d'autre du canon.

En cas de non fonctionnement à l'impact, la grenade AP/AV C46 s'autodétruit dans un délai compris entre 14 secondes et 18 secondes environ (temps moyen constaté de 17 secondes).

**4. REFERENCE.**

Guide technique industriel du LGA (référence HK 967487) et accessoires.

**5. REGLES D'UTILISATION.**

**5.1. PRECAUTIONS D'EMPLOI.**

Un seul servant doit manipuler l'arme. Elle doit toujours être considérée comme chargée avant d'avoir été inspectée et désapprovisionnée.

L'arme étant armée culasse ouverte, l'ensemble mobile doit être bloqué en arrière à l'aide du frein et la sûreté doit être mise avant toute manipulation.

## 5.2. OPERATIONS DE PREPARATION ET DE VERIFICATION.

Contrôler le montage de l'arme sur l'affût et bloquer le verrou de pivot.

Mettre la sûreté.

Ouvrir le couvercle.

Contrôler que le percuteur fait saillie dans la cuvette de tir.

Bloquer l'ensemble mobile à l'arrière à l'aide du frein.

Contrôler visuellement l'absence de corps étranger dans l'arme.

Contrôler la présence des 2 goupilles des bras d'alimentation situées dans le couvercle d'alimentation.

Contrôler le canon en le déposant puis le remonter.

Contrôler le bon remontage du canon en vérifiant la goupille et en tirant sur le tube.

Fermer le couvercle.

Retirer le frein.

Mettre le sélecteur sur coup par coup.

Maintenir le levier d'armement.

Presser la détente en la maintenant enfoncée puis raccompagner l'ensemble mobile vers l'avant.

Remettre la sûreté.

## 5.3. DISPOSITIONS DE COMBAT.

### 1<sup>ère</sup> méthode :

#### ➤ **approvisionnement :**

- mettre la sûreté ;
- vérifier que le couvercle d'alimentation est bien fermé et verrouillé ;
- effectuer un mouvement d'armer en tirant manuellement sur la culasse ;
- mettre le sélecteur de coup sur « coup par coup » ;
- presser la détente et raccompagner la culasse vers l'avant avec la poignée ;
- remettre la sûreté : la culasse est à l'avant et le bras d'alimentation du couvercle est correctement aligné. Surtout ne plus ouvrir le couvercle d'alimentation, car cela aura pour conséquence de désaligner le bras d'alimentation et de ne plus maintenir la bande ;
- insérer la bande de grenades dans le couloir jusqu'à entendre le cliquetis d'accrochage en s'assurant que la première grenade est insérée du côté de la partie mâle du maillon ;
- tirer sur la bande et vérifier que les grenades sont correctement retenues par les cliquets d'entraînement.

***Remarque : une fois approvisionnée, l'arme est dite en « STADE 1 ».***

#### ➤ **chargement :**

- tirer le levier d'armement complètement vers l'arrière puis le repousser au maximum vers l'avant.

***Remarque : une fois approvisionnée et chargée, l'arme est dite en « STADE 2 ».***

### 2<sup>ème</sup> méthode :

#### ➤ **approvisionnement et chargement :**

- mettre la sûreté ;
- tirer le levier d'armement complètement vers l'arrière puis le repousser au maximum vers l'avant ;
- ouvrir le couvercle d'alimentation ;
- placer la première grenade au niveau du cliquet de retenue de couloir en contrôlant que le maillon mâle est en début de bande. La grenade ne doit pas se trouver face au canon ;
- fermer le couvercle d'alimentation.

***Remarque : une fois approvisionnée et chargée, l'arme est dite en « STADE 2 ».***

- **Pour tirer :**
  - mettre le sélecteur au coup par coup ou sur rafale ;
  - faire feu en utilisant la détente ou la commande située sur la poignée droite du berceau.

#### 5.4. OPERATIONS DE SECURITE - D'INSPECTION DES ARMES.

##### **Opérations de sécurité :**

- mettre la sûreté ;
- **si un délai de 1 minute a bien été respecté depuis la dernière mise de feu, ouvrir le couvercle ;**
- retirer la bande ;
- **tirer l'ensemble mobile à l'arrière puis le bloquer à l'aide du frein ;**
- contrôler visuellement la chambre et le boîtier et retirer les maillons et douilles éventuels ;
- refermer le couvercle ;
- mettre le sélecteur sur coup par coup ;
- retirer le frein ;
- maintenir le levier d'armement ;
- presser la détente en la maintenant enfoncée puis raccompagner l'ensemble mobile vers l'avant ;
- remettre la sûreté.

***Remarque : une fois les opérations de sécurité effectuées, l'arme est dite en « STADE 0 ».***

##### **Opérations d'inspection.**

L'inspection des armes est effectuée sous la responsabilité du directeur de tir, en début et en fin de séance de tir :

- l'inspection de jour :
  - vérifier que l'arme n'est pas approvisionnée, ni chargée ;
  - vérifier que la chambre est vide ;
  - contrôler le canon à l'aide d'une baguette de nettoyage ;
  - contrôler la boîte à munitions ;
- l'inspection de nuit :
  - les opérations sont identiques à la lumière blanche.

#### **6. RECONDITIONNEMENT DES MUNITIONS.**

Les grenades non consommées sont récupérées dans leurs emballages d'origine.

## 7. **INCIDENTS.**

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
Le tireur ne peut pas armer complètement	Frein serré	Desserrer le frein	1
Impossible d'actionner la détente	Sûreté mise	Retirer la sûreté	1
La culasse avance mais la grenade n'est pas chamberée	Mauvais positionnement des maillons	Replacer la bande avec le maillon male en face du canon	1
La culasse n'avance pas jusqu'au bout	Arme encrassée Défauts d'un maillon Douille bloquée	Nettoyer et huiler Séparer la grenade du maillon défectueux Retirer la douille	1
Non départ du coup	Rate de percussion	Attendre <b>1 minute</b> en gardant l'arme dans la direction de l'objectif puis réarmer	1
Douille non éjectée	Ejecteur cassé Extracteur cassé	Changer l'éjecteur Changer la griffe	2
Tir intempestif	Gâchette cassée	Mettre la sûreté, envoyer en 2 <sup>ème</sup> échelon après inspection de l'arme	2
Panne d'alimentation	Composant du mécanisme cassé	Mettre la sûreté, envoyer en 2 <sup>ème</sup> échelon après inspection de l'arme	2
Cadence de tir irrégulière	Encrassement excessif	Nettoyer et huiler	1

**NOTA : NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).**

En cas de raté de percussion, les grenades d'exercice et AP/AV sont à détruire en fin de séance. Elles peuvent être transportées sans risque jusqu'au point de destruction.

### 1. DESIGNATION DE L'ARME.

Néant.

### 2. DESIGNATION DE LA MUNITION.

#### 2.1. REELLE.

Roquette 84 mm explosive anti blindé modèle F1 AT4CS (ROQ 84 MM EXPL ABL MLE F1 AT4CS) :  
code EMAT : 1340 037.

#### 2.2. REELLE A EFFET REDUIT.

Néant.

#### 2.3. EXERCICE.

Roquette 84 mm exercice Modèle F1 AT4CS (ROQ 84 MM X MLE F1 AT4CS) :  
code EMAT : 1340 085.

#### 2.4. INERTE.

Néant.

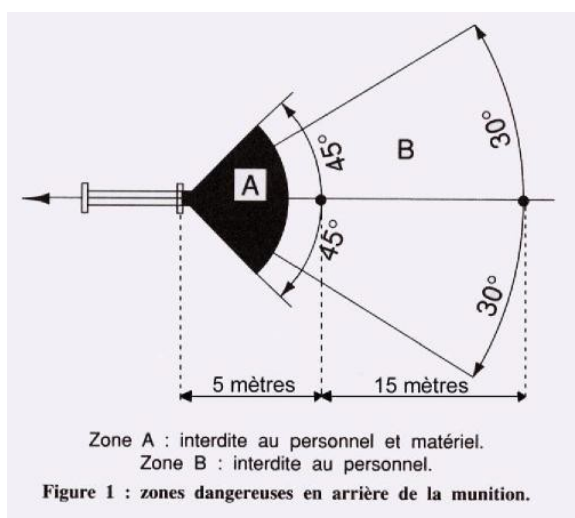
### 3. GABARIT DE POSITION.

Respecter les zones dangereuses.

En espace libre, la disposition de la contre-masse et des gaz se propage à l'intérieur d'un cône de  $45^\circ$  de part et d'autre de l'axe de tir jusqu'à 5 mètres en arrière de l'arme, les projections de déchets sont possibles dans un cône de demi-angle au sommet de  $30^\circ$  de part et d'autre de l'axe du tir jusqu'à 20 mètres (fig. 1).

Le tir à l'air libre des munitions à tête active s'effectue pièce par pièce à partir d'ouvrage de protection spécifique.

Dans le cas de tirs simultanés avec des munitions d'exercice, la distance minimale entre deux tireurs doit être de 10 mètres.





#### 4. **REFERENCES.**

MAT 2478 – MAT 2476.

#### 5. **REGLES D'UTILISATION.**

##### 5.1. **PRECAUTIONS D'EMPLOI.**

###### **Avant chaque séance de tir :**

- vérifier les gabarits de position ;
- matérialiser les zones de sécurité ;
- s'assurer de la protection des servants ;
- vérifier que les cibles sont disposées à une distance comprise entre 100 et 400 mètres ;
- contrôler les munitions.

##### 5.2. **OPERATIONS DE VERIFICATION PRELIMINAIRES.**

**Avant chaque tir :** rassemblés en « zone d'attente » située à au moins 160 mètres en arrière et dans l'axe du pas de tir, les tireurs sont appelés en « zone munitions » organisée à au moins 150 mètres en arrière et dans l'axe du pas de tir.

###### **En zone munitions.**

La préparation, le contrôle et la perception des munitions se font sous la responsabilité d'un sous-officier. Le déconditionnement et la vérification de l'état général de chaque munition est du ressort du tireur.

Les contrôles portent essentiellement sur l'état :

- général de la munition (détériorations apparentes) ;
- des organes de visée ;
- du mécanisme de mise de feu ;
- des membranes (vérifier notamment sur la partie arrière que la contre-masse ne fuit pas, c'est-à-dire qu'aucune trace et aucun écoulement de liquide gras n'est décelable).

##### 5.3. **DISPOSITIONS DE COMBAT.**

Le tireur rejoint ensuite le pas de tir sur ordre du directeur de tir. Ce dernier lui indique son emplacement de tir et l'ordre dans lequel il tirera.

Le tireur doit disposer correctement sa protection auditive fournie avec l'arme.

A son emplacement de tir, le tireur met sa munition en disposition de combat.

Les actions suivantes sont à réaliser :

- déplier la poignée avant et la butée d'épaule (épaulière souple) ;
- faire coulisser les capots avant et arrière placés sur la partie supérieure du tube à l'avant de la munition, pour dégager les organes de visée (guidon et œillette) ;
- épauler la munition en la prenant par la poignée avant et par le boîtier de mise de feu en ayant soin de bien caler l'arme avec l'épaulière ;
- retirer la goupille double de sécurité ;
- afficher la hausse (si la distance est inférieure à 200 m, aucun ajustement n'est nécessaire) ;
- armer : pour cela, déplier, pousser le levier d'armement vers l'avant puis vers la droite en se servant du pouce ;
- viser la cible.

#### 5.4. OUVERTURE DU FEU.

Pour indiquer l'autorisation d'ouverture du feu, le directeur de tir commande au geste et à la voix. Le tireur épaulé et effectue les opérations de tir, c'est-à-dire :

- appuyer à fond sur la pédale de sécurité du mécanisme de mise de feu et la maintenir en position ;
- appuyer avec le pouce sur le bouton de détente.

En raison des difficultés possibles de communication orale dues au port de la protection auditive, les tireurs attendant l'ordre de tir ont la tête tournée dans la direction du directeur de tir.

#### 5.5. ARRET DU TIR.

Pour signifier l'arrêt du tir, le directeur de tir double son ordre verbal en croisant les bras tendus à hauteur du visage.

##### **Arrêt momentané du tir :**

- relâcher la détente et la pédale de sécurité et maintenir la munition dans la direction du tir.

##### **Arrêt définitif :**

- remettre le levier d'armement en position SECURITE et le replier. Replacer la goupille double de sécurité dans ses logements ;
- positionner la hausse en face de la graduation « 200 mètres » et replier les viseurs sans leurs capots de protection ;
- replier la poignée avant et l'épaulière.

### 6. UTILISATION DANS DES CONDITIONS PARTICULIERES.

#### 6.1. TIR DE NUIT.

Utilisation de l'OB 50 :

- vérifier les fixations de la lunette sur l'interface ;
- vérifier les fixations de l'interface sur le tube.

#### 6.2. TIR EN ESPACE CLOS.

Le tir s'effectue à partir d'une position aménagée dédiée.

Le personnel présent dans l'espace clos sera, à l'exclusion de tout autre : le tireur, le chef de pièce ou chef de groupe, le directeur de tir.

Le tir s'effectue :

- soit en position adaptée, les coudes reposant sur l'appui de circonstance ;
- soit en position debout.

Dans tous les cas, la bouche de la munition doit être située au niveau de la fenêtre.

Compte tenu des niveaux de bruit et de toxicité rencontrés, les précautions suivantes seront prises :

- laisser la porte de l'espace clos ouverte ;
- sortir de l'espace clos entre chaque tir ;
- tirer à une cadence de 1 coup toutes les trois minutes ;
- porter une double protection auditive dans le cas où le nombre de munitions tirées excéderait 20.

En espace clos, la figure 2 donne les zones de sécurité tenant compte des effets arrière et de la pression acoustique pour une munition dont la bouche est située au niveau de la fenêtre.

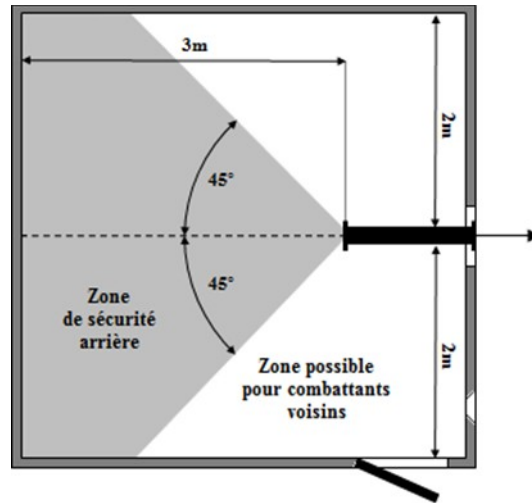


Figure 2 : zone de sécurité en espace clos type champ de tir

*Munition au niveau de la fenêtre*

## 7. INCIDENTS.

### 7.1. RATE DE MISE DE FEU.

Conserver le pointage.

**Après 3 minutes**, refaire la séquence :

- vérifier que la goupille double de sécurité est retirée ;
- procéder à un désarmement et à un armement avec levier d'armement ;
- appuyer sur la pédale de sécurité, puis sur la détente.

**Dans le cas d'un nouveau raté, maintenir la munition pointée sur la cible pendant trois minutes. Puis remettre le levier d'armement en position SECURITE et replacer la goupille double de sécurité dans ses logements.**

Isoler la roquette. La roquette défectueuse doit être détruite en fin de séance par les soins de l'unité après avoir suivi les prescriptions de la procédure incident de tir.

**NOTA : la réintégration de la munition après un non fonctionnement est interdite.**

### 7.2. DETERIORATIONS.

**Organe de visée :** si les organes de visée sont détériorés, reverser la munition.

**Mécanisme de mise de feu :** en cas de détérioration du boîtier de mise de feu, ne pas chercher à faire fonctionner l'arme. Reverser la munition.

**Détérioration apparente du tube :** reverser la munition.

**Détérioration de la membrane avant ou arrière :** la munition peut être utilisée après s'être assuré qu'il n'y a pas de corps étranger à l'intérieur du tube.

**Détérioration de la contre masse :** en cas de présence de trace ou d'écoulement de liquide gras à l'arrière du tube, et quel que soit l'état de la membrane arrière, ne pas chercher à faire fonctionner l'arme. Reverser la munition.

## 8. DESTRUCTION.

**Remarque :** les roquettes AT4CS tirées et non explosées à l'impact doivent être détruites par les soins de l'unité : en cas de non fonctionnement, le tir est immédiatement interrompu.

### Tir de jour :

- si la roquette se trouve à plus de 150 mètres de la position de tir :
  - poursuivre le tir ;
  - détruire la roquette en fin de séance (au plus tôt 45 minutes après l'incident), isolément, et sans être déplacée de la position dans laquelle elle a été découverte ;
- si la roquette se trouve à moins de 150 mètres de la position de tir, interrompre le tir pendant 45 minutes (pendant ce temps le personnel présent dans le gabarit de position doit rester à l'abri), elle est ensuite détruite sans être déplacée de la position dans laquelle elle a été découverte.

### Tir de nuit :

- repérer la zone d'impact probable ;
- si la roquette est tombée à plus de 150 mètres de la position de tir :
  - poursuivre le tir ;
  - **attendre le lever du jour** pour détruire la roquette (au plus tôt 45 minutes après l'incident), isolément, et sans être déplacée de la position dans laquelle elle a été découverte ;
- si la roquette est tombée à moins de 150 mètres de la position de tir :
  - fin du tir ;
  - attendre 45 minutes (pendant ce temps le personnel présent dans le gabarit de position doit rester à l'abri) ;
  - **attendre le lever du jour** pour détruire la roquette, isolément, et sans être déplacée de la position dans laquelle elle a été découverte.

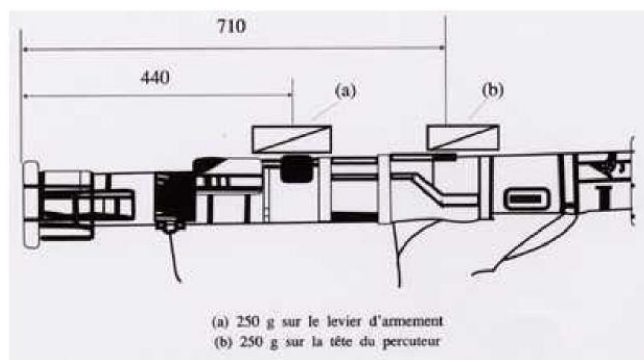
### Projectile tiré non explosé :

- le projectile étant posé au sol, placer 250 g d'explosif à l'endroit indiqué sur le croquis :



### Destruction de la munition :

- la munition étant posée au sol, placer 250 g d'explosif sur le levier d'armement et 250 g sur la tête de percuteur :



## 9. RECONDITIONNEMENT.

Les munitions non consommées sont réintégrées dans leurs emballages d'origine (emballage primaire et emballage logistique) par le sous-officier TAM de l'unité.

## FICHE DE SECURITE SPECIFIQUE

**LR.922**

**ARME D'INSTRUCTION ABL 84 MM AT4CS**

### 1. **DESIGNATION DE L'ARME.**

Arme instruction antichar de 84 mm AT4CS (ARME INS AC 84 mm).

### 2. **DESIGNATION DE LA MUNITION.**

Cartouche 9 x 19 mm balle traçante parabellum de tir réduit pour lance-roquettes de 84 mm (CART 9 MM X 19 BAL T TIRED LRAC 84 MM AT4CS).

### 3. **REGLES D'UTILISATION.**

Cette fiche concerne uniquement le tir ou la manipulation de la munition désignée ci-dessus.

#### 3.1. **VERIFICATIONS PRELIMINAIRES.**

Avant chaque utilisation, le tireur doit vérifier l'état de l'arme.

#### 3.2. **MODE OPERATOIRE.**

Point de contrôle	Contrôle
Culasse et canon 9 mm	L'arme doit être déchargée et le canon vide de tout corps étranger
Goupille double de sécurité pour le transport	Goupille double de sécurité en place
Levier d'armement	Levier non endommagé et sur position de sécurité
Organes de visée ( <b>guidon spécifique, ne pas utiliser celui de la munition réelle</b> )	Présents et en état de fonctionnement
Levier de sécurité	Présent et en état de fonctionnement
Arme complète	Non endommagée
Processus de tir	Vérification du fonctionnement par simulations de tirs

#### 3.3. **PROTECTION CONTRE L'INCENDIE.**

L'utilisation de munitions à balles traçantes impose de prendre les mesures de protection contre l'incendie prévues aux régimes des champs de tirs utilisés.

### 4. **UTILISATION DANS DES CONDITIONS PARTICULIERES.**

#### 4.1. **TIR DE NUIT.**

Utilisation de l'OB 50 : vérifier les fixations de la lunette sur l'interface et celles de l'interface sur le tube.

## 5. **INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT.**

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
Cartouche normalement percutée	Munition défectueuse	Continuer le tir avec une autre munition	1
Cartouche insuffisamment percutée	Canal du percuteur encrassé	Nettoyer le canal	2
	Percuteur usé	Mettre l'arme en réparation	2
Cartouche non percutée	Percuteur usé ou cassé	Mettre l'arme en réparation	2
	Cuvette de tir, chambre ou logement des tenons de verrouillage sales	Nettoyer l'arme	1

**NOTA :** NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).

## 6. **RECONDITIONNEMENT.**

Les munitions non consommées sont récupérées et comptabilisées par un gradé et reversées au sous-officier TAM de l'unité.

Les munitions défectueuses doivent être réintégrées au sous-officier TAM de l'unité.

**1. DESIGNATION DE L'ARME.**

Lance-roquettes antichars de 89 mm Mle F1 (LRAC 89 F1).

**2. DESIGNATION DE LA MUNITION.**

**2.1. REELLE.**

Roquette antichar de 89 mm modèle F1, F1A, ou F2.  
Roquette antipersonnel - antivéhicule de 89 mm modèle F1

**2.2. REELLE A EFFET REDUIT.**

Roquette d'exercice de 89 mm modèle F1, F1A, ou F2 (ROQ X 89 F1).

**2.3. INERTE.**

Roquette inerte de manipulation de 89 mm Mle F1.

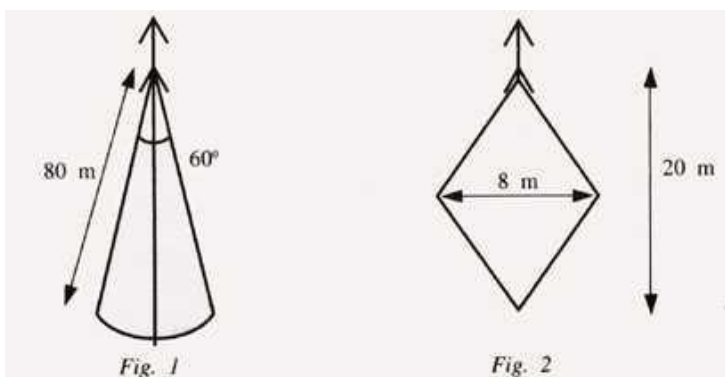
**3. UTILISATION DANS LES CONDITIONS NORMALES.**

Cette fiche concerne uniquement le tir ou la manipulation des munitions désignées ci-dessus.

**3.1. OPERATIONS-VERIFICATIONS PRELIMINAIRES.**

**Avant chaque tir :**

- le tireur effectue les opérations de vérification consistant à vérifier l'état général de son arme :
  - vérification du circuit électrique ;
  - fixation de la lunette ;
  - état et propreté du tube (propre, âme du tube non écorchée) ;
- le directeur de tir :
  - contrôle le carnet de bouche à feu et en particulier que le nombre de coups à tirer sera inférieur à la limite (initialement, cette limite est de 100 coups, mais elle peut être allongée par le NTI 3) ;
  - passe l'inspection des armes ;
  - s'assure que les zones dangereuses sont respectées :
    - l'une interdite au personnel (fig. 1) ;
    - l'autre interdite au matériel (fig. 2) ;



**Aucun obstacle ne doit se trouver à moins de 3 mètres en arrière du tube.  
Ces zones sont interdites à toute personne, y compris servants et instructeurs sur le pas de tir.**

- vérifie les températures limites d'emploi (entre – 31,5°C et + 51°C) ;
- vérifie la tenue des servants (aucune partie du corps des servants ne doit se trouver en arrière du tube dans la zone dangereuse). Les deux servants doivent porter les protections auriculaires réglementaires ;
- le chargeur :
  - vérifie le bon état et la propreté de la munition dont les pistes ne doivent ni être recouvertes de vernis, ni oxydées ;
  - manipule les munitions avec précaution ;
  - ne charge l'arme qu'au moment du tir et n'enlève le bouchon arrière qu'après avoir verrouillé la munition ;
- le tireur :
  - fait attention aux zones dangereuses ;
  - abandonne la poignée de mise de feu pendant toutes les opérations de chargement (ou de déchargement en cas d'incident) et place la main droite sur le tube.

### 3.2. PRECAUTIONS.

#### **Avant chaque séance de tir :**

- respecter les gabarits de position ;
- mettre en place les cibles adaptées au tir ;
- matérialiser les zones dangereuses ;
- baliser l'aire de destruction immédiate ;
- respecter les températures limites d'emploi ;
- contrôler la vie du tube ;
- passer l'inspection des armes ;
- contrôler les munitions ;
- prendre les précautions contre les rayonnements électromagnétiques.

#### **Le tir au LRAC est interdit :**

- par temps d'orage ;
- à proximité de lignes à haute tension ;
- auprès de postes puissants ou de toute source électromagnétique.

## 4. INCIDENTS.

### 4.1. DEFAUT D'INTRODUCTION.

INCIDENT	CAUSE	REMEDE	NI
Impossibilité d'introduire la munition	Munition mal présentée	Présenter la flèche jaune du conteneur en face de la flèche jaune du tube	1

### 4.2. INCIDENTS DE MISE A FEU.

En cas de raté au départ du coup, **attendre 3 minutes** en maintenant l'arme en direction de la cible, le tireur abandonne la poignée de mise de feu et place sa main droite sur le tube.

Le délai de trois minutes étant écoulé, le chargeur :

- remet la munition en sûreté par mise en place du bouchon arrière (schunt) ;
- déverrouille la munition ;
- décharge ;
- nettoie les contacts de l'arme et les lamelles de contact avant de la munition avec un chiffon propre et sec ;
- vérifie le fonctionnement électrique de l'arme avec l'ampoule de contrôle ;
- recharge la munition.

Le tireur effectue une nouvelle tentative pour tirer le projectile : s'il y a encore raté de mise de feu, recommencer les trois premières opérations et remettre les munitions en état de transport (mise en place du bouchon avant y compris si possible la bande adhésive).



La munition défectueuse est isolée puis détruite par les soins de l'unité en fin de séance de tir (cf. PIA 207 Chapitre 3 Section IV - Destruction des engins dangereux).

INCIDENTS	CAUSES	REMEDES	NI
Le coup ne part pas	Mauvaise utilisation de la poignée de mise de feu	Appuyer à nouveau à fond sur la manette d'armement puis sur la détente	1
	Mauvais contacts électriques	Nettoyer avec un chiffon sec et propre <sup>1</sup> les plots de contact du LRAC Vérifier qu'ils ne sont pas coincés dans leur logement, les faire jouer manuellement Nettoyer les pistes électriques de la munition avec un chiffon sec et propre <sup>1</sup> Vérifier le fonctionnement électrique du LRAC	1
Le contrôle électrique a donné satisfaction mais la munition rechargée ne part pas	Munition défectueuse	Attendre 3 minutes puis changer la munition	1
Au contrôle du fonctionnement électrique du LRAC aucun éclair ne se produit dans l'ampoule	Poignée de mise à feu et circuit du LRAC défectueux	Mettre l'arme en réparation	2

**NOTA : NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).**

## 5. DESTRUCTION DE LA MUNITION.

**Doit être détruit par les soins de l'unité toutes roquettes de 89 mm tirées et non explosées à l'impact : en cas de non fonctionnement, le tir est immédiatement interrompu.**

### Tir de jour :

- si la roquette se trouve à plus de 150 mètres de la position de tir :
  - poursuivre le tir ;
  - détruire la roquette en fin de séance (au plus tôt 45 minutes après l'incident), isolément, et sans être déplacée de la position dans laquelle elle a été découverte ;
- si la roquette se trouve à moins de 150 mètres de la position de tir, interrompre le tir pendant 45 minutes (pendant ce temps le personnel présent dans le gabarit de position doit rester à l'abri), elle est ensuite détruite sans être déplacée de la position dans laquelle elle a été découverte.

### Tir de nuit :

- repérer la zone d'impact probable ;
- si la roquette est tombée à plus de 150 mètres de la position de tir :
  - poursuivre le tir ;
  - **attendre le lever du jour** pour détruire la roquette (au plus tôt 45 minutes après l'incident), isolément, et sans être déplacée de la position dans laquelle elle a été découverte ;
- si la roquette est tombée à moins de 150 mètres de la position de tir :
  - fin du tir ;
  - attendre 45 minutes (pendant ce temps le personnel présent dans le gabarit de position doit rester à l'abri) ;
  - **attendre le lever du jour** pour détruire la roquette, isolément, et sans être déplacée de la position dans laquelle elle a été découverte.

Rappel : toutes roquettes ayant fait l'objet d'un raté (incident de tir) sont détruites une par une en fin de séance et doivent faire l'objet d'une mention sur le bulletin de mouvement munition (BMMU).

<sup>1</sup> A l'exclusion de toute matière abrasive.

## **6.     RECONDITIONNEMENT**

Les munitions non consommées sont récupérées par le sous-officier TAM de l'unité et réintégrées dans leur emballage d'origine.

**Rappel concernant les mesures de sécurité dans l'emploi des grenades à main :**

- nécessité d'une stricte application des prescriptions de la PIA 207 et du TTA 207 ;
- interdiction absolue de modifier les dispositifs de sécurité des grenades (pré-retrait de la goupille de sécurité, pose d'élastiques et/ou de languettes de ruban adhésif, adaptation pour gaucher, etc.) ;
- respect scrupuleux des mesures de sécurité pour le stockage, le transport (en véhicule et sur l'homme) et l'utilisation de ces munitions.

**1. INSTRUCTION DES GRENADIERS.**

Conformément à la PIA 207 § 1109, la mise en œuvre de grenades réelles est soumise à l'attribution d'un certificat d'aptitude au tir (CATi 2) qui sanctionne l'instruction.

Il existe 2 CATi 2 différents pour la mise en œuvre de grenades à main :

- CATi 2 « grenades à main explosives offensives, défensives et à effets particuliers » ;
- CATi 2 « grenade à main de maintien de l'ordre ».

Cette instruction est à la fois technique et tactique. L'instruction technique est conduite selon les prescriptions des INF 301/2A et INF 401/2/IV.

Elle impose le lancer :

- des grenades inertes de manipulation prescrit dans l'INF 301/2A ;
- d'une grenade d'exercice offensive.

Ces lancers doivent être réalisés pour l'attribution du CATi 2 « grenades à main explosives offensives, défensives et à effets particuliers ».

Le commandement peut identifier, au cours de l'instruction initiale, les jeunes recrues qui ne présentent pas l'aptitude à la fonction de grenadier (prudence, calme et confiance). Le CATi 2 ne leur est alors pas attribué et tout lancer de grenades à main réelles leur est interdit.

**2. ORGANISATION D'UNE SEANCE DE LANCER D'INSTRUCTION A PARTIR D'OUVRAGE SPECIAL.****2.1. ORGANISATION D'UN CHAMP DE TIR POUR LANCER DE GRENADES AVEC OUVRAGE SPECIAL.**

Un champ de tir pour lancer de grenade comprend une base de départ, une position d'attente et un ouvrage de lancement.

**2.2. DIRECTION DE LA SEANCE.**

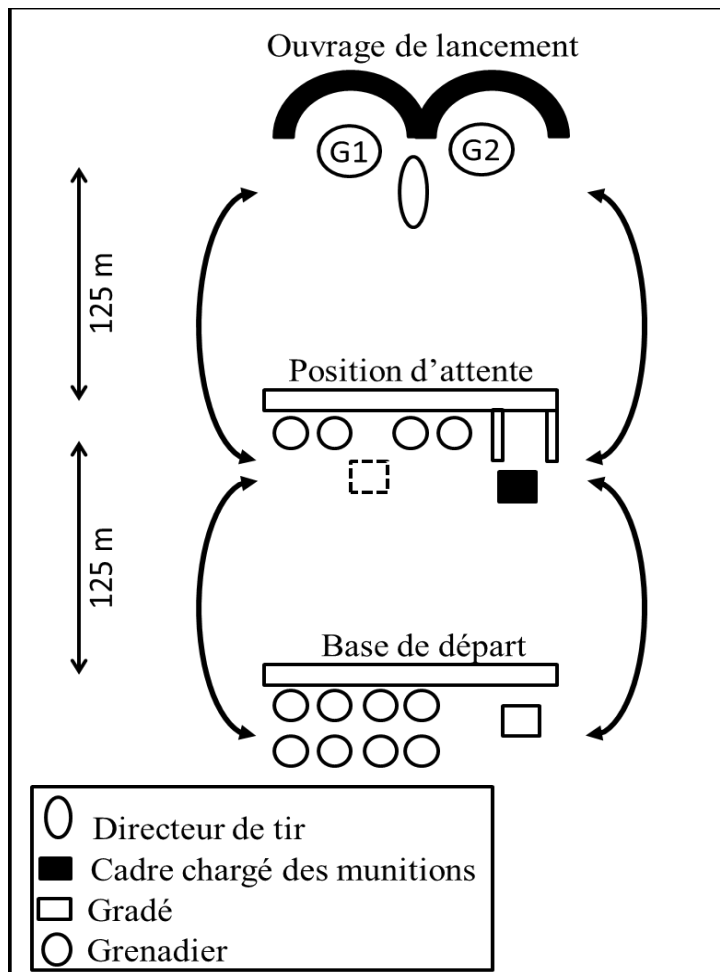
Outre le directeur de tir qui se place à l'ouvrage de lancement et commande l'ensemble de la séance, on trouve le cadre chargé des munitions, un gradé sur la position d'attente et un gradé sur la base de départ. Sur ordre du directeur de tir, les fonctions de cadre chargé des munitions et de gradé de la position d'attente peuvent être tenues par une seule et même personne.

**2.3. MUNITIONS.**

Les grenades doivent être placées sur la position d'attente, dans l'alvéole prévue à cet effet quand l'ouvrage en est doté.

Elles sont conditionnées et distribuées sous la responsabilité du cadre chargé des munitions, à raison d'une grenade par personne et, au maximum, à deux grenadiers simultanément.

## 2.4. ORGANISATION DE LA SEANCE.



**Principe de la NORIA**

Avant le lancer des grenades à partir de l'ouvrage de lancement, le directeur de tir fait procéder à **un exercice d'évacuation de l'ouvrage par l'ensemble des grenadiers.**

Les déplacements entre base de départ, position d'attente et ouvrage de lancement se font sur ordre du directeur de tir donné depuis l'ouvrage de lancement. Cet ordre est répété par le gradé de la position d'attente et celui de la base de départ.

Sur ordre du directeur de tir, le gradé de la position d'attente envoie à l'ouvrage de lancement deux grenadiers qui viennent de recevoir une grenade. A leur arrivée à l'ouvrage de lancement, les grenadiers donnent leur grenade au directeur de tir qui la leur rend au moment d'effectuer le lancement.

Sur ordre du directeur de tir, les grenadiers G1 et G2 lancent séparément et successivement leur grenade. Celui qui ne lance pas est accroupi au fond et vers l'avant de l'alvéole. Dès le lancer de la grenade, le lanceur et le directeur de tir s'accroupissent derrière le parapet de l'alvéole.

Après leur lancer, sur ordre du directeur de tir, les grenadiers quittent ensemble l'ouvrage de lancement et rejoignent la position d'attente.

Les grenadiers de la série précédente quittent alors la position d'attente et rejoignent la base de départ. Simultanément, deux futurs lanceurs quittent la base de départ et gagnent la position d'attente.

**Si une grenade tombe dans l'ouvrage de lancement, le lanceur saute le parapet et se protège derrière celui-ci.**

**Le directeur de tir s'accroupit dans l'autre alvéole avec le second grenadier ou saute le parapet.**

Le lanceur non concerné reste accroupi à sa place.

Pendant toute la durée du tir, un fanion rouge est hissé sur la base de départ. Il signale que le champ de tir est occupé ; personne ne doit y pénétrer sans l'accord du directeur de tir.

Sur la position d'attente, ne peuvent se trouver, au maximum, que les grenadiers indiqués sur le schéma ci-dessus, le cadre chargé des munitions et un gradé. Le reste de la troupe doit se trouver sur la base de départ.

### 3. MESURES DE SECURITE PARTICULIERES.

#### 3.1. MUNITIONS.

**En aucun cas, et sous aucun prétexte, des grenades d'exercice et des grenades réelles ne doivent être entreposées dans un même local. Les manipulations de ces deux catégories de grenades doivent toujours rester absolument distinctes et s'effectuer en des endroits différents.**

**L'amorçage d'une grenade inerte avec un bouchon allumeur réel est interdit.**

Si les grenades réelles ne sont pas livrées en coups complets (amorçées ou non, éléments constitutifs dans le même emballage), le transport des grenades et des dispositifs d'amorçage entre le dépôt de munitions et le terrain de lancement, et vice versa, doit s'effectuer séparément. En tout état de cause, les munitions (ou éléments de munitions) doivent être maintenues dans leurs emballages.

A l'issue des séances de lancer de grenades, les grenades non utilisées sont remises dans leurs emballages d'origine.

#### 3.2. MODE OPERATOIRE.

La grenade est dégoupillée uniquement à l'emplacement du lancer et juste avant le jet. Le levier de déclenchement, positionné contre la paume de la main, ne doit pas être lâché avant le jet de la grenade. Il faut éviter de garder longtemps en main une grenade dont le dispositif de sécurité vient d'être enlevé. La manipulation de grenades ou de bouchons allumeurs réels est interdite en dehors des exercices de lancer, y compris pendant l'instruction technique. Les démonstrations de mouvement ou de position (position du lanceur, manière de dégoupiller, amorçage des grenades, etc.) se font avec des éléments inertes.

**Il est impératif de respecter les prescriptions ci-après :**

- ne pas crisper la main qui tient la grenade, ni avant, ni après avoir ôté le dispositif de sécurité ;
- placer le levier de déclenchement contre la paume de la main et ne pas desserrer la main pour s'assurer qu'il fonctionne bien ;
- éviter de garder longtemps en main une grenade dont le dispositif de sécurité vient d'être enlevé ;
- **interdire** de laisser jouer le levier de déclenchement avant le jet de la grenade.

#### 3.3. TENUE ET PROTECTION.

La tenue du lanceur ne doit pas représenter une gêne dans ses mouvements de lancer.

Conformément à la PIA 207 § 1118, le port du casque est obligatoire pour lancer des grenades à main.

#### 3.4. ZONE DES OBJECTIFS.

La zone des objectifs des grenades réelles doit être dégagée (fauchage, nettoyage, etc.) et totalement visible du lanceur et du directeur de tir. Elle ne doit pas servir au lancement de grenades inertes ou d'exercice, de manière à éviter les confusions.

**Le lancer sur terrain enneigé est interdit.**

#### 3.5. INCIDENTS.

En cas de non fonctionnement d'une grenade à main réelle, le tir est immédiatement interrompu.

Le directeur de tir fait opérer la destruction de la grenade non explosée après **30 minutes d'attente** avant la poursuite de la séance. Tout le personnel reste abrité jusqu'à la destruction de la grenade.

#### 4. **GRENADES A EFFETS SPECIAUX.**

Etant donné les dangers présentés par certaines grenades à effets spéciaux (grenades fumigènes au phosphore et grenades au phosphore), il convient de respecter, lors de leur mise en œuvre, les mesures de sécurité définies pour chacune d'elles dans les règlements d'armement.

**En cas de non fonctionnement d'une de ces grenades<sup>1</sup>, le tir est immédiatement interrompu.**

Tout le personnel reste abrité ou hors d'atteinte de toutes particules dangereuses.

Si, **30 minutes après**, il n'est observé aucun dégagement de fumée, le directeur de tir fait procéder à la destruction de la grenade.

---

<sup>1</sup> A l'exception des grenades à main fumigènes du type HC.

## 5. CLASSIFICATION DES GRENADES A MAIN.

Dénomination grenade	Abrégé grenade	Sol enneigé	Tir de nuit	Délai avant destruction	Ouvrage de lancement	Sans ouvrage de lancement	Lancer de combat	OBSERVATIONS
Grenade à main offensive d'exercice Mle F1	GR MA OF X F1	Non	Oui*	5'		X	X	*A l'issue de la formation individuelle
Grenade à main offensive Mle F1	GR MA OF F1	Non	Non*	30'	X	X	X	*Sauf cas particulier du complexe de tir en zone urbaine du CENZUB, CETIAs et CNEC
Grenade à main offensive Mle 1937	GR MA OF 37							
Grenade à main défensive Mle F1	GR MA DF F1	Non	Non	30'	X			
Grenade à main défensive Mle F1A	GR MA DF F1A							
Grenade à main défensive Mle 37 M 46	GR MA DF 37/46							
Grenade à main fumigène au phosphore Mle 59	GR MA FUM 59 PH							
Grenade à main fumigène HC Mle 56	GR MA FUM 56 HC	Non	Non*	5'	X	X	X	*Sauf cas particulier du complexe de tir en zone urbaine du CENZUB, CETIAs et CNEC
Grenade à main à fumée colorée Mle F5	GR MA FC F5							
Grenade à main lacrymogène Mle 59	GR MA LAC 59	Non	Non	30'	X	X	X	
Grenade lacrymogène instantanée Mle F4	GR FL MA LAC F4							
Grenade lacrymogène type CM6	GR FL MA LAC CM6	Non	Non	5'	X	X	X	
Grenade lacrymogène à mouvement aléatoire Mle G1	GR MA LAC MO ALE G1							
Grenade lacrymogène à multipots 7	GR MA LAC MP 7							
Grenade à main assourdissante type 046	GR MA ASSOUR TYPE 46	Non	Non*	30'	X	X	X	Réservé COM FST *Sauf cas particulier du complexe de tir en zone urbaine du CENZUB, CETIAs et CNEC
Grenade à main aveuglante type 241 A	GR MA AVE TYPE 241A							

## GRM.1021

## GRENADE A MAIN OFFENSIVE D'EXERCICE

**1. DESIGNATION DE LA MUNITION.**

Grenade à main offensive d'exercice modèle F1 (GR MA OF X F1).

**2. UTILISATION DANS DES CONDITIONS NORMALES.**

Cette fiche concerne uniquement le lancer ou la manipulation de la munition désignée ci-dessus ; elle complète les prescriptions de la fiche de sécurité « *lancer des grenades à main* ».

**2.1. MESURES GENERALES DE SECURITE.**

**Dans tous les cas, il est interdit :**

- de stocker dans un même lieu des grenades d'exercice et des grenades explosives ;
- de lancer une grenade en prenant une personne pour cible ;
- d'amorcer une grenade d'exercice avec un bouchon allumeur destiné aux grenades explosives ;
- de ramasser une grenade lancée ;
- de modifier les caractéristiques de la munition.

**Pour une séance de lancer des grenades à main d'exercice :**

- il est interdit d'utiliser un champ de tir pour grenades explosives ;
- il est obligatoire de ramasser et détruire en fin de séance, par les soins de l'unité, les grenades d'exercice non éclatées.

**De nuit :**

- le tir des grenades à main d'exercice ne peut être effectué que par des tireurs ayant achevé leur formation individuelle.

**2.2. OPERATIONS PRELIMINAIRES.**

Sous contrôle d'un sous-officier de l'unité :

- faire vérifier la concordance entre les grenades d'exercice et les bouchons allumeurs d'exercice ;
- faire mettre en place le bouchon allumeur d'exercice.

**3. INCIDENTS.**

En cas de non fonctionnement d'une grenade à main d'exercice, **attendre 5 minutes** avant de toucher la grenade.

**4. DESTRUCTION.**

Les grenades à main d'exercice sont détruites en fin de séance par les soins de l'unité dans un puits d'éclatement (cf. PIA 207 Chapitre 3 Section IV - Destruction des engins dangereux).

**5. RECONDITIONNEMENT.**

Les grenades non consommées sont réintégrées dans leur emballage d'origine.



**GMR.1022 GRENADE A MAIN EXPLOSIVE OFFENSIVE ET EXPLOSIVE A EFFETS PARTICULIERS****1. DESIGNATION DE LA MUNITION.**

Cette fiche concerne les grenades possédant une charge pyrotechnique explosive :

- les grenades à main explosives offensives ;
- les grenades à main explosives à effets particuliers (dispersion du produit actif par explosion).

Les grenades à dispersion par fumigène sont traitées dans la fiche de sécurité « grenades à main de maintien de l'ordre ».

**1.1. GRENADES A MAIN EXPLOSIVES OFFENSIVES.**

Grenades à main explosives offensives Mle 37 (GR MA EXPL OF Mle 37).

Grenades à main explosives offensives Mle F1 et F1 A (GR MA EXPL OF Mle F1).

**1.2. GRENADES A MAIN A EFFETS PARTICULIERS.**

Grenades à main lacrymogène Mle F4 (GR MA LAC F4).

Grenades à main lacrymogène Mle 59 (GR MA LAC Mle 59).

**2. UTILISATION DANS DES CONDITIONS NORMALES.**

Cette fiche concerne uniquement le lancer ou la manipulation des munitions désignées ci-dessus ; elle complète les prescriptions de la fiche de sécurité « *lancer des grenades à main* ».

**2.1. PRESCRIPTIONS GENERALES DE SECURITE.**

**Interdiction** de manipuler des grenades à main explosives offensives ou explosives à effets particuliers pour l'acquisition de savoir-faire dans le cadre de l'instruction.

Interdiction de stocker dans un même lieu des grenades à main d'exercice et des grenades à main explosives offensives ou à effets particuliers.

Transport séparé des grenades à main explosives et des dispositifs d'amorçage à détonateur, sauf si les grenades à main explosives sont livrées en coup complet (éviter les chocs).

**Interdiction** de ramasser une grenade à main explosive tombée accidentellement aux pieds du lanceur, évacuer immédiatement l'alvéole et/ou se plaquer au sol.

Avant chaque séance, faire une présentation sur les effets du produit actif et la conduite à tenir en cas de contamination (grenades lacrymogènes).

Tenir compte du sens du vent (grenades lacrymogènes).

**Le lancer de grenades à main explosives offensives ou explosives à effets particuliers est interdit de nuit<sup>1</sup>.**

**2.2. OPERATIONS PRELIMINAIRES.**

Le cadre chargé des munitions :

- vérifie la correspondance entre les grenades et les bouchons allumeurs à détonateur ou à renforçateur (grenades lacrymogènes) ;
- fait mettre en place les bouchons allumeurs sur les grenades.

<sup>1</sup> Sauf cas particulier du complexe de tir en zone urbaine du CENZUB et des CETIAs.

### 2.3. LANCER D'INSTRUCTION.

Les grenades offensives peuvent être lancées à partir de l'ouvrage de lancement ou en terrain découvert.

#### **Lancer avec ouvrage de lancement :**

- respecter les prescriptions du régime du champ de tir et de la fiche « *lancer de grenade à main* ».

#### **Lancer sans ouvrage de lancement :**

- dans le cas où le régime du champ de tir autorise le lancement sans ouvrage spécial, le lanceur est seul avec le directeur de tir au point de lancement et tous deux doivent se plaquer à terre après le lancer ;
- le personnel en attente devra se trouver :
  - à plus de 150 mètres du point de lancement s'il n'y a aucun abri ;
  - à plus de 20 mètres s'il peut être abrité derrière un obstacle (mur, talus, tranchée) ;
- en cas de vent de face, le port du masque est obligatoire (grenades lacrymogènes) ;
- si, au cours du lancer, une grenade tombe au pied du lanceur et du directeur de tir, ces derniers doivent s'éloigner rapidement de quelques mètres du point de chute et se plaquer au sol.

### 2.4. LANCER DE COMBAT.

Les lancers de combat, à l'instruction et à l'entraînement, concernent exclusivement les grenades explosives offensives et à effets particuliers. Ils sont autorisés, dans le cadre du régime des champs de tir utilisés, à l'occasion des parcours individuels, collectifs et des manœuvres à tir réel.

Ils sont exécutés au commandement des chefs de la troupe.

Ils ne peuvent être exécutés qu'en 1<sup>er</sup> échelon et par des grenadiers confirmés. Ils sont autorisés pour un ou plusieurs tireurs simultanément. Ceux-ci doivent se plaquer à terre après le lancer<sup>2</sup>.

Le reste de la troupe, dans un rayon de 20 mètres à hauteur ou en arrière des lanceurs, doit alors être protégé derrière un obstacle, dans des abris, tranchées, trous individuels ou dans des véhicules blindés.

Le directeur de tir ou les contrôleurs doivent s'assurer que toutes les grenades ont explosé. Les lancers de combat sont interdits la nuit<sup>3</sup> et sur terrain enneigé.

## 3. INCIDENTS.

**En cas de non fonctionnement d'une grenade à main explosive offensive ou explosive à effets particuliers, le tir est IMMEDIATEMENT INTERROMPU<sup>4</sup>.**

Tout le personnel reste couché ou abrité dans les ouvrages de lancement ou d'attente. **Si après 30 minutes**, il n'est observé aucun dégagement de fumée, le directeur de tir fait procéder à la destruction de la grenade à main explosive sans la déplacer.

## 4. DESTRUCTION.

Après **un délai d'attente de 30 minutes**, une grenade à main explosive offensive ou à effets particuliers qui n'a pas fonctionné doit être détruite par les soins de l'unité selon les prescriptions de la PIA 207 Chapitre 3 Section IV - Destruction des engins dangereux.

## 5. RECONDITIONNEMENT.

Les grenades non consommées sont réintégrées dans leur emballage d'origine.

---

<sup>2</sup> Sauf cas particulier du complexe de tir en zone urbaine du CENZUB.

<sup>3</sup> Sauf cas particulier du complexe de tir en zone urbaine du CENZUB et aux CETIAs et CNEC.

<sup>4</sup> Sauf cas particulier du complexe de tir des CETIAs.

**GMR.1023****GRENADE A MAIN EXPLOSIVE DEFENSIVE****1. DESIGNATION DE LA MUNITION.**

Grenade à main explosive défensive.

Grenade à main explosive défensive Mle 37 M46 (GR MA EXPL DF Mle 37 M46).

Grenade à main explosive défensive Mle F1 et F1 A (GR MA EXPL DF Mle F1 et Mle F1 A).

**2. UTILISATION DANS DES CONDITIONS NORMALES.**

Cette fiche concerne uniquement le lancer ou la manipulation des munitions désignées ci-dessus ; elle complète les prescriptions de la fiche de sécurité « *lancer des grenades à main* ».

**2.1. MESURES GENERALES DE SECURITE.**

Interdiction de manipuler des grenades à main explosives pour l'acquisition de savoir-faire dans le cadre de l'instruction ; utiliser des grenades à main inertes de manipulation.

Interdiction de stocker dans un même lieu des grenades à main explosives et grenades à main d'exercice ; Transport séparé des grenades à main explosives et des dispositifs d'amorçage à détonateur, sauf si les grenades à main explosives sont livrées en coups complets (éviter les chocs).

Interdiction de ramasser une grenade à main explosive tombée accidentellement aux pieds du lanceur, évacuer immédiatement l'alvéole et/ou se plaquer au sol.

**2.2. OPERATIONS PRELIMINAIRES.****Le cadre chargé des munitions :**

- vérifie la concordance entre les grenades à main explosives défensives et les bouchons allumeurs à détonateur ;
- fait mettre en place les bouchons allumeurs sur les grenades.

**2.3. MODE OPERATOIRE.**

Les lancers de grenades explosives défensives sont obligatoirement effectués à partir d'un ouvrage de lancement dédié.

**3. INCIDENTS.**

**En cas de non fonctionnement d'une grenade à main explosive défensive, le tir est IMMEDIATEMENT INTERROMPU.**

Tout le personnel reste couché ou abrité dans les ouvrages de lancement ou d'attente. **Si après 30 minutes**, il n'est observé aucun dégagement de fumée, le directeur de tir fait procéder à la destruction de la grenade à main explosive.

**4. DESTRUCTION.**

Après **un délai d'attente de 30 minutes**, une grenade à main explosive qui n'a pas fonctionné doit être détruite par les soins de l'unité selon les prescriptions de la PIA 207 Chapitre 3 Section IV - Destruction des engins dangereux.

**5. RECONDITIONNEMENT.**

Les grenades non consommées sont réintégrées dans leur emballage d'origine.

**1. DESIGNATION DE LA MUNITION.**

Les grenades à main de maintien de l'ordre sont classées dans deux catégories :

- les grenades à dispersion par explosion d'une charge pyrotechnique (GR MA LAC F4, GR MA LAC Mle 59) qui doivent être employées dans les mêmes conditions que les grenades offensives en raison des risques dus à la charge explosive (cf. fiche de sécurité grenades à main explosives offensives et explosives à effets particuliers) ;
- les grenades à dispersion par fumigène (brûlage d'une composition fumigène permettant la diffusion du produit actif) qui sont traitées dans cette fiche.

Dans le cas où celles-ci seraient tirées autrement qu'à la main, il est nécessaire d'associer cette fiche à celle du lanceur utilisé avec son gabarit de sécurité.

**2. DESIGNATION DES MUNITIONS.**

Grenade lacrymogène à capsules multiples 4 (GR MA LAC CM4).

Grenade lacrymogène à capsules multiples 6 (GR MA LAC CM6).

Grenade lacrymogène à mouvement aléatoire modèle G1 (GR MA LAC MO ALE G1).

Grenade lacrymogène à multipots 7 (GR MA LAC MP 7).

Grenade à main assourdissante 46.

Grenade à main AVE TYPE 241A.

Grenade à main fumigène modèle 56 HC (GR MA FUM 56 HC).

Grenade à main fumicolor modèle F5 (GR MA FC F5).

Deux types de bouchon allumeur sont associés à ces grenades : retard 1,5'' et 2,5''.

**3. UTILISATION DANS DES CONDITIONS NORMALES.**

Cette fiche concerne uniquement le lancer ou la manipulation des munitions désignées ci-dessus ; elle complète les prescriptions de la fiche de sécurité « *lancer des grenades à main* ».

**3.1. PRESCRIPTIONS GENERALES DE SECURITE.**

Interdiction de stocker dans un même lieu des grenades à dispersion par explosion et des grenades à dispersion par fumigène.

Transport séparé des grenades et des dispositifs d'amorçage, sauf si les munitions sont livrées en coups complets.

Interdiction de ramasser une grenade tombée accidentellement aux pieds du lanceur.

Port du masque à gaz pour éviter les nuisances dues à l'émission du produit actif.

Avant chaque séance, faire une présentation sur les effets du produit actif et la conduite à tenir en cas de contamination.

Tenir compte du sens du vent.

**3.2. OPERATIONS PRELIMINAIRES.****Le cadre chargé des munitions :**

- vérifie la correspondance entre les grenades et les bouchons allumeurs ;
- fait mettre en place les bouchons allumeurs sur les grenades.

### 3.3. MODE OPERATOIRE.

Le tir de grenade à **dispersion par fumigène** ne nécessite pas l'utilisation d'un champ de tir.

#### *Cas particulier.*

Lors d'exercice de contrôle de foule avec plastron, le lancement de grenades à **dispersion par fumigène** est autorisé. Le ou les grenadiers peuvent tirer leurs grenades au seul commandement de leur chef tactique.

### 4. INCIDENTS.

En cas de non fonctionnement d'une grenade :

- interrompre le tir ;
- ne pas la ramasser ;
- **si après 5 minutes** il n'est observé aucun dégagement de fumée, le directeur de tir fait récupérer la munition en vue de sa destruction.

### 5. DESTRUCTION.

Les munitions tirées qui n'ont pas fonctionné doivent être détruites en fin d'exercice par un cadre qualifié dans un puits d'éclatement (cf. PIA 207 Chapitre 3 Section IV - Destruction des engins dangereux).

### 6. RECONDITIONNEMENT.

Les munitions non consommées sont réintégrées dans leur emballage d'origine.

## 1. GENERALITES.

Cette fiche traite des mesures générales concernant le tir de tous les mortiers tirant des projectiles non pré-rayés dont la caractéristique est d'avoir des gabarits de sécurité continus. Elle est complétée par des règles spécifiques à chaque type de matériel détaillées dans les fiches de sécurité correspondantes.

Le tir aux mortiers à âme lisse doit être effectué selon les prescriptions du régime du champ de tir utilisé, sauf pour le tir réduit dont les conditions d'utilisation sont détaillées dans la fiche de sécurité correspondante.

L'exécution des tirs à l'instruction et à l'entraînement exige que l'autorité qui assure la direction se voit attribuer un volume dans lequel seront inclus les volumes dangereux (voir ci-dessous).

En vue de préserver aux exercices avec tirs réels un réalisme minimal, le présent document s'efforce de laisser une liberté de manœuvre suffisante à l'autorité chargée de l'exercice afin de lui garantir le maximum d'initiatives compatibles avec la sécurité pour réaliser le montage de ses exercices et de ses manœuvres.

## 2. ORGANISATION DE LA SECURITE.

### 2.1. TYPES D'EXERCICES ET NIVEAU SANITAIRE.

On distingue deux types d'exercice détaillés dans le tableau ci-dessous.

Type d'exercice	Description de l'exercice
Type n° 1 Tirs techniques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- une seule zone de position de tir par unité de tir ;</li> <li>- le front de l'unité est linéaire et sensiblement perpendiculaire à la direction générale de tir.</li> </ul>
Type n° 2 Tirs tactiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- manœuvre en parcours à tir réel ;</li> <li>- plusieurs zones d'objectifs sont associées à plusieurs positions d'unité de tir ;</li> <li>- les déploiements tendent à se rapprocher de plus en plus de ceux utilisés au combat en fonction du niveau d'entraînement atteint.</li> </ul>

Le niveau sanitaire à respecter est décrit dans la PIA 207 Chapitre 1 Section IX - Soutien sanitaire du tir.

Type d'exercice	Niveau sanitaire	
	Sur le lieu de l'activité	Sur le camp < 30 minutes
1	2	4
2		

### 2.2. EXECUTANTS.

Le niveau de qualification requis pour *le chef de groupe mortier* est au minimum le BSAT du domaine combat de l'infanterie complété par une formation de chef de groupe mortier effectuée à l'école de l'infanterie.

Le niveau de qualification requis pour *le sous-officier chef de pièce mortier* est le BSAT du domaine combat de l'infanterie complété par une formation de chef de groupe mortier effectuée à l'école de l'infanterie ou complété par une formation de chef de pièce en régiment et/ou à l'école de l'infanterie.

*Le chef de pièce mortier* militaire du rang doit être caporal-chef et avoir été formé chef de pièce en régiment.

### 2.3. DIRECTION DE L'EXERCICE.

La chaîne sécurité d'un tir avec mortier est constituée d'un directeur de tir, d'un ou plusieurs officiers de sécurité observatoire et d'un ou plusieurs officiers de sécurité position de tir. Chaque individu, dans l'exécution de sa mission, est responsable de la sécurité.

#### **Le directeur de tir.**

La fonction de directeur de tir est obligatoirement tenue par un officier d'active, un sous-officier titulaire du BMP 2 mortiers lourds ou BSTAT APM ou un sous-officier BSTAT CBT DEB (combat débarqué) ayant bénéficié d'un stage d'adaptation spécifique mortier de 2<sup>ème</sup> niveau ou un sous-officier « instructeur/expert MO 81 mm » (3<sup>ème</sup> niveau) ou un sous-officier chef de section en titre ayant effectué le stage 4<sup>ème</sup> section ou section d'appui à l'Ecole d'Infanterie (EI).

Il ne doit avoir d'autre mission que de veiller à la sécurité. Il coordonne l'activité des officiers de sécurité et assure la liaison avec le camp.

Le directeur de tir :

- rédige la note de service d'organisation générale et de sécurité ;
- prépare et conduit l'exercice en fonction des buts assignés par les programmes d'instruction ;
- est en charge de l'organisation générale de la sécurité.

En plus des prescriptions générales de la PIA 207 § 1055 à 1059, il lui incombe personnellement de respecter les limites du volume qui lui a été attribué ;

Dans le cas d'un exercice avec tirs d'une unité isolée (groupe, section), cette fonction doit être assurée par une autorité d'un niveau supérieur à l'élément considéré.

Il est secondé par des officiers de sécurité avec lesquels il doit être relié par un réseau de transmissions spécifique.

Pour un exercice de type n° 1, il peut cumuler sa fonction avec celle de l'officier de sécurité avant ou arrière.

#### **Les officiers de sécurité.**

Les fonctions d'officier de sécurité peuvent être assurées par un officier d'active, un sous-officier titulaire du BMP 2 mortiers lourds ou BSTAT APM ou un sous-officier BSTAT CBT DEB (combat débarqué) ayant bénéficié d'un stage d'adaptation spécifique mortier de 2<sup>ème</sup> niveau ou un sous-officier « instructeur/expert MO 81 mm » (3<sup>ème</sup> niveau) ou un sous-officier ayant effectué le stage 4<sup>ème</sup> section ou section d'appui à l'Ecole d'Infanterie (EI).

Ces officiers de sécurité ne doivent pas avoir d'autre mission que de veiller à la sécurité. Ils sont, pendant l'exécution des tirs, les auxiliaires du directeur de tir. Ils doivent avoir reçu au préalable une instruction appropriée et être désignés par note de service. Ils sont détenteurs de la fiche de tâches (annexes II ou III) éventuellement complétée par les consignes particulières du corps et du camp.

Les officiers de sécurité sont :

- les officiers de sécurité avant (à l'observatoire) (annexe II) ;
- les officiers de sécurité arrière (sur la position de tir) (annexe III).

Les officiers de sécurité avant sont les auxiliaires directs du directeur de tir. Ils ont le devoir de faire respecter les volumes dangereux et d'arrêter le tir en cas de pénétration de ces derniers.

Les officiers de sécurité arrière sont les auxiliaires directs du directeur de tir. Ils peuvent être secondés par des adjoints. En cas d'urgence, ils sont habilités à interrompre le tir avant de soumettre leurs remarques au chef de groupe mortiers ou au directeur de tir.

### 3. MESURES DE SECURITE EXTERIEURE.

#### 3.1. GENERALITES.

Les mesures de sécurité extérieure ont pour but d'assurer la sécurité du personnel qui ne participe pas à l'exercice et de mettre certaines installations d'infrastructure hors d'atteinte des coups normaux.

Ces mesures sont consignées dans le régime du champ de tir.

Elles interviennent entre autres dans la matérialisation de la zone dangereuse et l'interdiction de ses accès, les différentes règles d'exécution des tirs, les mesures de prévention et de lutte contre l'incendie ainsi que la destruction ou la neutralisation des résidus de tir dangereux.

La pénétration dans les volumes dangereux (voir ci-dessous) est interdite à toute personne étrangère au tir.

Sauf stipulation contraire figurant au régime, c'est le directeur de tir qui est responsable de la mise en œuvre de ces mesures.

Les officiers de sécurité sont chargés d'en contrôler la scrupuleuse exécution.

### 3.2. DETERMINATION DES VOLUMES DANGEREUX.

#### **Définition.**

Le tir au mortier crée des volumes dangereux qui comprennent :

- les trajectoires des projectiles entre les pièces et les objectifs ;
- les faisceaux des trajectoires associées résultant :
  - de l'imprécision de la préparation de tir ;
  - de la dispersion ;
- les gabarits de sécurité liés aux armes, aux munitions et aux charges utilisées qui comprennent :
  - les zones dangereuses de position autour des pièces ;
  - les zones de retombées possibles des projectiles ou des éléments de projectiles (empennage...) ;
  - les zones de danger des munitions ;
  - la zone de nuisance sonore et lumineuse.

#### **Volume attribué.**

Avant un tir mortier, l'officier de tir de garnison ou du camp attribue au directeur de tir un volume qui comprend :

- un ou plusieurs réceptacles ;
- une ou plusieurs zones de manœuvre ;
- une ou plusieurs zones dangereuses ;
- un plafond maximum.

#### ➤ Les réceptacles.

Ce sont des zones à l'extérieur desquelles ne doit se produire aucun impact direct malgré :

- l'imprécision de la topographie ;
- l'imprécision de la préparation du tir ;
- la dispersion.

#### ➤ Les zones de manœuvre.

Ce sont les zones où la (ou les) formation(s) peut (peuvent) circuler ou stationner avec ou sans tir.

#### ➤ Les zones dangereuses.

Ce sont des zones matérialisées sur le terrain qui englobent tous les terrains susceptibles d'être soumis aux dangers normaux du tir ;

Elles peuvent comprendre tout ou partie du camp. Elles peuvent, si le régime du champ de tir le prévoit, déborder les limites du domaine militaire.

#### ➤ Le plafond maximum.

Les mesures de sécurité aérienne peuvent imposer une flèche maximale.

#### **Calcul des volumes dangereux.**

Les volumes dangereux effectivement utilisés sont calculés par le directeur de tir et doivent être inclus dans le volume qui lui a été attribué.

Les dimensions des volumes dangereux dépendent des armes et des munitions utilisées ainsi que de paramètres laissés au choix du directeur de tir (positions de tir, objectifs, charges...).

Les méthodes à suivre et les données numériques à utiliser pour déterminer la forme et les dimensions des volumes dangereux figurent dans la notice sur les infrastructures de tir tome II (chapitre consacré aux mortiers et annexe 1).



➤ Zones de recherche de position d'unité de tir.

En fonction du régime du champ de tir et des limites du volume attribué, le directeur de tir choisit une ou plusieurs zones de recherche de position de tir. Ces zones de recherche de position de tir ne doivent pas se trouver dans une zone dangereuse interdite.

➤ Zones des objectifs.

Les zones des objectifs sont déterminées par rapport à la position de tir, à partir des zones dangereuses attribuées et en fonction des réceptacles.

Elles doivent aussi tenir compte du choix des observatoires, des installations à préserver et des zones accessibles aux unités manœuvrant.

Elles peuvent être éventuellement réduites par les facteurs suivants.

▪ Objectifs en limite de zone.

Le tir sur des objectifs situés sur les limites de la zone des objectifs déterminés doit, si les conditions de tir d'emblée (INF 301/6 C, 2<sup>ème</sup> partie, § 224) ne sont pas réunies, être précédé d'une mise en place conduite comme un réglage au voisinage des troupes amies (INF 301/6 C, 3<sup>ème</sup> partie, chapitre 5).

▪ Le plafond maximum.

La flèche liée à la charge maximum utilisée doit être inférieure au plafond maximum.

▪ Tirs fusant et éclairant.

Les tirs fusant et éclairant imposent de prendre en compte pour l'établissement de la zone des objectifs la portée au point d'impact pour les limites longues, la portée de dépotage ou d'éclatement pour les limites courtes.

➤ Calques de sécurité.

L'ensemble de ces zones est représenté sur un ou plusieurs calques approuvés et signés par l'officier de tir de garnison ou du camp.

Sur ces calques, doivent, en particulier, figurer les éléments de contrôle suivants :

- l'identification et le type d'exercice ;
- le cadre espace/temps ;
- les positions occupées (avant et arrière) ;
- les itinéraires à utiliser ;
- le type d'arme, la nature des projectiles et le type de fusée ;
- les charges autorisées ;
- les angles limites correspondant aux charges autorisées ;
- le gisement de surveillance ;
- les limites des zones d'objectifs et des zones interdites associées à chaque tir (correspondant à la position des pièces et une zone d'objectifs) ;
- les gisements des limites gauche et droite de la zone des objectifs (hors dérivation) ;
- la flèche maximale autorisée (calculée à la charge la plus forte et à l'angle le plus élevé) ;
- les tempages minimums et maximums correspondant aux limites courtes et longues de la zone des objectifs pour le tir des projectiles éclairants.

### 3.3. REGLES D'EXECUTION DES TIRS.

La sécurité extérieure des tirs aux mortiers à l'instruction ou à l'entraînement repose sur le respect scrupuleux des volumes dangereux.

Celui-ci est assuré par le respect des principes généraux de mise en œuvre de mortiers (qui restent valables en opération) :

- la définition détaillée des opérations à effectuer ;
- la répartition précise des tâches ;
- la vérification des opérations par un procédé réglementaire différent ;
- la vérification, pour chaque position occupée, des éléments de contrôle figurant sur le calque.

#### 4. MESURES DE SECURITE INTERIEURE.

##### 4.1. GENERALITES.

Les mesures de sécurité intérieure ont pour but d'assurer la sécurité du personnel participant à l'exercice. Sauf stipulation contraire figurant au régime, c'est le directeur de tir qui est responsable de la mise en œuvre de ces mesures. A cet effet, dans les volumes dangereux, il applique strictement le régime intérieur du champ de tir et les règlements relatifs aux divers matériels et aux instructions sur le tir.

Les officiers de sécurité sont chargés, chacun dans leur zone, d'en contrôler la scrupuleuse exécution.

Les mesures de sécurité particulières à chaque type de matériel sont explicitées dans les fiches de sécurité correspondantes. Elles comprennent, en particulier, les distances minimales de tir et les restrictions techniques quant aux charges maximales autorisées.

##### 4.2. MESURES DE SECURITE INTERIEURE DANS ET A PROXIMITE DES ZONES INTERDITES.

###### **Principe.**

Au cours de l'exercice, à chaque tir correspond une *zone interdite* particulière qui dépend du type d'arme et de munition utilisées, de la position des pièces et de la zone d'objectifs. Elle est déterminée par le directeur de tir en fonction des gabarits donnés dans la notice sur les infrastructures de tir tome II (chapitre consacré aux mortiers et annexe 1). Elle est interdite, au moment du tir, à tout personnel non protégé (voir ci-dessous). Dans tous les cas, la zone d'objectifs proprement dite est interdite à tout personnel.

Le personnel participant à l'exercice, en particulier celui qui est chargé de la mise en place des tirs, peut être amené à stationner ou à circuler dans des zones proches des zones interdites. Ce personnel est désigné par le directeur de tir, qui, compte tenu des tirs à effectuer, définit les zones de stationnement, les itinéraires à emprunter, les horaires et les modalités d'exécution. Ces renseignements sont notifiés aux officiers de sécurité.

###### **Observatoires dans la zone interdite.**

Des observateurs peuvent se trouver dans la zone interdite, hors de la zone d'objectifs, à condition de se trouver dans des observatoires à l'épreuve des éclats et des coups directs.

L'observation doit alors se faire par une visière étroite, si possible par l'intermédiaire d'une lunette périscopique.

Dans ce cas, aucun objectif ne peut être désigné à une distance inférieure à celle du **paramètre D** (défini dans la notice sur les infrastructures de tir tome II dans le chapitre consacré aux mortiers et annexe 1) d'un observatoire protégé.

###### **Observatoires aériens.**

Le volume interdit aux aéronefs servant à l'observation est le volume à parois verticales dont la base est la zone interdite et dont le plafond se situe à une altitude égale à la flèche maximale majorée de 750 m.

##### 4.3. MESURES DE SECURITE INTERIEURE SUR LA POSITION DE TIR.

###### **Principes.**

La sécurité du personnel servant les pièces ou se tenant à proximité contribue à la protection face aux dangers présentés par les tirs à la suite, soit d'une défaillance de la munition ou du matériel, soit d'une faute humaine.

Les mesures de sécurité reposent sur le degré de sécurité offert par les munitions et les matériels utilisés et le degré de liberté de manœuvre exigé par le réalisme de l'entraînement.

En effet :

- d'une part la combinaison de divers types de matériels, d'obus et de fusées réalise une gamme de situations plus ou moins favorables quant à la sécurité présentée, à laquelle correspond une série de mesures plus ou moins contraignantes pour la manœuvre et le tir ;
- d'autre part, suivant les buts recherchés, les exercices avec tir exigent à des degrés divers une certaine liberté de manœuvre permettant un déploiement et un service des pièces réalistes ainsi que des conditions de tir compatibles avec la rapidité du tir coordonné de plusieurs pièces.

## **Facteurs intervenant dans la détermination des mesures de sécurité.**

### *Catégories des obus.*

Du point de vue de la sécurité, les obus sont classés en quatre catégories d'emploi (cf. PIA 207).

### *Catégories des fusées.*

En fonction de leur degré de sécurité, les fusées sont classées en trois catégories :

- catégorie a : fusées dont la distance d'armement est faible (inférieure ou égale à 45 mètres) ce qui rend possible le fonctionnement prématuré à la suite :
  - du mauvais fonctionnement du système de retard ;
  - d'un impact sur obstacle à la sortie du tube ;
- catégorie b : pour mémoire ;
- catégorie c : fusées dont la distance d'armement est supérieure à 45 mètres.

## **Dispositions générales communes aux mortiers.**

Quelle que soit la munition utilisée :

- port du casque et des protections auriculaires obligatoire ;
- la tenue des servants comporte les manches baissées ;
- il est interdit de fumer sur la position en particulier près des appoints ;
- il est interdit d'avoir aux pièces des charges supérieures à la charge maximum autorisée ;
- l'atelier de munitions est toujours placé en arrière de la pièce ;
- la protection des munitions au dépôt doit être réalisée (protection de la pluie, du soleil, de la boue et de la poussière) ;
- le personnel de la pièce (chef de pièce et servants) doit posséder le grade et la qualification requis à l'exécution des tirs à l'instruction et à l'entraînement.

A l'exception des tirs panachés d'obus de même génération et de même balistique (le gabarit de sécurité le plus contraignant sera alors appliqué) la détention et l'emploi de plusieurs types de munitions par une même pièce sont interdits. Si un objectif est justifiable de plusieurs catégories de munitions, une (ou plusieurs) pièce(s) est (sont) affectée(s) au tir de chaque type de projectile.

## **Restrictions et interdictions techniques permanentes pour le tir.**

### *Communes à toutes les munitions.*

Sont interdits, à l'instruction et à l'entraînement, (risque de gonflement ou de rupture du tube en cas de double alimentation) :

- les tirs de projectiles non munis de leur jonc ;
- les tirs plongeant à un angle inférieur à celui donnant la portée maximale (risque de blocage de l'obus dans le tube lors du chargement).

### *Tirs d'efficacité.*

Les tirs d'efficacité de plus de 20 coups par pièce sont interdits. En effet, l'échauffement du tube, provoqué par les tirs, peut entraîner par auto-inflammation le départ prématuré d'un obus ou des exsudations de matières explosives dans le cas où un obus resterait coincé dans le tube.

**Un délai minimum de 15 minutes** doit être laissé entre deux tirs d'efficacité pour permettre à la température du tube de baisser.

- fusée V 19 P (F1 A et F1 B).

Vérifier le positionnement de l'indicateur d'armement « point rouge » (référence INF 532).

## **5. TIR DE NUIT.**

Dans le cas du tir de nuit, la reconnaissance de la position de tir doit s'effectuer de jour.

## **6. MESURES DE SECURITE A APPLIQUER EN CAS D'INCIDENT DE TIR.**

### **6.1. DEFINITIONS.**

#### **Raté.**

Il y a « raté » lorsque le départ du projectile ne se produit pas.

Un raté peut être dû :

- à une défectuosité du mécanisme de mise de feu du matériel ;
- à une défectuosité de la charge propulsive ;
- à un arrêt de combustion de la charge propulsive.

**Long feu.**

Il y a « long feu » proprement dit, lorsque le départ du projectile ne se produit pas instantanément après la mise de feu. La durée d'un long feu varie d'une fraction de seconde à plusieurs minutes.

**Retard de mise de feu.**

Il y a « retard de mise de feu » lorsque le fonctionnement du mécanisme de mise à feu est momentanément entravé par une cause quelconque qui disparaît au bout d'un délai indéterminé.

**Auto- inflammation.**

Il y a « auto-inflammation » quand un des éléments de la munition contenue dans l'âme d'un matériel très chaud réagit spontanément en présence de déchets incandescents au fond du tube canon ou sous l'action de la chaleur transmise par le tube.

**6.2. MESURES GENERALES.**

Un raté n'est pas dangereux en lui-même mais, comme il ne peut être immédiatement distingué d'un long feu ou d'un retard, il donne lieu aux mêmes précautions jusqu'à ce que l'éventualité d'un départ tardif soit devenue impossible.

Ces précautions se traduisent essentiellement par un délai d'attente pendant lequel il est nécessaire :

- de ne pas se placer devant le tube ;
- de ne pas modifier le pointage.

**Il est interdit de se déplacer avec une pièce chargée.**

Pour éviter toute surchauffe du tube, il suffit de respecter les cadences normales d'utilisation des armes. Tout projectile dont la fusée est armée doit être détruit conformément à la PIA 207 § 3047 à 3054.

Tout projectile ayant séjourné dans un tube chaud ou qui a fait l'objet d'un raté particulier, percuté et n'ayant pas quitté le tube doit être détruit en fin de séance de tir (PIA 207 § 3032 à 3038) après avoir suivi la procédure incident de tir.

Tout projectile animé sur trajectoire (ayant quitté le tube) et retombé hors réceptacle doit être détruit conformément à la PIA 207 § 3047 à 3054.

Pour toutes destructions d'obus, se référer à la PIA 207 § 3032 à 3054.

Pour la résolution d'un incident de tir, il y a lieu de se reporter aux fiches de sécurité propres à chaque arme.

**7. MESURES DE SECURITE A APPLIQUER POUR LES EXERCICES AVEC APPUI MORTIER.**

Les exercices avec appui mortier permettent la participation des unités de mortiers aux parcours de tir collectif et aux manœuvres toutes armes à tir réel.

**7.1. TIR PAR-DESSUS TROUPE.**

Le tir par-dessus troupe est interdit avec les munitions empennées lisses.

**7.2. LE TIR LATERAL.**

Le tir latéral est autorisé sous réserve que la progression de la troupe se fasse en dehors du gabarit de sécurité.

**7.3. LE TIR D'EMBLEE.**

Un tir d'efficacité peut être exécuté d'emblée chaque fois que les conditions requises sont réunies, c'est-à-dire :

- la cohérence de la topographie de l'avant et de l'arrière (EPC inf ou = à 20 mètres, EPD 1 m, altitude + ou - 5 mètres) ;
- les paramètres balistiques et aérologiques sont connus (Vo modifiée et sondage en cours de validité).

Si l'une de ces conditions n'est pas remplie, le tir doit être mis en place.

## ANNEXE I

### FICHE DE TACHES DU DIRECTEUR DE TIR

N° d'ordre	TACHES A EFFECTUER	MOYENS
Avant tout séjour en camp de manœuvre		
1	Doit connaître les documents relatifs à la sécurité pour un tir mortier, mesures générales et spécifiques MO 81 mm LLR (PIA 207 et TTA 207). Est détenteur de la note de service d'organisation générale et de sécurité incluant le niveau de qualification de tout le personnel (une vérification aura eu lieu au préalable).	
2	Fait une instruction préalable aux officiers de sécurité.	
Avant l'exercice avec tirs		
3	<p>Distribue aux officiers de sécurité (avant et arrière) les calques de sécurité comportant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ l'identification et le type d'exercice ;</li> <li>➤ le cadre espace/temps ;</li> <li>➤ les positions occupées (avant et arrière) ;</li> <li>➤ les itinéraires à utiliser ;</li> <li>➤ le type d'arme, la nature des projectiles et le type de fusée ;</li> <li>➤ les charges autorisées ;</li> <li>➤ les angles limites correspondant aux charges autorisées ;</li> <li>➤ le gisement de surveillance ;</li> <li>➤ les limites des zones d'objectifs et des zones interdites associées à chaque tir (correspondant à la position des pièces et une zone d'objectifs) ;</li> <li>➤ les gisements des limites gauche et droite de la zone des objectifs (hors dérivation) ;</li> <li>➤ la flèche maximale autorisée (calculée à la charge la plus forte et à l'angle le plus élevé) ;</li> <li>➤ les tempages minimums et maximums correspondant aux limites courtes et longues de la zone des objectifs pour le tir des projectiles éclairant.</li> </ul> <p>Il se tient, dans la mesure du possible :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ soit sur la position de tir ;</li> <li>➤ soit sur l'observatoire.</li> </ul>	
4	<b>Equipe une carte de sécurité à l'aide des éléments du calque.</b>	Un panneau avec carte
Avant l'ouverture du feu		
5	Ouvre les réseaux de sécurité et reste à l'écoute permanente : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ interne : officiers de sécurité ;</li> <li>➤ externe : camp.</li> </ul>	Deux réseaux de transmissions spécifiques
6	Fait procéder à la mise en place des vedettes éventuelles.	
7	S'assure de la mise en place du soutien sanitaire correspondant au type d'exercice.	
8	Exploite les comptes rendus fournis par les officiers de sécurité concernant : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ mise en place terminée sur l'observatoire ;</li> <li>➤ mise en place terminée sur la position de tir ;</li> <li>➤ vérifications de sécurité réalisées.</li> </ul>	
9	Après les CR faits par les officiers sécurité, fait la demande initiale d'ouverture du feu au PC tir du camp.	
10	Accorde l'ouverture du feu au groupe mortier prêt et vérifié.	
Pendant les tirs		
11	Poursuit l'exécution des tâches en tenant compte des renseignements fournis par la sécurité camp concernant les positions et les activités des éléments étrangers au régiment.	

N° d'ordre	TACHES A EFFECTUER	MOYENS
12	S'assure que les positions occupées et les activités restent conformes aux prévisions du calque initial.	
13	Demande à la sécurité camp la fermeture et l'ouverture des calques concernant les positions occupées.	
Après les tirs		
14	Reçoit des officiers sécurité arrière : ➤ l'annonce de fin des tirs ; ➤ le nombre de coups tirés ; ➤ le nombre d'obus non-partis suite à incident de tir. Reçoit des officiers sécurité avant : ➤ l'annonce de fin de tirs ; ➤ le nombre et les coordonnées des obus non explosés.	
15	<b>Rédige et transmet à la sécurité camp le message de fin d'exercice avec tirs comportant en particulier :</b> ➤ <b>le nombre de coups tirés ;</b> ➤ <b>le nombre d'obus ayant eu un raté ou ayant séjourné dans un tube chaud (non-partis).</b> <b>Les coordonnées des coups non explosés seront données en fin de campagne directement à la sécurité camp.</b>	
16	Donne l'ordre de destruction des appoints de charge excédentaires ainsi que des obus non réintégrables (cf. 15), conformément aux consignes du camp.	
17	Fait assurer la surveillance incendie en liaison avec le camp sur la zone des objectifs conformément aux consignes des régimes du champ de tir.	
18	Demande l'autorisation à la sécurité camp de cesser l'écoute. Se rend, éventuellement à la sécurité camp, en fonction des incidents survenus lors des tirs.	

## ANNEXE II

### FICHE DE TACHES DE L'OFFICIER DE SECURITE AVANT<sup>1</sup>

N° d'ordre	TACHES A EFFECTUER	MOYENS
Avant tout séjour en camp de manœuvre		
1	A reçu une instruction appropriée.	
Avant l'exercice avec tirs		
2	Equipe une carte de sécurité à partir du calque validé fourni par le directeur de tir, comportant en particulier : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ le GDH des tirs ;</li> <li>➤ les positions groupe et observateurs ;</li> <li>➤ la zone des objectifs ;</li> <li>➤ les itinéraires.</li> </ul>	Carte Calque de sécurité
3	Possède l'état numérique (personnel et matériel) des équipes et visiteurs éventuels se rendant sur la zone d'observation.	
Avant l'ouverture du feu		
4	Se met à l'écoute du réseau sécurité interne.	Réseau transmissions spécifique
5	Transmet au directeur de tir les renseignements concernant : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ la position de la zone d'observation ;</li> <li>➤ la fin de mouvement du personnel si l'itinéraire d'accès passe dans la zone dangereuse.</li> </ul>	
6	Situe sur le terrain les limites de la zone des objectifs et celles de la zone dangereuse.	
7	Vérifie l'initialisation et la position des observateurs (dans le cas de l'existence d'un système TAD <sup>2</sup> ).	Moyens TAD ou phonie
Pendant les tirs		
8	Veille au respect de l'application des mesures de sécurité propres aux tirs laser.	
9	Observe l'espace terrestre, maritime et aérien de la zone dangereuse et fait interrompre le tir si du personnel, des véhicules, des aéronefs ou des embarcations s'apprêtent à pénétrer ou se trouvent dans le volume dangereux.	Moyens optiques
Après les tirs		
10	Contrôle que les tirs demandés et collationnés sont situés dans la zone des objectifs. Dans un système TAD, il contrôle les coordonnées des tirs sur un terminal.	Carte Calque Moyens TAD
11	Applique le régime du champ de tir en matière de lutte et de prévention contre l'incendie.	Message libre
12	Transmet au directeur de tir : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ la fin des tirs (de l'exercice avec tirs) ;</li> <li>➤ le nombre et les coordonnées des obus non explosés.</li> </ul>	
13	Quitte l'écoute après autorisation du directeur de tir.	

<sup>1</sup> Auxiliaire du directeur de tir, il est habilité à interrompre, en cas d'urgence, le tir de sa propre autorité, avant de lui soumettre ses remarques.

<sup>2</sup> TAD : Transmission Automatique de Données (SIR, SIT, ATLAS...).

### ANNEXE III

#### FICHE DE TACHES DE L'OFFICIER DE SECURITE ARRIERE<sup>1</sup>

N° d'ordre	TACHES A EFFECTUER	MOYENS
Avant tout séjour en camp ou manœuvre		
1	A reçu une instruction appropriée.	
Avant l'exercice avec tirs		
2	<p>Equipe une carte de sécurité à partir du calque validé fourni par le directeur de tir, comportant en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ la position des mortiers avec leur zone dangereuse ;</li> <li>➤ la zone des objectifs ;</li> <li>➤ les munitions : obus fusées et charges autorisées ;</li> <li>➤ le GDH ;</li> <li>➤ les limites droites et gauches ;</li> <li>➤ les angles limites correspondant aux charges autorisées.</li> </ul> <p>L'officier de sécurité et le personnel de son équipe sont porteurs d'un signe distinctif de celui des unités de tir.</p>	<p>Carte Calque de sécurité Rapporteur, éventail des charges ou tout autre moyen de vérification de ces éléments</p>
3	Vérifie la conformité du personnel avec la note de service d'organisation et de sécurité.	Note de service
Avant l'ouverture du feu		
4	Se met à l'écoute du réseau de sécurité interne (écoute permanente).	Réseau transmissions spécifique
5	<p>Vérifie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ la position de tir (coordonnées de la pièce directrice) ;</li> <li>➤ les limites gauche et droite ainsi que les angles limites ;</li> <li>➤ le nombre de coups prévus ;</li> <li>➤ la ou les charges autorisées.</li> </ul>	<p>Message libre Carte</p>
6	Vérifie que pour des exercices avec tir de type 1, le front est rectiligne et sensiblement perpendiculaire à la direction générale de tir.	Boussole ou moyen de contrôle réglementaire
7	Contrôle la mise en direction des pièces.	Boussole ou moyen de contrôle réglementaire
8	<p>Contrôle que les tubes des pièces sont dégagés de tout obstacle et vérifie les angles limites éventuels engendrés par les masques.</p> <p>Donne les éléments de sécurité définis par le calque au chef de groupe mortier.</p>	
9	<p>Contrôle les munitions à l'atelier des munitions.</p> <p>Notamment, il vérifie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ que les projectiles ne sont pas de catégorie et de nature différentes au sein de la pièce (sauf tir panaché d'obus ayant la même balistique) ;</li> <li>➤ que seules les munitions RER approvisionnent le groupe mortier dans le cas d'un tir suite à une mise en batterie inopinée ;</li> <li>➤ que les munitions préparées ne dépassent pas la charge maximale autorisée.</li> </ul> <p>Le nombre de coups à tirer par position ayant été prescrit par le directeur de tir, tous les appoints de charge au-delà de la charge maximum indiquée sur le calque de sécurité doivent avoir été retirés sur la position et comptabilisés.</p> <p>Dans le cas où une distribution de munitions se révélerait nécessaire aux</p>	

<sup>1</sup> Auxiliaire du directeur de tir, il est habilité à interrompre, en cas d'urgence, le tir de sa propre autorité, avant de lui soumettre ses remarques.



N° d'ordre	TACHES A EFFECTUER	MOYENS
	pièces, il fait interrompre les tirs et rend compte. Il contrôle leur préparation dans les mêmes conditions que celles prescrites précédemment. Il fait regrouper les appoints de charge éventuels à un endroit fixé.	
10	Veille à ce qu'aucun personnel ne se trouve dans la zone interdite.	
11	Choisit un emplacement d'où il peut surveiller un maximum de pièces et voir ses adjoints éventuels.	
12	Transmet au directeur de tir : ➤ « <b>groupe prêt et vérifié</b> ».	
Pendant les tirs		
13	Contrôle que les éléments commandés aux pièces sont dans les limites de sécurité.	
14	Veille particulièrement à ce qu'il n'y ait pas de munition restée dans le tube à la fin d'un tir ou suite à une interruption de tir.	
15	En cas de départ prématuré suite à une auto-inflammation, fait baliser le projectile et rend compte de sa position au directeur de tir. En cas de raté ou d'obus, non-tirés ayant séjourné dans un tube chaud, les fait mettre de côté ; ils seront détruits en fin de séance.	
Après les tirs		
16	Détruit les appoints de charge après autorisation du directeur de tir.	
17	Rend compte au directeur de tir : ➤ de la fin des tirs ; ➤ de la situation en munitions et de la consommation ; ➤ des obus devant être détruits en fin de séance ; ➤ des mouvements de tout ou partie du groupe.	
18	Quitte l'écoute radio après autorisation du directeur de tir.	

**1. DESIGNATION DE L'ARME.**

Mortier de 81 mm léger, long, renforcé, modèle F1 (MO 81 LLR F1).

**2. DESIGNATION DES MUNITIONS.****2.1. REELLES.**

Projectile de 81 mm fumigène au phosphore, modèle 1932 (OFUM 81 FA 32) armé de la fusée V19P F1B.

Projectile de 81 mm explosif en fonte malléable, modèle F1 (OE FM 81 F1) armé de la fusée V19P F1A.

Projectile de 81 mm explosif, modèle F2 (OE 81 F2) armé de la fusée V19P F1A.

Projectile de 81 mm éclairant, modèle F1 (OECL 81 F1) armé de la fusée horlogère FH 81B.

Projectile de 81 mm éclairant, modèle F3 (OECL 81 F3) armé de la fusée horlogère FH 55K.

**2.2. REELLES A EFFETS REDUITS.**

Projectile d'exercice de 81 mm partiellement lesté et chargé en poudre noire (PLPN), modèle F2 (OX 81 PLPN F2), armé des fusées V19P F1A.

**3. REFERENCES.**

INF 532 : mémento des tables de tir du mortier de 81 mm LLR.

INF 533 : mémento d'instruction sur le mortier de 81 LLR.

INF 401/6 - Titre VIII : le mortier de 81 mm LLR modèle F1.

INF 401/2 - Titre VI : les munitions pour mortiers + additifs.

MAT 1024 : guide technique mortier de 81 mm LLR.

**4. UTILISATION ARME – MUNITIONS.**

Cette fiche concerne uniquement le tir ou la manipulation des munitions désignées ci-dessus. En ce qui concerne le service de l'arme, l'utilisateur se reportera aux guides techniques et règlements d'emploi.

**4.1. RESTRICTIONS D'EMPLOI.**

Sont interdits, à l'instruction et à l'entraînement, (risque de gonflement ou de rupture du tube en cas de double alimentation) les tirs aux charges :

- 7, 8 et 9 pour l'OE 81 F1 ;
- 5 et 6 pour l'OE et l'OX 81 F2 ;
- 5 pour l'OECL 81 F3.

Les mesures de sécurité à appliquer lors des tirs en fonction des munitions utilisées (munitions ancienne et nouvelle génération) sont détaillées dans le tableau page suivante.

Munitions	FUSEES				Charge maxi autorisée	Position de batterie	Mode de percussion	Tir de nuit
	Type	Catégorie	Sécurité de bouche : distance armement minimale	Possibilité de fonctionnement dans l’arme				
Munitions ancienne génération								
OFUM 81 FA 32	V 19 P F1B	a	40 m	Non <sup>1</sup>	6	Hors alvéole	Automatique commandé	Oui Oui
OECL 81 F1	FH 81 B	c	200 m	Non	6	Hors alvéole	Automatique commandé	Oui Oui
Munitions nouvelle génération								
OE 81 F1	V 19 P F1 A	a	40 m	Non <sup>1</sup>	6	Hors alvéole	Automatique commandé	Oui Oui
OE 81 F2	V19 P F1 A	a	40 m	Non <sup>1</sup>	4	Hors alvéole	Automatique commandé	Oui Oui
OECL 81 F3	FH 55 K	c	450 m	Non	4	Hors alvéole	Automatique commandé	Oui Oui
OX 81 F2	V 19 P F1 A	a	40 m	Non <sup>1</sup>	4	Hors alvéole	Automatique commandé	Oui Oui

<sup>1</sup> Mais vérification au préalable impérative par l'artificier du non-armement.

#### 4.2. OPERATIONS DE SECURITE EXECUTEES SOUS LA RESPONSABILITE DU CHEF DE GROUPE.

Le chef de groupe est responsable de son groupe.

##### **Avant la campagne :**

- fait une vérification des pièces à l'aide du CO mètre ;
- vérifie ou fait vérifier la présence et l'état des joints (changement joints de culasse avant chaque campagne ou au cours du tir, s'il y a eu déculassage) ;
- fait contrôler le serrage des bouchons de percuteur et réaliser le serrage des culasses ;
- fait réaliser les tests de percussion.

##### **Sur la position de tir :**

- fait la vérification des faisceaux ;
- vérifie que tous les obus sont à la charge maximale autorisée ;
- donne les éléments de sécurité aux chefs de pièce ;
- contrôle les éléments de tir par un autre procédé.

#### 4.3. OPERATIONS DE SECURITE EXECUTEES SOUS LA RESPONSABILITE DU CHEF DE PIECE.

Le chef de pièce est responsable de :

- la préparation de sa pièce avant le tir et de son suivi pendant tout le tir ;
- de la préparation et du suivi de la consommation des munitions de sa pièce.

##### **Avant la campagne :**

- fait, en particulier, vérifier le bon fonctionnement du ressort amortisseur ainsi que du bloc sélecteur de mise de feu et contrôle la saillie ou la non saillie du percuteur ;
- vérifie le bon état des UC, en particulier la mise en place de la rallonge de levier d'armement.

##### **Avant le tir :**

- vérifie l'absence d'obstacles devant et au-dessus du tube canon (en site et en direction) ;
- contrôle la mise en direction de sa pièce ;
- fait mettre le sélecteur sur « S » ;
- équipe sa planchette ou son moyen TAD (gisements limites, angles limites, charges) ;
- fait reconnaître l'emplacement de stockage des appoints de charge excédentaires ;
- fait mettre en place un atelier de munition réglementaire (mise à l'abri de la pluie et du soleil, mise hors de l'eau des différentes charges).

##### **Pendant le tir :**

- collationne les commandements de tir ;
- contrôle la bonne position du sélecteur de tir ;
- s'assure que les éléments commandés et marqués soient à l'intérieur de ses limites de sécurité ;
- contrôle le pointage ;
- contrôle le travail de l'artificier et du chargeur-tireur ;
- commande et annonce le départ des coups ;
- suit la consommation des munitions ;
- en cas d'arrêt du tir, il rend compte « *Tube vide* » ou « *Tube approvisionné* » ; si le tube est chargé il fait procéder à l'extraction du projectile.

##### **Incidents de tir.**

Si le coup ne part pas, le chef de pièce :

- annonce « *Incident de tir* » ;
- commande les opérations à effectuer :
  - fait mettre à la sûreté ;
  - fait frapper le tube avec une pièce en bois et fait déclencher à nouveau le mécanisme de

mise de feu (sélecteur sur « C » et tête de sélecteur sur « F »).

Si le coup ne part toujours pas le chef de pièce :

- fait mettre à la sûreté « S » le bloc sélecteur de mise de feu ;
- fait **attendre 5 minutes** ;
- fait procéder aux opérations de déchargement, en s'assurant qu'aucun servant ne passe devant la bouche du tube, ni ne place une partie du corps devant le mortier :
  - si le projectile peut être extrait, le chef de pièce :
    - ♦ constate l'état du projectile (dispositif de propulsion) ;
    - ♦ recherche les causes de l'incident et y porte remède conformément au tableau du § 4.8 ;
  - si le projectile ne peut pas être extrait, le chef de pièce :
    - ♦ fait poser le tube au sol en le maintenant impérativement à l'horizontale ;
    - ♦ ne fait en aucun cas démonter la culasse, le mécanisme de percussion ou le bloc sélecteur de mise de feu ;
    - ♦ fait baliser le tube au sol et dégager la position ;
    - ♦ applique la procédure, conformément au tableau § 4.8.

#### **Interruption du tir.**

**Afin d'éviter tout risque de double alimentation, ne jamais laisser de munition à poste dans l'arme entre deux tirs ou deux réglages.**

#### **4.4. OPERATIONS EXECUTEES SOUS LA RESPONSABILITE DU POINTEUR.**

Le pointeur doit exécuter les commandements du chef de pièce.

En particulier, il :

- marque les éléments et pointe ;
- détermine les angles minimum et maximum ;
- annonce « **Pointeur prêt** » à haute voix ;
- se tient à son emplacement à gauche de la pièce.

En cas d'incident de tir, le pointeur participe à l'extraction du projectile :

- si la fusée est accrochée par l'extracteur, il se place à gauche du tube en tenant une extrémité de la corde de l'extracteur de projectile (tour mort autour du bras interdit) ;
- si la fusée n'est pas accrochée par l'extracteur, sur ordre, il :
  - enlève l'appareil de pointage ;
  - desserre la bielle de serrage du collier puis la resserre après rotation du tube-canon, saisit ce dernier par la culasse et le bascule doucement vers l'avant afin de faire glisser lentement le projectile vers la bouche. Cette opération est à effectuer sans une partie du corps dans l'axe du tube.

#### **4.5. OPERATIONS EXECUTEES SOUS LA RESPONSABILITE DU CHARGEUR-TIREUR.**

**Avant le tir :**

- vérifie la propreté du tube ;
- sur l'ordre du chef de pièce, il vérifie le fonctionnement du sélecteur de tir, la mise de feu et la saillie ou non-saillie du percuteur à l'aide du porte-empreinte et remet le sélecteur sur « S ».

**Pendant le tir :**

- à l'énoncé de l'ordre de tir du chef de pièce, il place le sélecteur de tir sur la position tir automatique « A » ou sur la position tir commandé « C », tête de sûreté en position feu « F » ;
- contrôle le projectile ;
- saisit le projectile de la main droite à hauteur de la ceinture (port des gants interdit) ;
- en tir automatique, il se tient prêt à introduire le projectile dans le tube-canon et annonce « **Chargeur-tireur prêt** » ; au commandement « **Feu** » du chef de pièce, il introduit le projectile dans le tube puis le lâche immédiatement et se baisse en prenant la position de protection ;

**Ne jamais laisser le projectile introduit, en attente au bout du tube.**

- en tir commandé, à l'énoncé du dernier angle, il introduit le projectile dans le tube puis le lâche immédiatement et se baisse en prenant la position de protection puis rejoint son emplacement au cordon tire-feu ; au commandement « **Feu** » du chef de pièce, il actionne le cordon tire-feu ;
- en fin de tir, il met le sélecteur sur la position « S ».

**En cas d'incident de tir**, aux ordres du chef de pièce :

- il remet le sélecteur sur la position « S » ;
- il frappe le tube avec une pièce en bois puis déclenche à nouveau le mécanisme de mise de feu après l'avoir remis sur « C » et « F » ;
- en cas d'échec, il remet le sélecteur sur la position « S » ;
- il participe à l'extraction du projectile :
  - il se place à droite de l'arme en tenant une extrémité de la corde de l'extracteur du projectile (tour mort autour du bras interdit).

**4.6. OPERATIONS EXECUTEES SOUS LA RESPONSABILITE DE L'ARTIFICIER.**

**L'artificier :**

- est responsable de la comptabilité et de la préparation des munitions ;
- collationne les ordres relatifs à la préparation des munitions ;
- reverse les appoints de charge supérieurs à la charge maximale autorisée ;
- met si besoin, la cartouche en place, en l'introduisant à fond dans l'empennage (à la main, sans moyen extérieur) ;
- visse à fond la fusée sans forcer ;
- selon le type de fusée en vérifie le non armement :
  - retire éventuellement la goupille de sécurité ;
  - affiche le tempage ;
  - met sur « Feu ».

Dans le cas d'une fusée armée, il rend compte au chef de pièce. Le projectile sera déposé dans la zone de foulée pour destruction, conformément à la PIA 207 § 3047 à 3054.

En cas de non utilisation du projectile, l'artificier doit, avant tout déplacement, procéder au reconditionnement des divers composants tels qu'ils sont livrés dans leur emballage d'origine.

**4.7. OPERATIONS EXECUTEES SOUS LA RESPONSABILITE DU POURVOYEUR.**

Il aide l'artificier. Il transporte la munition.

#### 4.8. INCIDENTS DE TIR.

CONSTATATIONS	CAUSES	REMEDES	NI
Le projectile entre mal dans le tube	Mauvaise position des relais ou du jonc d'étanchéité	Les repositionner	1
<b>Le coup ne part pas</b>			
Le percuteur fait saillie (amorce percutée)	Cartouche défectueuse	Vérifier la saillie du percuteur à l'aide du porte-empreinte Destruction de la munition en fin de séance	1
Le percuteur ne fait pas sailli	Le percuteur est usé ou cassé	Changer le percuteur	1
La cartouche a glissé hors de son logement	Diamètre de la cartouche trop faible	Coincer la cartouche avec un morceau de papier	1
Amorce non percutée	Corps étranger dans le tube	Enlever le corps étranger	1
	Tube encrassé	Ecouvillonner le tube	1
	Projectile sale	Nettoyer le projectile	1
	Mécanisme de mise à feu détérioré	Changer le mécanisme	1
	Bouchon du percuteur dévissé	Visser à fond le bouchon	2
Projectile coincé dans le tube	Tube encrassé, déformé,...	Rendre compte à la STAT et sur ordre faire procéder à la destruction du tube <b>Les démontages de la culasse, du mécanisme de percussion et du bloc sélecteur de mise de feu sont interdits</b>	2
<b>Le coup part sans percussion</b>			
Auto-inflammation des appoints de charge	Tube trop chaud	Refroidir le tube avec des chiffons mouillés au-dessus de la culasse	1
Dans le tube froid, auto-inflammation de la charge et éjection de l'obus à quelques mètres (1 à 10 m)	Les incandescents créés au départ du coup précédent continuent à se consumer lentement (5 à 10 s)	Tir en automatique recommandé En commandé, cadence recommandée à 5 cps/mn	1
<b>Le coup part sans action commandée de mise de feu</b>			
Le coup part	Le percuteur fait saillie car il est sale ou grippé	Nettoyer ou changer le percuteur	1
<b>La portée est anormale</b>			
Augmentation de la portée	Présence d'eau au fond du tube	Laisser le couvre-bouche en place jusqu'au moment du tir en cas de pluie Assécher le tube avant de tirer Abriter les munitions Essuyer les projectiles mouillés avant de tirer	1
Diminution de la portée	Rupture d'empennage	Vérifier le bon état des empennages avant le tir	1
		Arrêter le tir avec les munitions de ce lot de projectiles en cas de renouvellement	1
	Relais détériorés	Vérifier l'enveloppe des relais	1
		Vérifier que les relais sont disposés correctement	
	Mauvais fonctionnement de la cartouche	Ne pas utiliser de cartouches gonflées par l'humidité	1
		Vérifier le bon positionnement de la cartouche dans son logement	1

**NOTA : NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).**



**MO.1122 DISPOSITIF DE TIR REDUIT NICOPYROTECHNIK POUR MORTIER****1. DESIGNATION DE L'ARME.**

Système de tir réduit pour mortier.

Le dispositif de tir réduit Nicopyrotechnik est un obus inerte, semblable par sa forme et sa masse au projectile réel, possédant une chambre pour cartouche de 24 mm, qui tire un projectile de 22 mm, sous-calibré, à empennage déployant.

**2. DESIGNATION DE LA MUNITION.**

Pour le mortier de 81 mm LLR : obus inerte de 81 mm pour système de tir réduit et cartouche de 22 mm (CART 22 F1A TIRED 81).

**3. RÉFÉRENCES.**

MAT 1073 : guide technique système de tir réduit mortier de 81 avec relais de percussion.

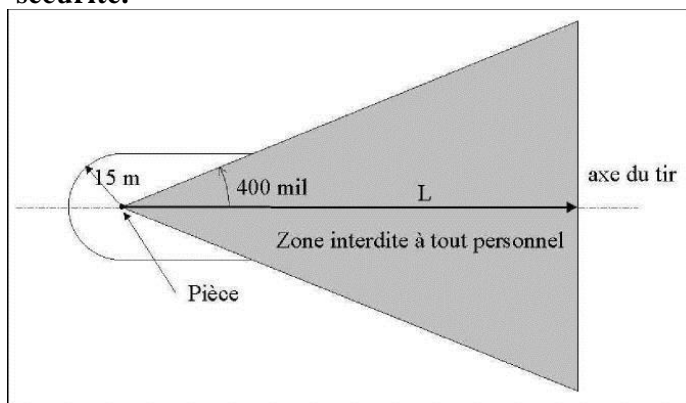
**4. UTILISATION SUR UN CHAMP DE TIR.**

Les tirs avec projectiles de tir réduit peuvent être exécutés sur un champ de tir dont le régime l'autorise. Le directeur de tir doit alors se conformer à ce régime.

**5. UTILISATION EN TERRAIN DECOUVERT.**

Les tirs avec projectiles de tir réduit peuvent être exécutés sur tout terrain découvert (exclusivement sur terrain militaire), dont les accès peuvent être contrôlés, disposant d'une superficie suffisante (voir ci-dessous) et d'un réceptacle suffisamment meuble. Ce réceptacle doit être distinct des réceptacles pour obus explosifs, fumigènes ou d'exercice.

L'accès au gabarit de sécurité est interdit à tout personnel ne participant pas à la séance.

**Forme du gabarit de sécurité.****Données numériques.**

MATERIEL	MUNITION	CHARGE	X1 <sup>1</sup>	L	FLECHE
Mortiers de 81	Cartouche de 22 mm	1	70	240	100
		2	135	300	110
		3	205	410	150
		4	270	520	210

<sup>1</sup> X1 : distance minimale de tir.

## 6. MESURES DE SECURITE.

### 6.1. CHAINE DE SECURITE.

Le tir avec projectiles de tir réduit est placé sous la responsabilité du seul directeur de tir.

### 6.2. OPERATIONS DE SECURITE EFFECTUEES SOUS LA RESPONSABILITE DU CHEF DE GROUPE.

Elles sont les mêmes que pour un tir de munitions réelles.

### 6.3. OPERATIONS DE SECURITE EFFECTUEES SOUS LA RESPONSABILITE DU CHEF DE PIECE.

Elles sont les mêmes que pour un tir de munitions réelles.

De plus, le chef de pièce est responsable de :

- prévoir, en cas de sol dur, une protection au sol pour la chute de l'obus inerte ;
- faire essuyer l'obus après chaque éjection du tube ;
- faire vérifier l'état du tube de l'obus inerte avant chaque rechargement pour détecter une éventuelle détérioration ou obstruction.

### 6.4. INCIDENTS DE TIR.

CONSTATATIONS	CAUSES	REMEDES	NI
Le projectile entre mal dans le tube	Le tube est encrassé	Nettoyer le tube	1
	Le projectile est sale	Nettoyer le projectile	1
	Bavures sur les segments en laiton du projectile	Eliminer les bavures	2
Le coup ne part pas	Tube encrassé	Nettoyer le tube percuteur	1
	Projectile sale	Nettoyer le projectile	1
	Percuteur usé ou cassé	Changer le percuteur	1
	Cartouche en mauvais état ou raté d'amorce	Reverser la cartouche	1
L'obus inerte ne sort pas du tube	Défaut de charge d'éjection	Extraire l'obus et reprendre le tir	1
	Sur calibrage du projectile neuf	Tirer le même projectile plusieurs fois pour augmenter le jeu fonctionnel	1
Le coup part seul en position commandée	Percuteur du mortier en saillie	Vérifier le mécanisme du mortier	1

**NOTA :** NI1 = Niveau d'intervention du tireur / NI2 = Niveau supérieur (personnel qualifié).

### 6.5. DESTRUCTION.

Le ramassage d'une cartouche de 22 mm de tir réduit (TIRED) tirée et n'ayant pas fonctionné est **strictement interdit** (risque de déflagration dans la main). La cartouche doit être détruite en fin de séance, isolément, après le délai d'attente et sans être déplacée de la position dans laquelle elle a été découverte (cf. PIA 207).

## 1. **GENERALITES.**

Ces mesures générales concernent le tir des missiles.

## 2. **PERSONNEL.**

### 2.1. **OFFICIER DE SECURITE MISSILE.**

Le tir des missiles est soumis à la présence d'un officier de sécurité missile dans les conditions précisées par les fiches de sécurité propres à chaque type d'arme.

Cet officier de sécurité missile doit être **officier ou sous-officier**, chef de section ou de peloton en titre ou titulaire du BSTAT.

#### *Pour l'infanterie :*

- les **officiers** titulaires du stage de spécialisation en formation initiale et du CATi 2 des armes utilisées ;
- les **sous-officiers** CDS MMP, BSTAT MMP ou AFA 3 MMP ou ACLP pour les tirs MILAN et HOT ;
- les **sous-officiers** titulaires de l'AFA 3 ERYX ou du BSTAT SAP pour les tirs ERYX ;
- les **instructeurs missiles** des CETIAs, et du CIMB et des EMD.

#### *Pour la cavalerie :*

- stage de spécialisation option « reconnaissance intervention missile (RIM) » en formation initiale pour les **officiers** ;
- ou BSTAT filière « combat des blindés option RIM » pour les **sous-officiers** ;
- ou stage ACMP module technique ERIAC de 2<sup>e</sup> niveau sanctionné par l'attribution d'une attestation de stage pour les **officiers** et les **sous-officiers** BSTAT du domaine blindé n'ayant pas suivi une formation de cursus « RIM ».

#### **Sa mission consiste, de jour comme de nuit, à :**

- vérifier l'exécution des règles d'emploi du matériel prescrites dans les guides, notices et instructions techniques ;
- vérifier qu'aucun obstacle ou matière inflammable ne se trouve dans la zone arrière de sécurité de flamme (zone 1 des gabarits de position) ;
- vérifier le respect de la capitale de tir et des limites du secteur de tir ;
- contrôler l'évolution du missile sur sa trajectoire ;
- si besoin, appliquer ou faire appliquer les mesures de sauvegarde dans les délais.

**Il n'assure, pendant la séance de tir, qu'une fonction de sécurité à l'exclusion de toute fonction tactique, d'instruction, d'organisation ou de soutien.**

### 2.2. **CONSEILLER TECHNIQUE.**

Spécialiste confirmé des cellules missiles des CETIAs (Canjuers, Suippes), du détachement CEITO et du CIMB, le conseiller technique assiste et conseille le directeur de tir et les officiers sécurité missile dans les domaines techniques et de la sécurité.

Lors d'un tir de missile antichar, en cas d'incident de tir non imputable au tireur et conformément à la directive d'allocation des forces terrestres, **le conseiller technique est le seul habilité à autoriser l'emploi du missile « ENCAS ».**

### 2.3. INSTRUCTION DES TIREURS.

Le tir des missiles antichars à l'instruction et à l'entraînement doit être précédé d'une instruction particulière et d'un certain nombre de tirs effectués sur simulateur dans les conditions précisées dans les manuels d'emploi de chaque arme.

Cette instruction est sanctionnée par l'attribution d'un CATi 2 propre à chaque type d'arme.

### 3. MUNITIONS.

Les missiles sont livrés en coups complets dans leur emballage logistique ; la manutention des missiles est soumise aux mêmes règles que les autres munitions.

Le déconditionnement de l'emballage logistique est effectué avant le tir sous contrôle d'un spécialiste de l'unité.

Le transport des missiles doit être impérativement effectué :

- soit en emballage logistique (dépôt munitions/zone RAMu) ;
- soit sur rampe/module ;
- soit sur les supports prévus à cet effet dans les véhicules spécialisés.

### 4. SECURITE AUX PIECES.

#### 4.1. GABARITS DE POSITION.

Les gabarits de position sont détaillés dans chaque fiche de sécurité. Ils peuvent être matérialisés sur le champ de tir.

Pendant le tir, la présence de personnel et de matériel à l'intérieur du gabarit de position est limitée et détaillée dans les différentes fiches de sécurité.

Afin de garantir la sécurité dans le cas particulier de la formation des futurs instructeurs 3<sup>ème</sup> niveau ERYX, MILAN et MMP les instructeurs missiles de l'EI sont autorisés (en tant que personnel supplémentaire) à l'intérieur du gabarit de position durant les tirs.

#### 4.2. MESURES DE SAUVEGARDE.

##### **Trajectoire du missile anormale.**

Lors du tir d'un missile, il est nécessaire de prendre des mesures particulières pour, en cas de trajectoire aberrante, l'empêcher de sortir du gabarit de sécurité. Pour ce faire, il faut neutraliser le missile dans un délai très court en agissant directement sur le poste ou le pupitre de tir.

Ces mesures, détaillées dans chaque fiche de sécurité, dépendent de la munition utilisée et du type de tir.

##### **Protection auriculaire.**

Tout le personnel se trouvant à l'intérieur du gabarit de position doit être équipé de protections auriculaires.

##### **Liaison radio.**

Le directeur de tir et le (ou les) officier(s) de sécurité missile doivent être en liaison radiopermanente.

### 5. TIRS DE NUIT.

En plus des mesures de sécurité à appliquer pour tous les tirs de nuit (cf. PIA 207 Chapitre 1, Section VI - Tir de nuit), les tirs des missiles la nuit ne peuvent se faire que sur des champs de tir spécialement aménagés et dans les conditions suivantes :

- capitale et limites du secteur de tir matérialisées par des feux (fixes ou clignotants) en **lumière visible** et par des **balises thermiques** ;
- directeur de tir et officier(s) de sécurité missile disposant d'un **moyen de vision thermique** et d'un **moyen de vision par intensification de lumière** ;
- un officier de sécurité missile **par pièce** au moment du tir.

## 6. INCIDENTS DE TIR.

Chaque incident est un cas d'espèce ; il convient donc de se référer à la fiche de sécurité, au guide ou à la notice technique du type de missile utilisé.

### En cas de non-explosion d'un missile à tête active.

- ❖ De jour :
  - repérer la zone d'impact probable :
    - si le missile est tombé à moins de 150 m :
      - **interrompre le tir pendant 45 minutes<sup>1</sup>** ;
      - détruire le missile, au plus tôt 45 minutes après l'incident ;
      - éventuellement, reprendre le tir ;
    - si le missile est tombé à plus de 150 m poursuivre le tir ;
      - détruire le missile, en fin de tir, **au plus tôt 45 minutes après l'incident.**
- ❖ De nuit :
  - repérer la zone d'impact probable :
    - si le missile est tombé à moins de 150 m :
      - **fin du tir** ;
      - **attendre pendant 45 minutes<sup>2</sup>** ;
      - détruire le missile, **de jour**, au plus tôt 45 minutes après l'incident ;
    - si le missile est tombé à plus de 150 m :
      - poursuivre le tir ;
      - attendre le lever du jour pour détruire le missile, **au plus tôt 45 minutes après l'incident.**
- ❖ En cas de chute d'un missile à tête inerte :
  - repérer la zone d'impact probable ;
  - poursuivre le tir ;
  - en fin de tir (ou après le lever du jour dans le cas d'un tir de nuit<sup>3</sup>), après expiration du délai de sécurité, procéder à la destruction du missile ou des éléments dangereux.

**Dans tous les cas, maintenir le champ de tir activé jusqu'à la destruction et détruire les éléments sur place, sans les déplacer.**

## 7. COMPTE RENDU DE TIR MISSILES ANTICHARS.

Après tout tir de missiles antichars, dans les 48 heures ouvrables qui suivent, le directeur de tir doit rédiger et envoyer un compte rendu détaillé dans les pages suivantes.

---

<sup>1</sup> Pendant ce délai, le personnel présent dans le gabarit de position doit rester à l'abri. Dans le cas d'un tir à partir d'engin blindé, si celui-ci ne peut quitter la position, l'équipage doit rester à l'intérieur.

<sup>2</sup> Pendant ce délai, le personnel présent dans le gabarit de position doit rester à l'abri. Dans le cas d'un tir à partir d'engin blindé, si celui-ci ne peut quitter la position, l'équipage doit rester à l'intérieur.

<sup>3</sup> Sauf cas particulier du complexe de tir en zone urbaine du CENZUB.

## COMPTE RENDU DE TIR MISSILES ANTICHARS<sup>1</sup>

Unité      En clair :      Lieu du tir :  
 En code :      Date du tir :

## 1. CONDITIONS METEOROLOGIQUES.

Temps :	soleil	pluie	couvert	brume	neige
---------	--------	-------	---------	-------	-------

Vent (km/h) :	0 à 30	30 à 60	60 à 100	> 100
---------------	--------	---------	----------	-------

Direction du vent par rapport à l'axe du tir (vient de, en millième) :	avant	arrière	droite	gauche
---	-------	---------	--------	--------

Température moyenne (°C) :	-40	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40	+50
----------------------------	-----	-----	-----	-----	---	-----	-----	-----	-----	-----

## 2. RESULTATS DU TIR.

CAG: | | | | | | | | | | | | | |

**LOTISSEMENT :**

MISSILE :	ERYX	MILAN	HOT	JAVELIN	MUNITION :	ACTIVE	EXERCICE
-----------	------	-------	-----	---------	------------	--------	----------

[illegible]

NOTA : lorsqu'une munition atteint son objectif et que la tête militaire ne fonctionne pas, celle-ci doit être comptabilisée dans les colonnes « BUT » et « INCIDENT ».

Pour le tir de missile JAVELIN, préciser le mode d'attaque : TOP ou DIR.

1 Ce compte rendu doit être envoyé avec la photocopie du BMMu correspondant (sur laquelle seront reportés les numéros de missiles) dans les 48 heures ouvrables.

2 Remplir selon la codification réglementaire (voir ANNEXE 4).

### 3. **INCIDENTS DE TIR.**

N° du missile	Type d'incident <sup>2</sup>	Largage fils HOT <sup>2</sup>	Configuration de la cible <sup>2</sup>	N° du poste de tir <sup>3</sup>	Code contrôle du poste de tir <sup>2</sup>

### 4. **OBSERVATIONS.**

(Préciser ci-dessous ce qui semble utile à l'exploitation des résultats)<sup>4</sup>.

### 5. **MISSILES « EN CAS ».**

N° du CAG	N° du lot	N° du missile	Résultats		
			BUT	NON BUT	INCIDENT

Date :

Grade, nom du directeur de tir :

Signature du directeur de tir :

### **DESTINATAIRES :**

#### **CR : HOT / JAVELIN / MILAN :**

DGA/DO/UMHMI/SM-SURF - 60 boulevard Général Valin - CS 21623 - 75509 Paris CEDEX 15 - 1 exemplaire,  
 ECHELON CENTRAL SIMu/BEM/BP79 - 50 route de Marcilly en Gault - 41300 Salbris - 1 exemplaire,  
 STAT/AM-FH/AM4 - avenue Gribeauval-Satory - CS 90701 - 78013 Versailles CEDEX - 1 exemplaire,  
 1<sup>er</sup> RCA/CETIA - 83998 Canjuers Armées - 1 exemplaire.

#### **CR : ERYX :**

DGA/DO/UMHMI/SM-SURF - 60 boulevard Général Valin - CS 21623 - 75509 Paris CEDEX 15 - 1 exemplaire,  
 ECHELON CENTRAL SIMu/BEM/BP79 - 50 route de Marcilly en Gault - 41300 Salbris - 1 exemplaire,  
 STAT/AM-FH/AM4 - avenue Gribeauval-Satory - CS 90701 - 78013 Versailles CEDEX - 1 exemplaire,  
 1<sup>er</sup> RCA/CETIA - 83998 Canjuers Armées - 1 exemplaire.

<sup>3</sup> Numéro du poste de tir ERYX, du fût MILAN ou de la boîte de commande et sélection HOT.

<sup>4</sup> Faire un croquis lorsque le missile est sorti de la zone dangereuse, préciser si utilisation poste de tir MILAN 3.

## ANNEXE IV

### CODIFICATION DES RENSEIGNEMENTS À PORTER SUR LES COMPTES RENDUS DE TIR DE MISSILES ANTICHARS EN CAS D'INCIDENT SUR LES MISSILES

#### 1. CODIFICATION « CONFIGURATION DE TIR ».

##### 1.1. Configuration de tir MILAN et ERYX.

Tir	Type	Code
A terre	Trépied sans lunette thermique	<b>20</b>
	Trépied avec lunette thermique	<b>21</b>
	A l'épaulé genou sans lunette thermique	<b>22</b>
	A l'épaulé genou avec lunette thermique	<b>23</b>
	A l'épaulé debout sans lunette thermique	<b>24</b>
	A l'épaulé debout avec lunette thermique	<b>25</b>
A partir de véhicule (en général)	Trépied sans lunette thermique	<b>30</b>
	Trépied avec lunette thermique	<b>31</b>
	A l'épaulé sans lunette thermique	<b>32</b>
	A l'épaulé avec lunette thermique	<b>33</b>
En espace confiné	Trépied sans lunette thermique	<b>40</b>
	Trépied avec lunette thermique	<b>41</b>
	A l'épaulé genou sans lunette thermique	<b>42</b>
	A l'épaulé genou avec lunette thermique	<b>43</b>
	A l'épaulé debout sans lunette thermique	<b>44</b>
	A l'épaulé debout avec lunette thermique	<b>45</b>

##### 1.2. Configuration de tir HOT.

Tir	Type	Code
A partir de véhicule	VAB-HOT, tourelle à <b>H</b> heures par rapport à l'axe du véhicule	<b>55/H</b>
A partir d'hélicoptère	Stationnaire, à <b>A</b> mètres d'altitude/sol	<b>61/A</b>
	En translation vers la cible, à <b>A</b> mètres d'altitude/sol, à une vitesse <b>V</b> km/h	<b>62/A/V</b>
	En translation vers la cible, à <b>A</b> mètres d'altitude/sol, à une vitesse de <b>V</b> km/h, puis évasive <b>E</b> (1)	<b>63/A/V/E</b>

(1) E : type d'évasive pendant le vol du missile.

E = 1X : évasive vers la gauche à X°/seconde.

E = 2X : évasive vers la droite à X°/seconde.

Exemple : **63/20/100/13**. Tir à partir d'hélicoptère, à **20** m d'altitude par rapport au sol, se déplaçant vers la cible à **100 km/h** au moment du tir et effectuant une évasive vers la gauche de **3°** par seconde pendant le vol du missile.



## 2. CODIFICATION « CONFIGURATION CIBLE ».

Cible	Code
Fixe à <b>X</b> mètres de distance	<b>10/X</b>
Mobile à <b>X</b> mètres de distance, à une vitesse <b>V</b> km/h	<b>20/X/V</b>
Carcasse de char, <b>X</b> distance en mètres	<b>90/X</b>

## 3. CODIFICATION « TYPE D'INCIDENT ».

Incident	Type	Constatation		Code
Non-départ	MILAN ERYX	Boîtier de jonction froid		<b>10</b>
		Boîtier de jonction chaud	Gyro. non observé (non fonctionné)	<b>11</b>
			Gyro. observé (fonctionné)	<b>12</b>
	HOT	Voyant « DEFAULT MISSILE » éteint		<b>13<sup>1</sup></b>
		Voyant « DEFAULT MISSILE » allumé		<b>14<sup>1</sup></b>
Départ et vol anormal <sup>2</sup>	MILAN ERYX HOT	Sortie de champ après « S » secondes de vol		<b>20/S<sup>3</sup></b>
		Chute dans la phase départ <sup>4</sup>	Non allumage du propulseur principal	<b>30<sup>3</sup></b>
			Allumage du propulseur principal	<b>31<sup>3</sup></b>
			Rupture du fil à <b>X</b> m	<b>32/X</b>
		Chute après la phase départ	Traceurs non observés	<b>50/X<sup>3</sup></b>
			Traceurs observés non allumés	<b>51</b>
			Traceurs observés allumés	<b>52</b>
			Rupture du fil à <b>X</b> m	<b>53/X</b>
Incident à l'impact <sup>5</sup>	MILAN ERYX HOT	Non fonctionnement de la tête militaire sur la cible		<b>60</b>
		Non explosion à l'impact au sol après la distance d'armement		<b>61</b>
Autres types d'incidents	MILAN ERYX HOT	Eclatement d'un propulseur principal dans les 100 premiers mètres		<b>70</b>
		Projection radiales d'éléments solides au départ		<b>72</b>
		Autres (à préciser obligatoirement dans la case « observation »)		<b>80</b>

<sup>1</sup> Pour les HOT, préciser si la munition est intacte ou si la membrane arrière est brûlée.

<sup>2</sup> Noter la direction et la distance du point de chute, par rapport à la pièce et à l'axe de tir.

<sup>3</sup> Dans la case observation préciser l'aspect visuel du tube : normal ou anormal.

<sup>4</sup> La phase départ correspond aux 80 (ERYX), 200 (MILAN) ou 400 (HOT) premiers mètres calculés dans le plan horizontal du poste de tir.

<sup>5</sup> Défaut cumulable éventuellement avec un défaut « vol anormal ».

#### 4. **CODIFICATION « LARGAGE FIL » (HOT).**

Fil		Code
Largué normalement		<b>91</b>
Largué sans cause apparente	Missile sur rampe, pendant un incident du type « non départ »	<b>93</b>
	Sur trajectoire après S secondes de vol du missile	<b>94/S</b>
Non largué	Missile sur rampe, pendant un incident du type « non départ »	<b>96</b>
	Malgré un ordre de largage volontaire	<b>97</b>
	Après l'impact	<b>98</b>

#### 5. **CODIFICATION « CONTROLE DU POSTE DE TIR » APRES UN ACCIDENT MUNITION.**

Contrôle du poste de tir	Code
Bon	<b>11</b>
Mauvais	<b>12</b>

#### 6. **PROTECTIONS PARTICULIERES.**

Le traceur de nuit infrarouge des missiles MILAN fabriqués avant 1999 contient une petite quantité d'un matériau très faiblement radioactif : la thorine.

Les revêtements isolants des missiles ERYX-tête réelle fabriqués avant 1999, des missiles MILAN fabriqués avant 2002 et des missiles HOT-tête réelle fabriqués avant 1999 contiennent de l'amiante enfermée dans de la résine, ce qui empêche tout risque de dispersion sans action mécanique et limite considérablement la dispersion de fibres dangereuses en cas de dislocation du missile.

##### **Utilisation normale.**

La manipulation et le tir de missiles ainsi que la déambulation sur des champs de tir missiles ne présentent aucun danger.

Cependant, par mesure de précaution, le personnel (chef de pièce, pourvoyeur ou tireur) effectuant plus de 5 tirs en moins de douze mois de missiles MILAN produits avant 1999 devra porter un masque anti-poussière.

##### **Destruction.**

Lors de tir de missiles contenant de l'amiante, le DMO devra être équipé de gants et d'un masque anti-poussière pour effectuer la destruction de débris de missile disloqué et pour aller au résultat après pétardement.

##### **Déchets.**

La manipulation et le ramassage des déchets de tir sont interdits. Ils doivent faire l'objet de mesures particulières à prendre par les corps responsables de l'entretien des champs de tir concernés.

**1. DESIGNATION DE L'ARME.**

Arme antichar de courte portée ERYX modèle F1 (ARM ACCP ERYX Mle F1) : code EMAT : 1685 11.

**2. DESIGNATION DE LA MUNITION.****2.1. REELLE.**

Missile antichar de 136 mm modèle F1 (MIS AC 136 F1 ERYX).

**2.2. REELLE A EFFET REDUIT.**

Missile antichar de 136 mm d'exercice modèle F1 ERYX (MIS AC X 136 F1 ERYX).

*NOTA : ce missile est désigné également par « munitions réelle à effet réduit – tête inerte ».*

**3. REFERENCES.**

Manuels techniques : arme (MAT 11770) – munition (MAT 11768).

**4. UTILISATION DANS LES CONDITIONS NORMALES.****4.1. CONTRAINTES PARTICULIERES.**

Pendant les phases de préparation au tir et de tir, les émissions radio sont interdites à moins de 25 m du poste de tir.

Le tir des **missiles à tête active** se fait obligatoirement à terre à partir de l'ouvrage spécial ou de l'espace clos dédié permettant la protection du chef de groupe, de l'équipe de pièce et du personnel de sécurité.

Le tir des **missiles à tête active** sur des objectifs situés entre 50 et 100 mètres ne peut se faire que depuis un espace clos.

Pendant le tir, le gabarit de position (voir ci-dessous) n'est autorisé qu'aux personnes suivantes :

- le tireur ;
- le chef de pièce ou le chef de groupe ;
- l'officier de sécurité missile ;
- un observateur.

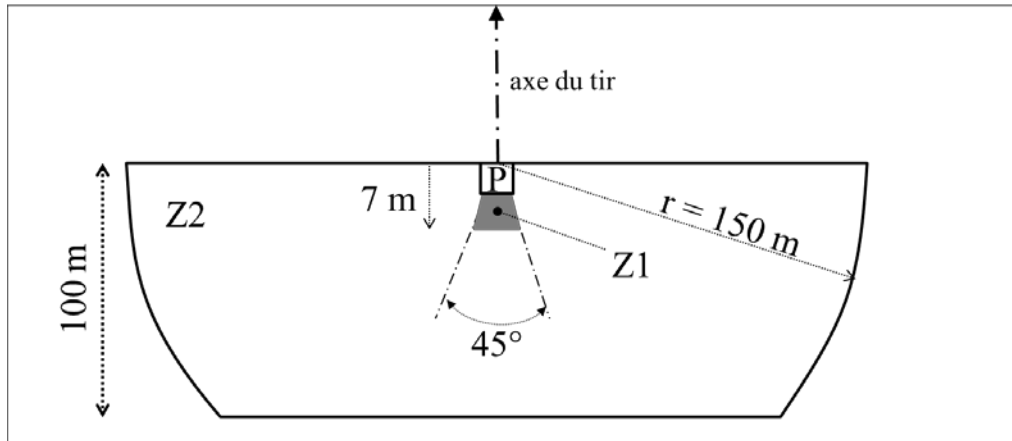
L'accès du gabarit de position n'est autorisé à d'autres personnes qu'après que les mesures de sécurité aient été prises.

**4.2. GABARIT DE POSITION.**

**Z 1** : zone de sécurité arrière, interdite à tout personnel. Pour le tir en espace clos, cette zone est limitée à l'espace clos.

**Z 2** : gabarit de position.

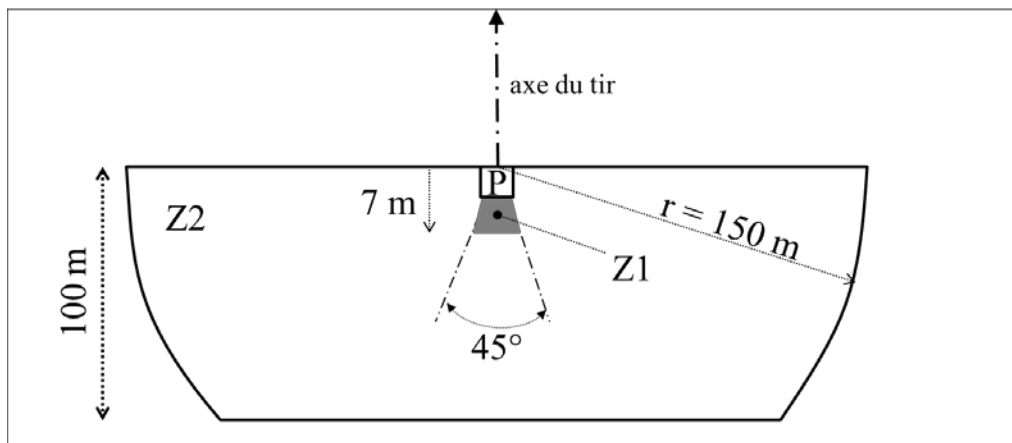
**Pour un tir de missile à tête active.**



*Gabarit de position pour le tir de missile ERYX tête active*

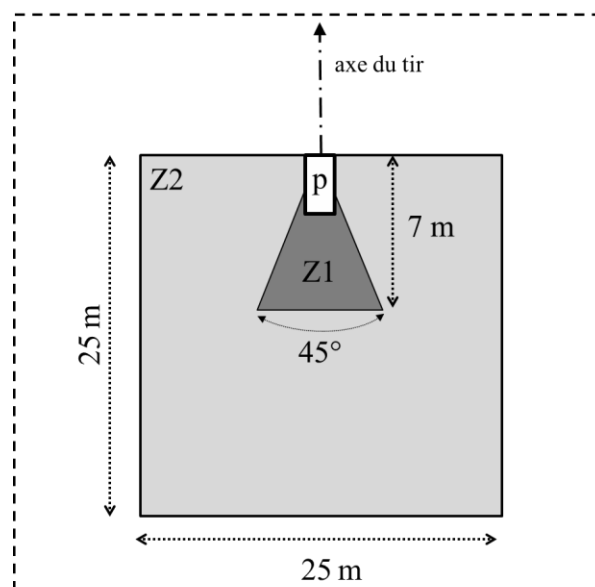
**Pour un tir de missile à tête inerte.**

➤ Pour un objectif situé entre 50 et 100 m :



*Gabarit de position pour le tir de missile ERYX tête inerte entre 50 et 100 mètres*

➤ Pour un objectif situé entre 100 et 600 m :



*Gabarit de position pour tir de missile ERYX tête inerte  
cible entre 100 et 600 mètres*

#### 4.3. OPERATIONS ET VERIFICATIONS PRELIMINAIRES.

##### **Poste de tir.**

Vérifier l'absence de trace de choc.  
Vérifier que le levier de sûreté est en position basse.  
Contrôler la prise munition et son capot.  
Contrôler le crochet de munition.  
Vérifier les optiques de la tête de viseur.

##### **Trépied équipé.**

Vérifier l'absence de déformation.  
Contrôler le libre déploiement des pieds mobiles et le bon fonctionnement de la manette de blocage.  
Contrôler le crochet de verrouillage du poste de tir.  
Contrôler la libre rotation en gisement du plateau intermédiaire.  
Vérifier le libre débattement en site du plateau intermédiaire en tournant la poignée de commande en site.

##### **Moyen externe de soutien (MES).**

Procéder à l'autotest.  
Contrôler le poste de tir.

##### **Munition.**

Vérifier visuellement :

- l'aspect extérieur du tube ;
- l'absence de chocs et de corps étrangers à l'avant du tube.

Vérifier manuellement sur le boîtier de jonction :

- l'état des tenons de verrouillage ;
- l'état du connecteur électrique en appuyant sur le capot ;
- l'état du pion de centrage.

Vérifier visuellement à l'arrière du tube :

- l'état de la prise déchirable ;
- l'état de la lampe à éclats.

#### 4.4. MISE EN ŒUVRE.

##### **Chargement de la munition.**

Action du tireur :

- vérifier manuellement que le cran de sûreté est en position basse ;
- annoncer « *Sûreté* » ;
- commander « *Chargement* ».

Action du chargeur :

- vérifier la munition ;
- charger la munition sur le poste de tir ;
- avertir le tireur que le chargement de la munition est terminé.

##### **Déchargement de la munition.**

Action du tireur :

- vérifier manuellement que le cran de sûreté est en position basse, annoncer « *Sûreté* » ;
- déverrouiller la munition ;
- commander « *Déchargement* ».

Action du chargeur :

- saisir la munition, la retirer du poste de tir et la reconditionner.

#### 5. UTILISATION DANS LES CONDITIONS PARTICULIERES.

##### 5.1. TIR A L'EPAULE.

S'assurer qu'aucun obstacle ne gêne pendant le suivi de l'objectif.

## 5.2. TIR AVEC TREPIED.

S'assurer de la stabilité du trépied.

Eviter des dévers importants (tolérance admise jusqu'à 10°).

## 5.3. BASSES TEMPERATURES.

S'assurer qu'il n'y a pas de givre sur les optiques de la tête de viseur ainsi que sur l'oculaire.

S'assurer qu'il n'y a pas de givre sur la lampe à éclats.

## 5.4. TIR EN ESPACE CLOS.

Le tir s'effectue à partir d'une position aménagée dédiée. Le personnel présent dans l'espace clos est, à l'exclusion de tout autre :

- le tireur ;
- le chef de pièce ou chef de groupe ;
- l'officier de sécurité missile.

## 5.5. TIR DE NUIT.

Le tir est possible avec la lunette thermique de tir MIRABEL en respectant les consignes énoncées dans la fiche de sécurité sur *les mesures générales concernant le tir des missiles antichars sol-sol tirés à vue directe.*

## 5.6. ORAGE.

**Le tir par temps d'orage est interdit.**

## 6. INCIDENTS.

Nature de l'incident	Conduite à tenir	Observation faite	Cause probable	Mesures à prendre
La munition force lors de sa mise en place sur le poste de tir	Ne pas forcer et retirer la munition Vérifier l'état du connecteur munition Remettre la munition dans un emballage unitaire			Vérifier sur le poste de tir que le connecteur est en bon état et qu'aucun élément ne gêne le chargement
	Essayer avec une autre munition	L'incident perdure	Poste de tir défectueux	Changer de poste
		L'incident ne se reproduit pas	Munition défectueuse	Reverser la munition au dépôt dans son emballage unitaire
Non départ missile après une mise à feu	Maintenir la visée Effectuer une deuxième mise à feu Conserver la visée sur la cible <b>pendant 2 minutes</b> Si le défaut persiste : ➤ abaisser le volet de sécurité ; ➤ le verrouiller avec le levier de sûreté ; ➤ quitter la position en laissant le poste en place face à la direction du tir ; <b>Attendre 45 minutes avant d'intervenir.</b>	<b>Absence du bruit</b> caractéristique au déroulement d'une séquence de mise à feu	Poignée mise à feu défectueuse Défaut de liaison électrique poste-munition	Vérifier le poste de tir à l'aide du MES Détruire la munition
		<b>Perception du bruit</b> caractéristique au déroulement d'une séquence de mise à feu	Défaut de liaison électrique poste-munition ou Défaut munition	Vérifier l'état des connecteurs munition du poste de tir Vérifier le poste de tir à l'aide du MES Détruire la munition
Chute phase départ du missile sans fonctionnement de la charge militaire	Quitter la position de tir si le missile est tombé à moins de 150 mètres <b>Attendre 45 minutes avant d'intervenir sur le missile</b> Contrôler s'il y a rupture du fil de commande dans les premiers mètres	<b>Absence du bruit</b> caractéristique au déroulement d'une séquence de mise à feu	Défaut de liaison électrique poste-munition	Vérifier le poste avec le MES
		Pas de mise à feu du propulseur principal	Défaut munition Défaut du DAP	Détruire la munition
		<b>Perception du bruit</b> caractéristique au déroulement d'une séquence de mise à feu Fonctionnement du DAP	Point bas important Rupture fil Défaut électronique de guidage Défaut DAP	Vérifier le trépied et l'état du sol Vérifier la poste avec le MES
Sortie de champ	Quitter la position de tir si le missile est tombé à moins de 150 mètres sans exploser <b>Attendre 45 minutes avant toute intervention</b> sur le missile non explosé Contrôler s'il y a rupture de fil de commande dans les premiers mètres	Défaut tireur	Mauvaise posture du tireur	
		Vol anormal du missile Fonctionnement du DAP	Défaut munition Défaut poste de tir	Vérifier le poste de tir avec le MES
		Mauvaise visibilité au travers de l'oculaire	Lentilles opaques suite givre ou condensation	Nettoyer les lentilles

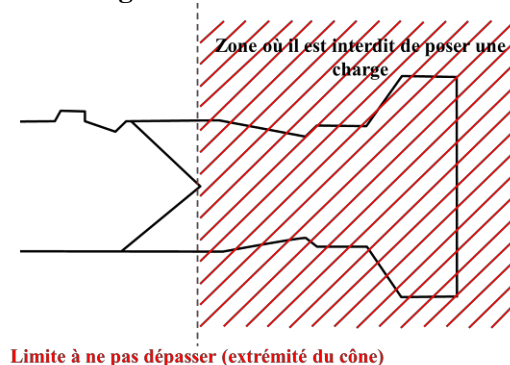
## 7. DESTRUCTION DE LA MUNITION.

### 7.1. MATERIEL A UTILISER.

Les moyens de mise en œuvre pyrotechnique ou électrique réglementaires doivent être utilisés.

### 7.2. MISSILE TETE ACTIVE.

**Dans tous les cas, ne jamais placer de charge explosive à l'arrière de la charge creuse (extrémité du cône) afin d'éviter un fonctionnement en « charge creuse ».**



#### **Non départ d'un missile.**

Cette procédure concerne la destruction d'une munition dans le cas d'une destruction volontaire ou d'un non-départ.

##### ➤ Matériel à utiliser.

Pour détruire la charge militaire ainsi que les éléments pyrotechniques annexes, il est recommandé d'utiliser 3 ou 4 charges, en fonction de l'état du missile, reliées entre elles par un cordeau détonant amorcé à l'aide d'un détonateur électrique ou pyrotechnique.

##### ➤ Mise en place des charges explosives.

Les charges explosives seront placées sur le côté opposé au cordeau de transmission.

La mise en place des charges sur l'emballage tactique est à faire dans les mêmes conditions que pour la destruction du missile décrite ci-dessous. Il faut tenir compte de la position du missile dans l'emballage tactique.





## Non fonctionnement de la charge militaire à l'impact.

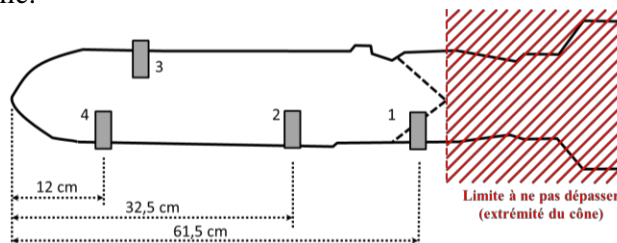
- Les causes possibles de non fonctionnement de la charge militaire à l'impact du missile sont les suivantes :
  - impact rasant sur sol meuble (ou neige) n'ayant pas entraîné la fermeture du contact d'ogive, ou mauvais angle d'incidence sur cible ( $> 80^\circ$ ) ;
  - anomalie du circuit haute tension (décodeur, pile missile, etc.) ;
  - anomalie de fonctionnement de la fusée d'armement (défaut d'armement de la chaîne pyrotechnique, circuit coupé, etc.) ;
  - mauvais fonctionnement des charges (circuit ogive coupé, interruption du cordeau détonant) ;
  - impact du missile avant la distance d'armement ( $< 50$  mètres) ;
  - rupture du fil de télécommande avant 50 mètres.
- Etat de la munition :
  - *1<sup>er</sup> cas : missile entier.*

Dans cette hypothèse, on suppose que toutes les sécurités sont levées, c'est-à-dire :

- chaîne pyrotechnique alignée ;
- condensateur chargé ;
- court-circuit des amorces coupé (après 50 mètres de vol) ;
- contacts de pointe déformés « FERME ».

En conséquence, **le missile devra obligatoirement être détruit sur place sans transport ni manipulation.**

De plus, afin de prévenir également un fonctionnement tardif des éléments pyrotechniques de DSA (Dispositif de Sécurité Armement) par échauffement dû au propulseur, **un délai de sécurité de 45 minutes** sera observé avant de s'approcher du missile.



- *2<sup>ème</sup> cas : missile disloqué lors du choc.*

Les quatre éléments dangereux du missile à détruire sont :

- la charge avant ;
- le DSA ;
- le propulseur principal ;
- la charge principale.

## Il faudra attendre 45 minutes avant d'accéder aux morceaux du missile.

Dans tous les cas, la destruction se fera sur place, **sans déplacement des éléments**, sauf pour le propulseur principal s'il est retrouvé seul et que sa combustion est complète.

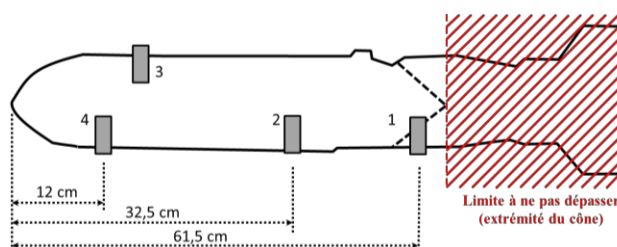
On utilisera un pain d'explosif par élément actif comme indiqué ci-dessous.

Dans le cas d'utilisation de pains d'explosif plastique, ceux-ci seront sommairement modelés au profil de la pièce à détruire.

Les masses des charges explosives à utiliser sont :

- charge principale 500 grammes (1)
  - propulseur principal 250 grammes (2)
  - DSA 250 grammes (3)
  - charge avant 250 grammes (4)
- } une seule masse si les deux sous-ensembles sont solidaires.

Les trois ou quatre charges seront reliées entre elles.



### 7.3. MUNITION REELLE A EFFET REDUIT – TETE INERTE.

#### **Non départ d'un missile.**

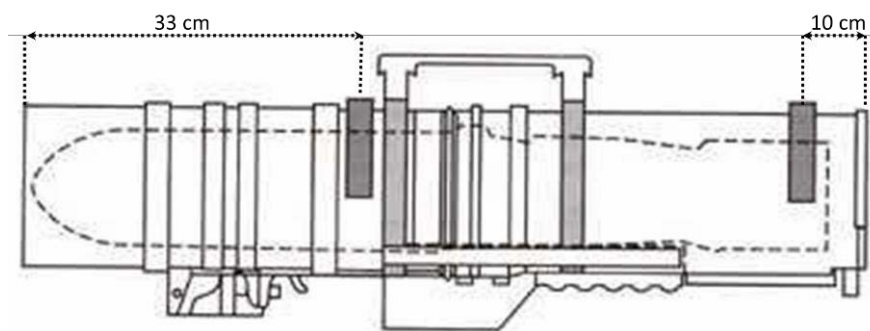
Cette procédure concerne la destruction d'une munition dans le cas d'une destruction volontaire ou d'un non-départ.

##### ➤ Matériel à utiliser.

Pour détruire la munition *réelle à effet réduit – tête inerte*, il est recommandé d'utiliser deux charges d'explosif reliées entre elles par un cordeau détonant. Un bloc d'explosif sera amorcé à l'aide d'un détonateur électrique ou pyrotechnique.

##### ➤ Mise en place des charges explosives.

Les charges seront placées au niveau du propulseur principal et du propulseur de lancement.



Destruction d'une munition réelle à effet réduit - tête inerte

#### **Impact prématuré.**

En cas d'impact prématuré d'une munition réelle à effet réduit – tête inerte, les observateurs doivent vérifier si le propulseur continue à brûler au sol.

S'il y a un doute, ou si le bloc poudre a été éjecté, le propulseur ou le bloc poudre sera détruit sur place après expiration **du délai d'attente de 45 minutes**.

Dans le cas où l'incident se produit sur un parcours de tir à proximité d'infrastructure, et/ou de ciblerie, l'artificier est autorisé à déplacer, en respectant le **délai d'attente de 45 minutes**, les éléments à détruire afin de ne pas endommager les installations présentes sur le complexe.

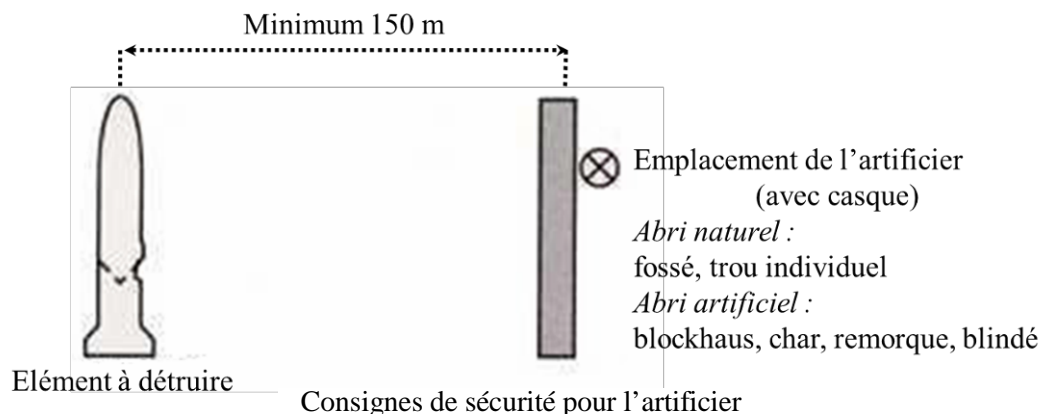
### 7.4. PROTECTION DE L'ARTIFICIER.

L'artificier placera la charge de destruction, en évitant au maximum tout mouvement du matériel à détruire, excepté pour la munition réelle à effet réduit-tête inerte afin de préserver l'infrastructure et/ou la ciblerie.

L'amorçage de la charge de destruction doit être exécuté selon la réglementation en vigueur.

L'artificier sera seul pour effectuer les préparatifs de destruction.

L'emplacement de l'abri devra être choisi de telle sorte qu'il soit latéral par rapport à l'axe longitudinal de la charge.



## 8. RECONDITIONNEMENT.

Les munitions non consommées sont reconditionnées en emballage unitaire pour leur reversement.

**1. DESIGNATION DE L'ARME.****1.1. ARME ANTICHAR MILAN.**

Arme antichar MILAN modèle F1 (ARM AC MF1 MILAN) : code EMAT : 16 88 20.

**1.2. ARME ANTICHAR MILAN 3.**

Arme antichar MILAN 3 (ARM AC MILAN 3) : code EMAT : 16 88 21.

**2. DESIGNATION DES MUNITIONS.****2.1. ACTIVE MODELE F1.**

Missile léger antichar MILAN à tête active modèle F1 (MIS EAC MLE F1 MILAN) :  
code commandement : 14 10 064.

**2.2. ACTIVE MODELE F2.**

Missile léger antichar MILAN à tête active modèle F2 (MIS EAC MLF F2 MILAN) :  
code commandement : 14 10 064.

**2.3. ACTIVE MODELE F2A.**

Missile léger antichar modèle F2A à charges creuses en tandem MILAN (MIS LEG AC MLE F2A CC  
TANDEM MILAN) : code commandement : 14 10 065.

**2.4. ACTIVE MODELE F3.**

Missile léger antichar modèle F3 avec anti-brouillage et à charges creuses en tandem MILAN (MIS LEG AC  
MLE F3 CC TANDEM) : code commandement : 14 10 066.

**2.5. TETE INERTE.**

Missile léger antichar MILAN à tête inerte modèle F1 (MIS MILAN LEG AC MLE F1 TET INERT) : code  
commandement : 14 10 565.

**3. REFERENCES.**

Guide technique MAT 1655.

Notice technique MAT 1693.

**4. UTILISATION DANS LES CONDITIONS NORMALES.****4.1. GABARIT DE SECURITE.**

Il existe 4 gabarits de sécurité pour le MILAN :

- gabarit normal missile tête active ;
- gabarit normal missile tête inerte ;
- gabarit réduit missile tête active ;
- gabarit réduit missile tête inerte.

L'utilisation du gabarit réduit est précisée dans le régime des champs de tir concernés et est soumise à un certain nombre de mesures particulières de sécurité détaillées dans cette fiche.

#### 4.2. PERSONNEL.

##### **Equipe de pièce.**

Le service de la pièce est normalement assuré par trois personnes : le tireur, le pourvoyeur et le chef de pièce.

##### **Officier de sécurité missile.**

Le nombre d'officiers de sécurité missile nécessaire varie en fonction du type de tir.

Type de tir		Officiers de sécurité missile
Gabarit utilisé	Tir	
Normal	De jour	1 par groupe
	De nuit	1 par pièce
Réduit	Indifférent	1 par pièce

#### 4.3. CONTRAINTES PARTICULIERES.

##### **Mesures de sauvegarde.**

En cas de trajectoire aberrante, en particulier en cas de sortie de champ ou de rupture de fil, il est nécessaire de déverrouiller le boîtier de jonction du missile :

- en **moins de 5 secondes** lorsque l'on utilise un gabarit de sécurité normal ;
- en **moins de 3 secondes** lorsque l'on utilise le gabarit de sécurité réduit.

Ce déverrouillage s'effectue sur ordre de l'officier de sécurité missile :

- soit manuellement par le chef de pièce (pièce à terre de jour) ;
- soit à l'aide de l'Outil de Déverrouillage à Distance (ODD)<sup>1</sup>. Dans ce cas, il peut être effectué :
  - soit par le chef de pièce (utilisation du gabarit normal) ;
  - soit par l'officier de sécurité missile (utilisation du gabarit réduit).

**Pendant les phases de préparation au tir et de tir, les émissions radio sont interdites à moins de 25 m du poste de tir.**

##### **Missiles à tête active.**

- *Tir à terre.*

Le tir à terre de missile à tête active s'effectue obligatoirement à partir de l'ouvrage spécial dédié.

- *Emplacement de tir pour le tir à partir d'un véhicule de combat.*

Le véhicule est placé à la hauteur de l'ouvrage précité à une distance permettant l'emploi de l'ODD à partir de ce dernier.

- *Mesures à prendre pour les engins blindés :*
  - rampes, portes et kiosques fermés à l'exception de la trappe du tireur ;
  - équipage embarqué ;
  - poste de tir verrouillé sur le dispositif de fixation et équipé de l'ODD ;
  - officier de sécurité missile dans l'ouvrage de tir.

Si c'est le chef de pièce qui actionne l'ODD, il doit se trouver dans l'ouvrage de tir avec l'officier de sécurité missile.

- *Mesures à prendre pour les véhicules de combat autre que les engins blindés :*
  - équipage dans l'ouvrage de tir excepté le tireur équipé d'un gilet pare-éclats ;
  - poste de tir verrouillé sur la colonne de tir et équipé de l'ODD ;
  - officier de sécurité missile dans l'ouvrage de tir ;
  - chef de pièce ou officier de sécurité missile en mesure d'actionner l'ODD.

<sup>1</sup>L'ODD est un dispositif mécanique permettant à un personnel situé à quelques mètres du poste de tir de déverrouiller le boîtier de jonction.

### Missiles à tête inerte.

- *Mesures à prendre pour les engins blindés :*
  - rampes, portes et kiosques fermés à l'exception de la trappe du tireur ;
  - équipage embarqué ;
  - poste de tir verrouillé sur le dispositif de fixation et équipé de l'ODD ;
  - chef de pièce ou officier de sécurité missile en mesure d'actionner l'ODD.
- *Mesures à prendre pour les véhicules de combat autre que les engins blindés :*
  - poste de tir verrouillé sur la colonne de tir et équipé de l'ODD ;
  - chef de pièce ou officier de sécurité missile en mesure d'actionner l'ODD.

### Mesures propres à l'utilisation de chaque gabarit.

#### ➤ *Gabarit normal.*

En cas de nécessité, c'est le chef de pièce qui, sur ordre de l'officier de sécurité missile, déverrouille le missile ou met en œuvre l'ODD.

#### ➤ *Gabarit réduit.*

L'ODD est obligatoire pour tous les tirs ; **il est mis en œuvre directement par l'officier de sécurité missile.**

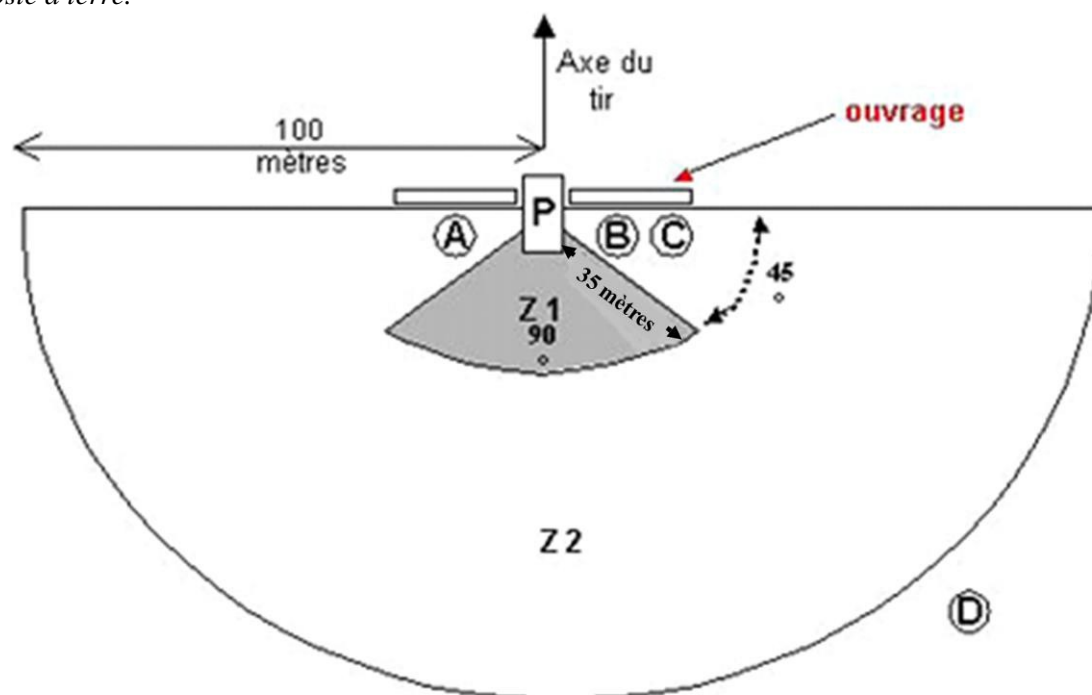
### 4.4. GABARITS DE POSITION.

#### Missile à tête active sur gabarit NORMAL.

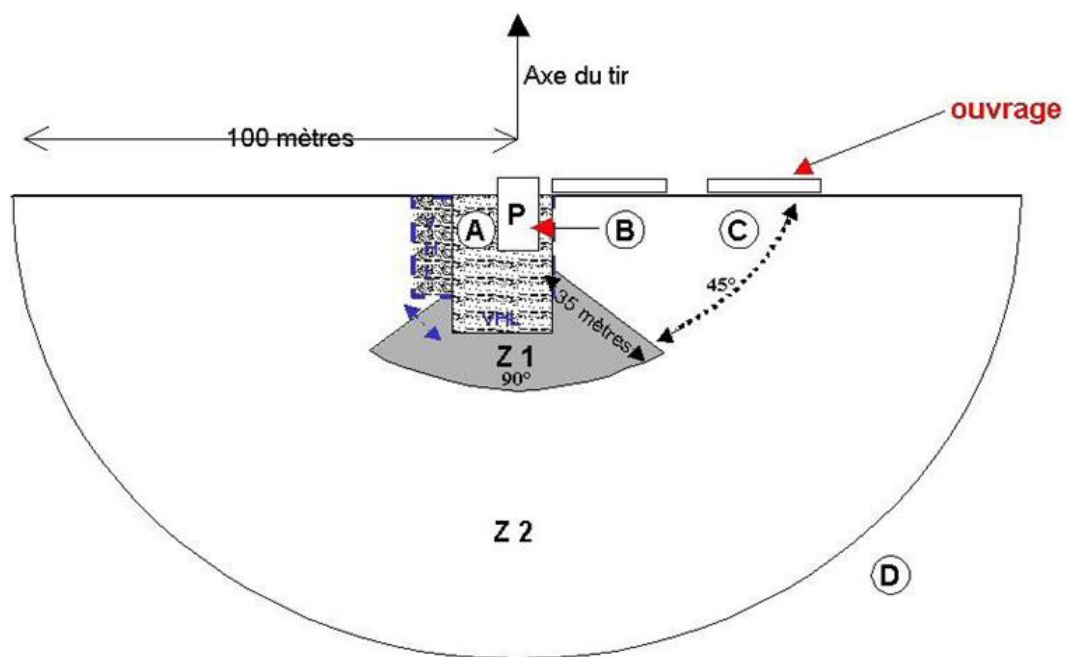
Pour les trois schémas suivants :

- *zone I (Z1) :* sécurité de recul du tube et de flamme arrière ; zone dégagée de tout personnel, de tout obstacle et de toute matière inflammable.
- *zone II (Z2) :* sécurité de position ; zone évacuée par tout le personnel à l'exception des servants (tireur, pourvoyeur, chef de pièce), du chef de groupe et de l'officier de sécurité missile. L'accès à cette zone n'est autorisé à d'autres personnes qu'après que les mesures de sécurité aient été prises.
- Emplacement du personnel :
  - *emplacement A :* tireur.
  - *emplacement B :* chef de pièce.
  - *emplacement C :* officier de sécurité.
  - *emplacement D :* directeur de tir.
  - *emplacement P :* poste de tir.

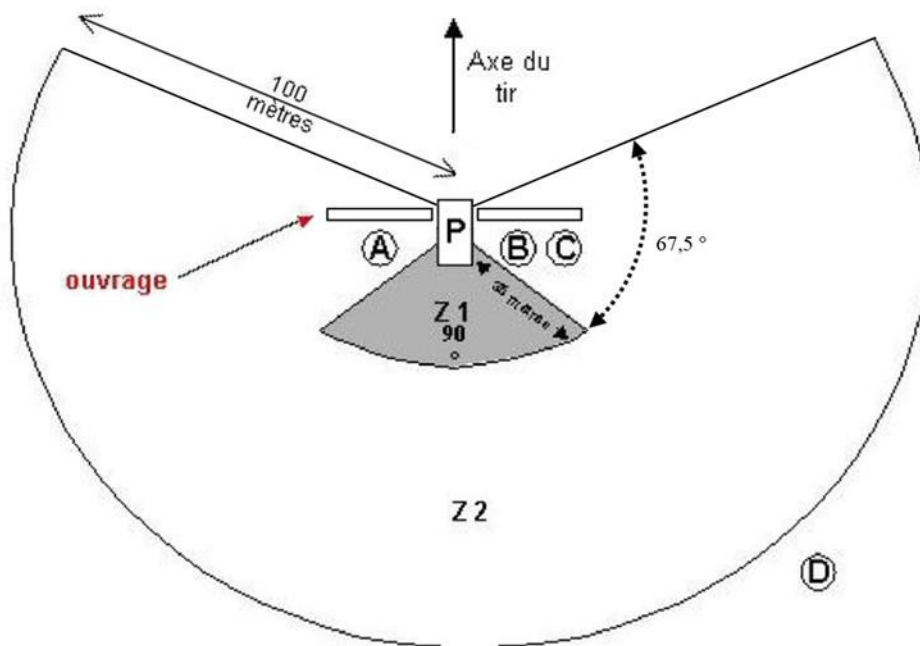
➤ Poste à terre.



➤ Poste sur véhicule.



## Missile à tête active sur gabarit REDUIT.

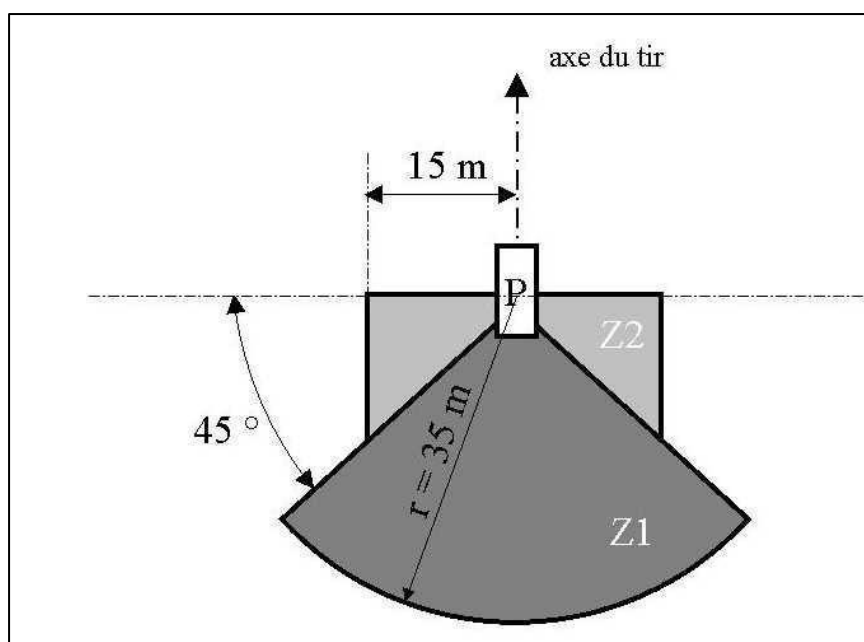


## Missile à tête inerte.

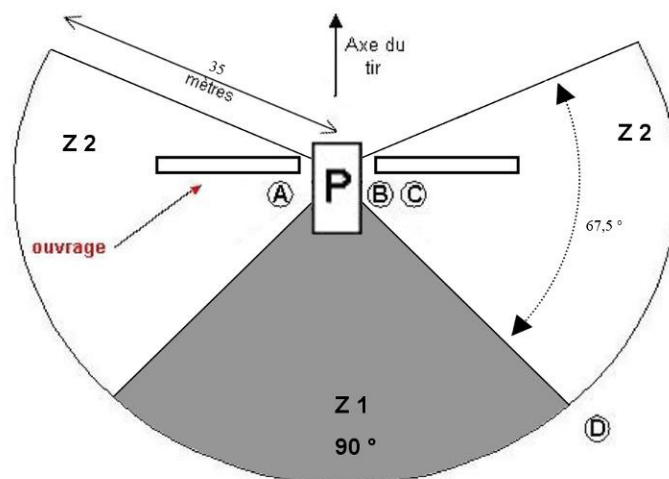
Pour les deux schémas suivant, zones de risques :

- *zone I (Z1)* : sécurité de recul du tube et de flamme arrière ; zone dégagée de tout personnel, de tout obstacle et de toute matière inflammable.
- *zone II (Z2)* : sécurité de position ; zone évacuée par tout le personnel à l'exception des servants (tireur, pourvoyeur, chef de pièce), du chef de groupe et de l'officier de sécurité missile. L'accès à cette zone n'est autorisé à d'autres personnes qu'après que les mesures de sécurité aient été prises.

➤ sur gabarit NORMAL :



- sur gabarit REDUIT :



#### 4.5. OPERATIONS ET VERIFICATIONS PRELIMINAIRES.

##### **Poste de tir.**

Effectuer le contrôle d'aspect du poste de tir (MAT 1655 ch. V fiche n° 101).

Ensuite, effectuer les opérations suivantes :

- régler la hauteur et l'horizontalité du poste de tir en agissant sur les pieds. Pour des raisons de stabilité, la base de la platine ne doit pas se trouver à plus de 0,16 m du sol dans le cas du tir à terre ;
- orienter le poste de tir en direction de la cible ;
- diriger le pied portant un repère blanc vers la cible ;
- régler le fût sensiblement à l'horizontale ;
- relever le volet obturateur de l'optique ;
- s'assurer de la propreté de l'objectif ;
- vérifier que la sûreté est mise ;
- pour les tirs de nuit, ajuster le réglage d'éclairement du réticule ;
- s'assurer du bon fonctionnement du doigt de verrouillage ;
- vérifier la position du sélecteur jour/nuit.

##### **Munition.**

Le directeur de tir doit s'assurer, avant l'exécution du tir, que la munition est du type prévu :

- le poste de tir MILAN 3 peut tirer tous les types de munitions ;
- les postes de tir MILAN ne peuvent pas mettre en œuvre des munitions MILAN F3.

Effectuer le contrôle d'aspect de la munition (MAT 1655 ch. V fiche n° 103).

#### 4.6. MISE EN OEUVRE

##### **Mise en batterie de la pièce.**

*Le tireur :*

- prend sa position ;
- en position couchée, l'axe de son corps fait un angle de 45° avec l'axe de visée.

*Le chef de pièce :*

- prend sa position à droite du poste de tir à une distance lui permettant d'appliquer les mesures de sauvegarde.



### **Chargement de la munition.**

A partir du moment où un missile est à proximité du poste de tir, seules les personnes autorisées par le directeur de tir peuvent rester au voisinage de la pièce. Par ailleurs, elles doivent se tenir en dehors de la zone de sécurité Z1.

Les opérations suivantes sont alors effectuées, sur ordre de l'officier de sécurité missile :

- par le tireur :
  - vérifier la mise en place de la sûreté sur le poste de tir ;
  - enlever la main de la poignée de mise de feu.
- par le pourvoyeur :
  - amener la munition au pas de tir en la portant par sa poignée de transport, horizontalement, ogive à l'avant ;
  - retirer l'emballage tactique (bouchons et protecteur du boîtier de jonction) ;
  - charger la munition en procédant comme suit :
    - présenter la munition sur le poste de tir en la faisant glisser de l'arrière vers l'avant jusqu'à la position verrouillée du boîtier de jonction ;
    - vérifier que le doigt de verrouillage du boîtier de jonction sur le poste de tir est bien remonté ;
    - vérifier que l'accrochage de la perche est correct.

Dès que cette opération est terminée, le chef de pièce annonce au tireur « *Arme approvisionnée* ».

### **Départ du coup et vol du missile.**

Sur ordre de l'officier de sécurité missile, le chef de pièce donne l'ordre de tir au tireur. Le tireur enlève la sûreté et fait feu sur la cible qui lui a été désignée.

### **Éléments à relever.**

A l'occasion de chaque tir, à l'exception du Milan 3, il faut vérifier que la séquence de mise de feu s'est déroulée normalement en recueillant les renseignements suivants :

- bruits caractéristiques de l'allumage du gyroscope ;
- bruits caractéristiques de fonctionnement du localisateur.

## **5. UTILISATION DANS DES CONDITIONS PARTICULIERES.**

### **5.1. TEMPERATURES EXTREMES.**

L'arme et la munition sont utilisables entre – 40°C et + 52°C sans prendre de précautions particulières. Il convient cependant de noter, qu'aux basses températures, la distance de recul du tube peut atteindre 12 mètres.

### **5.2. TERRAINS SABLEUX ET POUSSIEREUX.**

Eviter si possible un sol poussiéreux aux abords immédiats du poste de tir. Le nuage de poussière soulevé risque en effet d'interrompre la liaison infrarouge.

### **5.3. SOURCES INFRAROUGES PARASITES.**

La présence d'une source infrarouge importante (incendie, phare, artifices éclairants, leurres) dans le champ du localisateur peut perturber le vol du missile pour des munitions antérieures au modèle F3.

**En conséquence, pour ce type de missiles, le tir est interdit lorsqu'une telle source se trouve à l'intérieur du champ de croisière.**

### **5.4. PLUIE, ORAGE.**

La munition n'étant pas parfaitement étanche, il convient de la maintenir, dans la mesure du possible, à l'abri de l'humidité (éviter en particulier de poser les munitions sur une flaque d'eau ou dans la boue).

**Le tir par temps d'orage est interdit.**

### 5.5. TIR DE NUIT.

Le tir est possible sans lunette thermique MIRA dans la mesure où les contours de la cible sont nettement visibles. Il est néanmoins préconisé d'utiliser de façon générale la lunette thermique de tir modèle F1.

### 5.6. TIR PAR MAUVAISE VISIBILITE.

Le sélecteur jour/nuît permet l'éclairage du réticule sans coupure du traceur jour. Pour cela, tirer sur le bouton du sélecteur pour le déverrouiller et régler l'éclairage du réticule.

### 5.7. UTILISATION DE LA VISEE AUXILIAIRE.

En cas de détérioration de l'oculaire, le tir est possible jusqu'à une distance d'environ 500 mètres en utilisant la visée auxiliaire sur objectif fixe.

## 6. INCIDENTS.

### 6.1. ELEMENTS A RELEVER.

#### **En cas de non départ d'un missile :**

- le boîtier de jonction est-il chaud après **les 15 minutes d'attente** ;
- état de la membrane avant de la munition.

#### **En cas de chute d'un missile :**

- position de l'impact par rapport au poste de tir ;
- rupture ou non du fil, à quelle distance du poste de tir.

6.2. TABLEAUX DES INCIDENTS.

Nature de l'incident	Conduite à tenir	Observation faite	Cause probable	Mesures à prendre
La munition force lors du chargement	Essayer avec une autre munition	L'incident perdure	Poste de tir défectueux	Changer de poste
		L'incident ne reproduit pas	Munition défectueuse	Reverser la munition au dépôt
Non départ missile	Garder la visée pendant 1 minute Actionner 3 fois la mise de feu Si le défaut persiste : ➤ abaisser le levier de sûreté ➤ s'éloigner du poste <b>Après 15 minutes revenir</b> près du poste et tâter le boîtier de jonction	<b>Boîtier de jonction froid</b> <b>Absence du bruit</b> caractéristique du déroulement d'une séquence de mise à feu Membrane intacte	Mauvais fonctionnement de la poignée de mise de feu Pile du boîtier de jonction défectueuse	Vérifier le poste (contrôleur 2 <sup>ème</sup> échelon) Essayer la munition avec un autre poste de tir Si le défaut persiste, reverser la munition au dépôt
		<b>Boîtier de jonction chaud Perception du bruit</b> caractéristique au déroulement d'une séquence de mise à feu Membrane avant arrachée ou déchirée	Mauvaise liaison électrique poste/munition Boîtier de verrouillage défectueux Electronique de guidage défectueuse	Vérifier le poste (contrôleur 2 <sup>ème</sup> échelon) Déposer la munition puis la détruire
		<b>Boîtier de jonction chaud</b> <b>Absence du bruit</b> caractéristique du déroulement d'une séquence de mise à feu Membrane intacte	Montée en tension de la pile thermique du boîtier de jonction insuffisante Mauvaise liaison électrique poste/munition Electronique de guidage défectueuse	Vérifier le poste (contrôleur 2 <sup>ème</sup> échelon) Déposer la munition puis la détruire
Chute missile		<b>Absence du bruit</b> caractéristique du déroulement d'une séquence de mise à feu	Mauvaise liaison électrique poste/munition Electronique de guidage défectueuse	Vérifier le poste (contrôleur 2 <sup>ème</sup> échelon) ➤ Munition TETIN <b>Après un délai de 15 minutes</b> Rechercher les débris missiles Détruire les éléments susceptibles d'être actifs sur place (propulseur, pile missile) Reverser le boîtier de jonction au dépôt ➤ Munition TETAC <b>Après un délai de 45 minutes</b> Rechercher les débris et détruire sur place les éléments susceptibles d'être actifs (tête militaire,...) Reverser le boîtier de jonction au dépôt
		<b>Perception du bruit</b> caractéristique au déroulement d'une séquence de mise à feu	Point bas important Rupture fil Electronique de guidage défectueuse	
Sortie de champ	Dès la constatation, déverrouiller le boîtier de jonction		Défectuosité de la munition Déréglage de l'harmonisation axe optique/axe munition Electronique de guidage défectueuse	Vérifier le poste (contrôleur 2 <sup>ème</sup> échelon) Si besoin mettre en réparation NTI 2
Non explosion à l'impact		Vol du missile normal sinon = chute missile	Défectuosité de la fusée	<b>Après un délai de 45 minutes</b> Rechercher les débris et détruire sur place les éléments susceptibles d'être actifs (tête militaire,...) Reverser le boîtier de jonction au dépôt

## 7. DESTRUCTION DE LA MUNITION.

### Matériel à utiliser.

Les moyens de mise en œuvre pyrotechnique ou électrique réglementaires doivent être utilisés.

Pour la tête militaire, la charge de destruction sera placée dessus à une distance recommandée sur la figure 7-1, afin d'éviter de faire fonctionner la tête militaire en charge creuse.

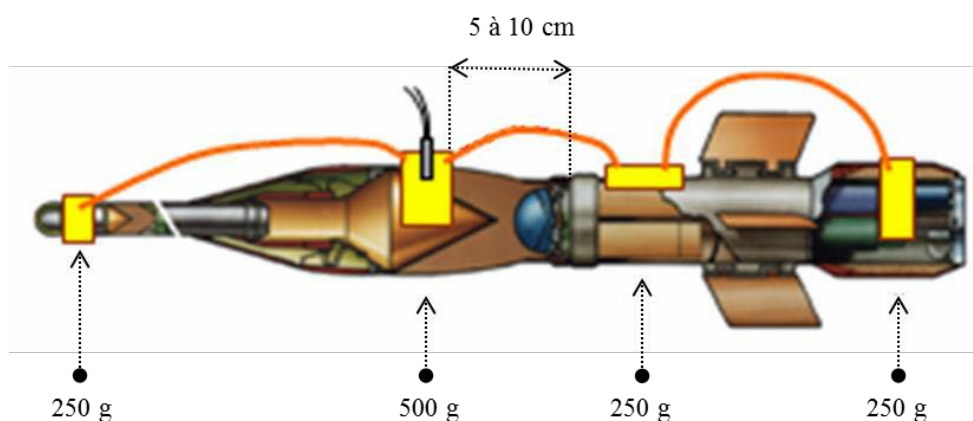
### Destruction de la munition complète dans son tube conteneur.

La munition est détruite par un D.M.O.

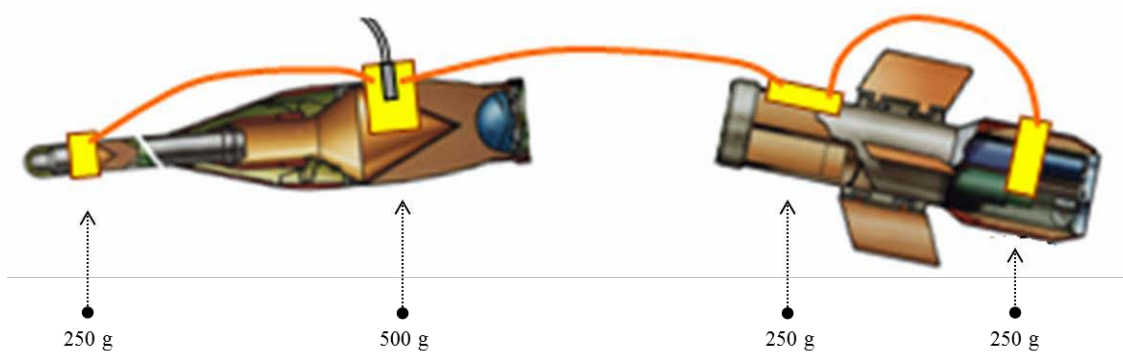
Schéma de la pose des charges selon les cas :

- les charges sont reliées par du cordon détonant ;
- moyen de mise en œuvre pyrotechnique ou électrique.

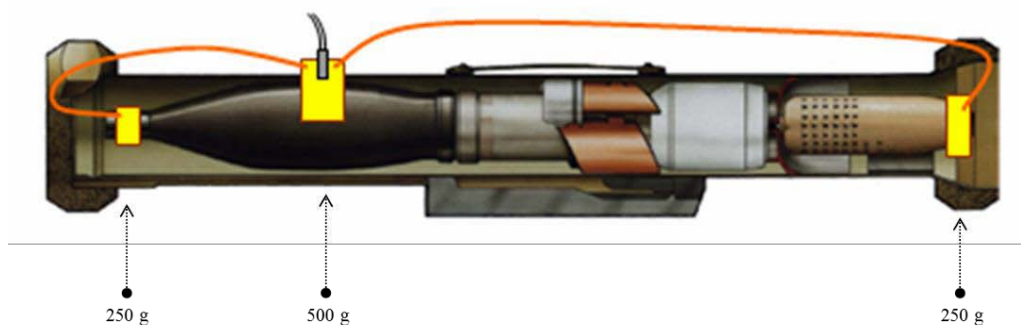
#### ▪ *missile entier :*



#### ▪ *missile avec tête militaire et propulseur séparée :*



#### ▪ *destruction de la munition :*



## 8. RECONDITIONNEMENT.

Voir guide technique pages 28 et 29 paragraphe 232.

**1. DÉSIGNATION DE L'ARME.**

Arme antichar JAVELIN block 1 : code EMAT : 1430-01-532-8900.

**2. DÉSIGNATION DE LA MUNITION.****2.1. ACTIVE.**

Missile moyenne portée JAVELIN : code annexe de gestion : 1427-140-0001 MIS CC TAND AC JAVELIN.

**3. RÉFÉRENCES.**

Manuel d'utilisation du système d'armes JAVELIN.

Document technique du système d'armes JAVELIN.

Documents de sécurité.

**4. UTILISATION DANS LES CONDITIONS NORMALES.****4.1. GABARIT DE SECURITE.**

Il existe un seul gabarit de sécurité pour le JAVELIN :

- gabarit normal missile tête active.

L'utilisation du gabarit normal est précisée dans le régime des champs de tir concernés et est soumise à un certain nombre de mesures particulières de sécurité détaillées dans cette fiche.

**4.2. PERSONNEL.****Équipe de pièce.**

Le service de la pièce est normalement assuré par trois personnes : le tireur, le pourvoyeur et le chef de pièce.

**Officier de sécurité missile.**

Le nombre d'officiers de sécurité missile nécessaire varie en fonction du type de tir.

Type de tir		Officiers de Sécurité missile
Gabarit utilisé	Tir	
Normal	de jour	1 par groupe
	de nuit	1 par pièce

**4.3. CONTRAINTES PARTICULIERES.****Mesures de sauvegarde.**

Le missile étant de type « tir et oubli », il n'existe pas de système de sauvegarde. La sauvegarde est toutefois assurée par le gabarit.

Pendant les phases de préparation au tir et de tir, les émissions radio sont interdites à moins de 25 m du poste de tir.

### Missiles à tête active.

- Tir à terre.

Le tir à terre de missile à tête active s'effectue obligatoirement à partir de l'ouvrage spécial ou de l'espace clos dédié permettant la protection du chef de groupe, de l'équipe de pièce et du personnel de sécurité.

Le tir des missiles à tête active sur des objectifs situés entre 65 et 100 m ne peut se faire que depuis un espace clos.

Pendant le tir, le gabarit de position (voir ci-dessous) n'est autorisé qu'aux personnes suivantes :

- le tireur,
- le chef de pièce ou le chef de groupe,
- l'officier de sécurité missile.

L'accès du gabarit de position n'est autorisé à d'autres personnes qu'après les mesures de sécurité prises.

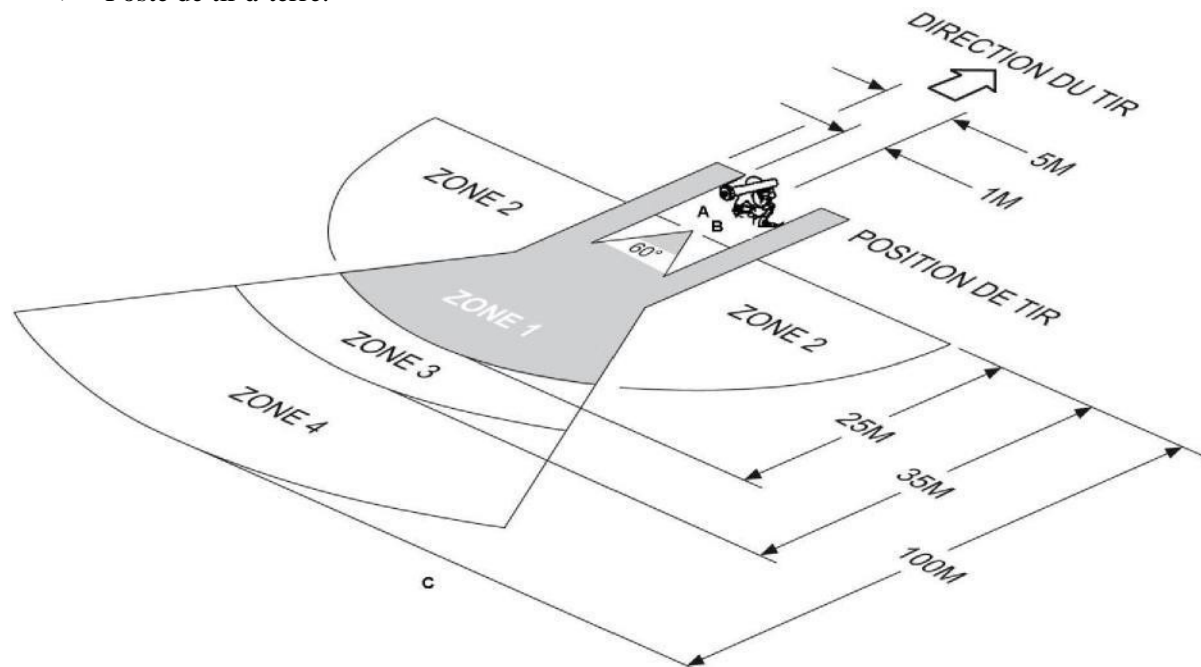
- Tir à partir d'un véhicule de combat.

**Cette configuration est INTERDITE.**

#### 4.4. GABARIT DE POSITION.

### Missiles à tête active.

- Poste de tir à terre.



Zones de risques.

**Zone 1(Z1) :** sécurité de flamme arrière ; zone dégagée de tout personnel, de tout obstacle et de toute matière inflammable.

**Zone 2(Z2) :** sécurité de position ; zone évacuée par tout le personnel à l'exception des servants (tireur, pourvoyeur, chef de pièce), du chef de groupe et de l'officier de sécurité missile. L'accès à cette zone n'est autorisé à d'autres personnes qu'après les mesures de sécurité prises.

Emplacement du personnel :

- *emplacement A : les servants (tireur, chef de pièce) et le chef de groupe,*
- *emplacement B : officier de sécurité missile,*
- *emplacement C : directeur de tir.*

Risque de projections suite à l'allumage du propulseur principal :

- le personnel présent dans cette zone doit porter des protections **auditives**,
- le personnel présent dans cette zone doit porter des protections **oculaires**, excepté le tireur.

**Zone 3(Z3) :** risque de projections suite à l'allumage du propulseur principal ; le personnel présent dans cette zone doit porter des protections **auditives** et **oculaires**.

**Zone 4(Z4) :** risque de projections suite à l'allumage du propulseur principal ; le personnel présent dans cette zone doit porter des protections **oculaires**.

#### 4.5. OPÉRATIONS ET VÉRIFICATIONS PRÉLIMINAIRES.

##### **Poste de tir.**

Lors de la séquence de tir, le poste de tir doit être obligatoirement alimenté par la pile BA 5590/U.  
Effectuer l'autocontrôle et le contrôle d'aspect du poste de tir (manuel d'utilisation du SA JAVELIN).  
Laisser le sélecteur du poste de tir sur la position « Marche ».

Ensuite effectuer les opérations suivantes :

- mettre en place l'interface munition sur le trépied ;
- régler la hauteur et l'horizontalité du trépied.

##### **Munitions.**

Effectuer le contrôle d'aspect de la munition (manuel d'utilisation du SA JAVELIN) :

- effectuer le contrôle d'aspect du tube ;
- retirer le bouchon avant ;
- vérifier l'état de l'autodirecteur ;
- remettre le bouchon avant ;
- vérifier le système de verrouillage du poste de tir ;
- vérifier la prise ;
- vérifier la fixation du Battery Coolant Unit (BCU) et son état (témoin de couleur blanc) ;
- vérifier le circuit souple ;
- vérifier le bouchon arrière et sa membrane.

#### 4.6. MISE EN ŒUVRE.

##### **Chargement de la munition.**

A partir du moment où un missile est à proximité du poste de tir, seules les personnes autorisées par le directeur de tir peuvent rester au voisinage de la pièce. Par ailleurs, elles doivent se tenir en dehors de la zone de sécurité Z1.

Les opérations suivantes sont alors effectuées, sur ordre de l'officier de sécurité missile :

- par le chef de pièce :
  - apporter la munition au pas de tir en la portant par sa poignée de transport, horizontalement, ogive vers l'avant ;
  - poser la munition au sol, le dispositif d'accrochage du poste de tir accessible ;
  - enlever le cache du connecteur sur la munition ;
- par le tireur :
  - vérifier que le sélecteur du poste de tir est sur la position « Marche »,
  - sur ordre, il charge la munition en procédant comme suit :
    - présenter le poste de tir au-dessus de la munition, en faisant coïncider les guides du poste de tir avec ceux de la munition ;
    - faire glisser le poste de tir de l'arrière vers l'avant jusqu'à la position verrouillée du boîtier de jonction ;
    - vérifier que le doigt de verrouillage du boîtier de jonction sur le poste de tir est bien remonté.Dès que cette opération est terminée le tireur annonce « *Arme approvisionnée* ».

##### **Mise en batterie de la pièce.**

- Le tireur :
  - place l'ensemble sur le trépied ;
  - prend sa position ;
  - retire le cache de la voie jour et de la voie IR ;
  - règle la dioptrie de son oculaire ;
  - effectue les réglages de l'image IR.
- Le chef de pièce :
  - enlève le bouchon avant ;
  - prend sa position à droite du poste de tir.

### **Départ du coup et vol du missile.**

Sur ordre de l'officier de sécurité missile, le chef de pièce donne l'ordre de tir au tireur.

- Le tireur effectue les opérations suivantes :
  - identifie l'objectif ;
  - active le missile ;
  - sélectionne « trajectoire haute » (TOP) ou « trajectoire directe » (DIR) ;
  - centre l'objectif dans le viseur ;
  - ajuste les repères de la fenêtre d'accrochage autour de la cible ;
  - verrouille l'autodirecteur sur l'objectif ;
  - effectue la mise de feu.
- Le chef de pièce peut suivre l'ensemble de la séquence sur un écran déporté (non fourni avec le système d'arme) connecté à la sortie vidéo du poste de tir.

### **Éléments à relever.**

A l'occasion de chaque tir, il faut vérifier que la séquence de mise de feu s'est déroulée normalement en recueillant les messages qui apparaissent à l'intérieur de la lunette poste de tir.

Les conditions à remplir pour que la séquence de tir se déroule nominalement sont :

- mise sous tension du poste de tir (tension pile correcte) ;
- liaison correcte entre le poste de tir et la munition ;
- établissement d'un contact électrique ;
- la sélection de l'accrochage d'une cible dans l'image de l'autodirecteur ;
- la pression du bouton de mise de feu ;
- la réalisation sans défaut du transfert du logiciel et de l'autotest du missile ;
- l'activation correcte du gyroscope ;
- le déverrouillage du missile dans le tube et l'allumage du propulseur de lancement.

## **5. UTILISATION DANS DES CONDITIONS PARTICULIÈRES.**

### **5.1. TIR A L'ÉPAULÉ.**

S'assurer qu'aucun obstacle ne gêne pendant le suivi de l'objectif, durant la phase d'acquisition. S'assurer qu'il n'y a pas d'obstacle haut sur la trajectoire du missile au départ du coup.

### **5.2. TIR AVEC TRÉPIED.**

S'assurer qu'aucun obstacle ne gêne pendant le suivi de l'objectif, durant la phase d'acquisition. S'assurer qu'il n'y a pas d'obstacle haut sur la trajectoire du missile au départ du coup.

S'assurer de la stabilité du trépied.

Éviter les devers importants (tolérance admise jusqu'à 10°).

### **5.3. TEMPÉRATURES EXTRÊMES.**

L'arme et la munition sont utilisables entre -32° C et +49° C. Par très basse température (à partir de -18° C) protéger les batteries du froid. Vers 49° C, l'autonomie de la batterie du poste de tir est d'environ 30 mn, la durée de refroidissement de la caméra de vision thermique peut être proche de 3,5 mn.

### **5.4. TERRAINS SABLEUX ET POUSSIÉREUX.**

Éviter si possible un sol poussiéreux aux abords immédiats du poste de tir. Un nuage de poussière peut se soulever à l'arrière du tube de lancement et du missile et entraîner des projections de matière sur lesservants.

### **5.5. PLUIE, ORAGE.**

La munition n'étant pas parfaitement étanche, il convient de la maintenir, dans la mesure du possible, à l'abri de l'humidité (éviter en particulier de poser les munitions sur une plaque d'eau ou dans la boue).

**Lorsque le plafond est inférieur à 150 m, le tir en mode « trajectoire haute » est interdit.  
Le tir par temps d'orage est interdit.**



## 5.6. NUIT.

Le tir est possible avec la lunette thermique intégrée, le délai de refroidissement de la lunette varie de 2 min 30 s à 3 min 30 s en fonction de la température ambiante.

## 5.7. TIR EN ESPACE CONFINÉ.

Le tir s'effectue à partir de la position aménagée dédiée. Le personnel présent dans l'ouvrage est :

- le tireur,
- le chef de groupe,
- l'officier de sécurité missile.

A l'exclusion de toute autre personne.

Il est recommandé de ne pas tirer plus de deux munitions pour un même tireur, par période de 8 heures consécutives en espace confiné.

## 6. INCIDENTS.

### 6.1. ÉLÉMENTS A RELEVER.

#### **En cas de non départ d'un missile :**

- le missile n'a pas été activé (MISFIRE) ;
- le missile a été activé (HANGFIRE).

#### **En cas de chute d'un missile :**

- position de l'impact par rapport au poste de tir.

## 6.2. TABLEAUX DES INCIDENTS.

Nature de l'incident	Indication	Mesures à prendre
Poste de tir défectueux	CLU BIT FAILURE	Réessayer d'accrocher une cible
Missile défectueux	MISSILE BIT FAILURE	Mettre le poste de tir sur « ARRÊT » Remplacer la munition Reprendre le tir
Non départ de missile Pas d'activation	MISFIRE ou clignotant	Relâcher la commande de l'AD et la mise de feu et garder l'arme en direction de l'objectif Refaire une séquence de tir, si non départ passer à l'étape 3 Mettre le poste de tir sur arrêt ( <b>étape 3</b> ) Poser l'ensemble poste de tir-munition au sol avec les poignées du poste de tir orientées vers le haut, munition dirigée vers la cible ( <b>étape 4</b> ) S'assurer que la zone arrière reste dégagée en permanence Désolidariser le poste de tir de la munition et contrôler les prises poste de tir et munition Remettre le poste de tir sur la munition Refaire une séquence de mise de feu Si non départ répéter étapes 3, 4 et 9 Désolidariser le poste de tir de la munition et stocker celle-ci à une distance de 25 m de la position de tir (la munition sera réintégrée à l'issue) ( <b>étape 9</b> ) Verrouiller le poste de tir sur une nouvelle munition Reprendre la séquence de tir En cas d'un nouvel échec remplacer le poste de tir
Non départ de missile Activation missile	HANGFIRE clignotant	Relâcher la commande de l'AD et la mise de feu Garder l'arme en direction de l'objectif <b>pendant 5 minutes</b> Mettre le poste de tir sur arrêt Poser l'ensemble poste de tir-munition au sol avec les poignées du poste de tir orientées vers le haut, munition dirigée vers la cible S'assurer que la zone arrière reste dégagée en permanence Déconnecter le poste de tir de la munition Détruire la munition en fin de séance
Chute du missile avant la cible Avant 150 m		En cas de non explosion à l'impact, quitter la position de tir et attendre <b>45 minutes</b> A l'issue rechercher les débris du missile Faire détruire sur place, par du personnel qualifié, les éléments susceptibles d'être dangereux (autodirecteur, propulseur, DSA, charge avant, charge principale)
Chute du missile avant la cible Au-delà de 150 m		En cas de non explosion à l'impact, localiser la zone où est tombé le missile Reprendre le tir Faire détruire sur place, après un délai de <b>45 minutes</b> , par du personnel qualifié, les éléments susceptibles d'être dangereux (autodirecteur, propulseur, DSA, charge avant, charge principale)

## 7. DESTRUCTION DE LA MUNITION.

### Matériel à utiliser.

Les moyens de mise en œuvre pyrotechnique ou électrique réglementaire doivent être utilisés.

Pour la tête militaire, la charge doit être placée dessus à une distance recommandée sur la figure 7.1, afin d'éviter de faire fonctionner la tête militaire en charge creuse.

**Destruction de la munition complète dans son tube conteneur. La munition est détruite par un D.M.O.**

### Schéma de la pose des charges selon les cas :

#### ➤ missile entier.

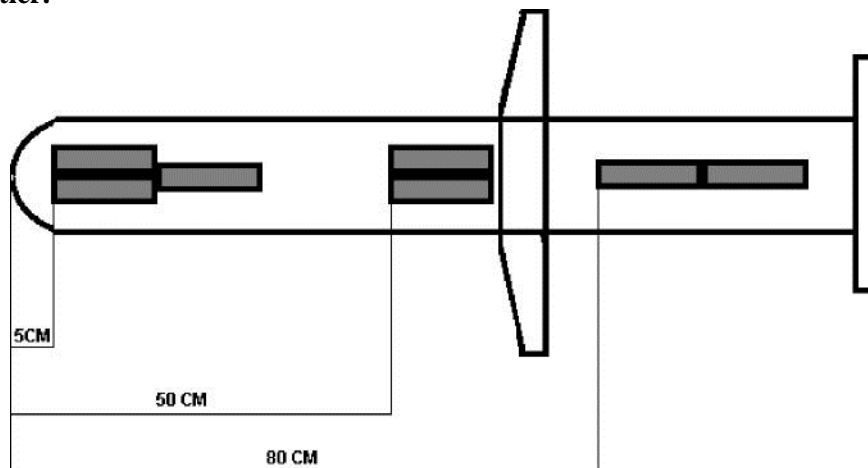


FIG 7.1

Emplacements et masse des charges à mettre en place :

- autoguidage : une charge de 250 gr ;
- DSA : une charge de 250 gr ;
- charge avant : une charge de 250 gr ;
- charge principale : deux charges de 250 gr ;
- propulseur principal : deux charges de 250 gr.

Les charges doivent être disposées conformément à la figure ci-dessus et reliées entre elles. Les moyens de mise en œuvre pyrotechnique ou électrique réglementaire doivent être utilisés.

#### ➤ tête militaire séparée du corps du missile.

Les cinq éléments dangereux du missile à détruire sont :

- l'autoguidage ;
- la charge avant ;
- le DSA ;
- le propulseur principal ;
- la charge principale.

Il faudra **attendre 45 minutes** avant d'accéder aux morceaux du missile. La destruction se fera sur place sans déplacement des éléments.

Le matériel à utiliser pour la destruction sera identique à celui listé ci-dessus.

#### ➤ munition complète (dans le cas d'un HANGFIRE).

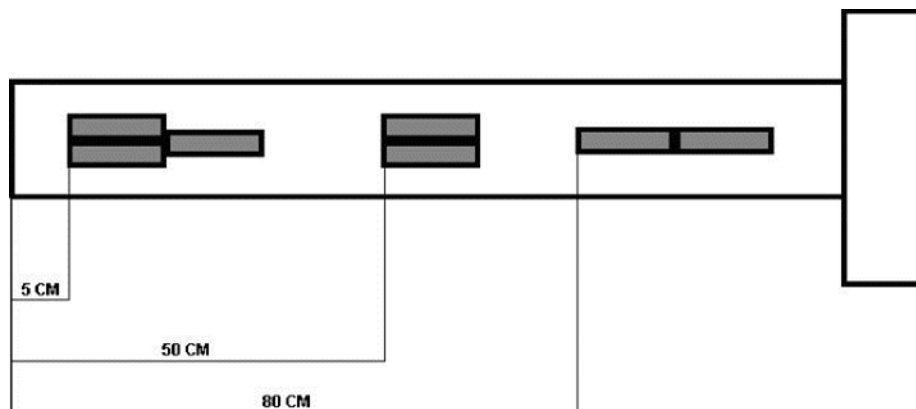


FIG 7.2

Les charges doivent être disposées conformément à la figure ci-dessus et reliées entre elles :

- avant du tube : trois charges de 250 gr ;
- au centre : deux charges de 250 gr ;
- à l'arrière du tube : deux charges de 250 gr.

Les moyens de mise en œuvre pyrotechnique ou électrique réglementaires doivent être utilisés.

## **8. RECONDITIONNEMENT**

Les missiles non utilisés pour le tir sont remis en emballage tactique puis dans leur emballage logistique avant d'être réintégrés au dépôt de munitions.

**1. DESIGNATION DES MUNITIONS.****1.1. ARTIFICES DE SIMULATION.**

Simulateur de feu de canon modèle F1 et F2.

Artifice de simulation d'attaque toxique modèle F1.

Artifice de simulation de coup fusant modèle F1 et F1A.

Artifice de simulation de salve percutante modèle F1.

Artifice 56 mm simulation coup fusant modèle F1 CENTAURE<sup>1</sup>.

Artifice 56 mm simulation fumigène modèle F1 CENTAURE.

Artifice de 37 mm de simulation impact éclairant fumigène modèle F1 pour CENTAURE.

Pétard simulateur de feux d'infanterie modèle F2.

**1.2. ARTIFICES DE SIGNALISATION.**

Artifice à main de 27 mm modèle 58 (avec ou sans parachute).

Artifice à main de 27 mm modèle F1 (avec ou sans parachute).

**1.3. ARTIFICES ECLAIRANTS.**

Artifice éclairant à main modèle F2 portée 300 m.

Artifice éclairant à main modèle F2 portée 600 m.

Artifices éclairants à main RKT HND PARA ILUM 300 et 600 m et RKT HND PARA ILUM IR 600.

**2. UTILISATION DANS DES CONDITIONS NORMALES.**

Cette fiche concerne uniquement l'utilisation, la manipulation ou la destruction des munitions désignées ci-dessus.

L'utilisation des artifices est assujettie à une instruction préalable. Cette instruction ne doit pas donner lieu à l'attribution d'un CATi 2.

**2.1. PRESCRIPTIONS GENERALES DE SECURITE.**

Interdiction de stocker des artifices dans un même lieu que des munitions réelles (de guerre) ou réelles à effets réduits (RER).

Interdiction de modifier les caractéristiques d'un artifice.

Interdiction de démonter un artifice.

Interdiction de repositionner sur un artifice son sceau de sécurité si celui-ci a été armé sans avoir été cependant percuté.

**2.2. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES<sup>2</sup>.****Opérations préliminaires.**

Le directeur d'exercice devra veiller :

- à ce que tout le personnel devant manipuler des artifices soit formé à leur mise en œuvre ;

<sup>1</sup> Utilisation des munitions CENTAURE autorisée uniquement dans les centres, formations et systèmes pour lesquels elles ont été qualifiées.

<sup>2</sup> Dans tous les cas, respecter scrupuleusement les directives des éventuels manuels techniques fournis avec les munitions ou leur lanceur.

- à ce que l'exploseur utilisé (pour le tir d'artifices dotés d'une mise de feu électrique) soit conforme à la réglementation.

### **Mode opératoire.**

Il est impératif de respecter les prescriptions ci-après :

- pour la mise en œuvre, se conformer strictement à la notice d'emploi de l'artifice (fournie dans l'emballage de transport ou sous forme de pictogramme sur celui-ci) ;
- pas d'émission radio dans un rayon de 25 mètres autour des artifices à mise de feu électrique durant la phase de branchement à l'exploseur.

### **Tir (de jour ou de nuit<sup>3</sup>) lors de séance de tir réel.**

Lors de séance de tir réel, la mise en œuvre et le tir des artifices doivent être réalisés par du personnel préalablement formé (tir d'instruction) et destiné uniquement à cette fonction.

## **3. INCIDENT<sup>4</sup>.**

### **Cas d'un artifice à mise de feu électrique.**

En cas de raté au départ du coup, l'opérateur effectue une nouvelle tentative, en cas de nouveau raté, **attendre 5 minutes** pour éviter les conséquences d'un long feu. A l'issue de ce délai d'attente :

- débrancher l'exploseur ;
- shunter la ligne ;
- débrancher la ligne au niveau de l'artifice ;
- shunter les fils de l'artifice.

S'agissant du cas spécifique du dispositif RETImpact utilisant l'artifice de 37 mm de simulation impact éclairant fumigène modèle F1 pour CENTAURE, le délai minimum d'attente est de 15 minutes.

En fin de séance, procéder au retrait<sup>5</sup> au ramassage de la munition en vue de sa destruction.

### **Cas d'un artifice à mise de feu non électrique.**

En cas de raté au départ du coup, attendre, en conservant l'artifice dans une direction non dangereuse, la durée prescrite par la notice d'emploi de l'artifice défectueux pour éviter les conséquences d'un long feu. A l'issue de ce délai d'attente procéder soit à la destruction, soit au reconditionnement et au reversement de l'artifice défectueux.

## **4. DESTRUCTION.**

Quelles que soient les informations portées sur les notices d'emploi présentes dans chaque emballage, afférentes à la conduite à tenir en cas de raté, les munitions qui n'ont pas fonctionné sont détruites en fin d'exercice par un cadre qualifié dans un puits d'écèlement (cf. PIA 207 Chapitre 3 Section IV - Destruction des engins dangereux).

## **5. RECONDITIONNEMENT.**

Les munitions non consommées et sorties de leur emballage étanche sont réintégrées dans leur emballage d'origine. Les délais maximum de ré-utilisation de ces artifices sont propres à chaque type et doivent être scrupuleusement respectés.

<sup>3</sup> Emploi des artifices de simulation de 56 mm CENTAURE interdit de nuit.

<sup>4</sup> Dans tous les cas, respecter scrupuleusement les directives des éventuels manuels techniques fournis avec les munitions ou leur lanceur.

<sup>5</sup> Avec les éventuels outils d'extraction de munitions fournis dans les lots de mise en œuvre.

**ART.1322 SIMULATEUR DES FEUX D'ARTILLERIE ET MULTI-EFFETS (SAM)****1. DÉSIGNATION DU SYSTÈME.**

Le simulateur des feux d'artillerie et multi-effets (SAM) est destiné à simuler les effets sonores et lumineux des tirs d'artillerie fusants et percutants, ainsi que les effets fumigènes. Conçu pour une utilisation lors des exercices d'entraînement au combat en zone urbaine, il peut également être mis en œuvre en terrain ouvert.

Le système est composé d'un lanceur de 16 ou 32 coups, d'un boîtier de commande et de contrôle et de cartouches.

**2. DÉSIGNATION DES MUNITIONS.**

Le SAM n'utilise que des cartouches d'exercice simulant les effets sonores et lumineux :

- cartouche fumigène blanc M31 – CFu B ;
- cartouche fumigène jaune M31 – CFu J ;
- cartouche fusante M31 – CF ;
- cartouche percutante M30 – CP ;
- cartouche infanterie M30 – CI.

**3. RÉFÉRENCE.**

MAT 23 727 : guide technique sur l'utilisation du lanceur de simulation multi-effets, approuvé par décision n°10 033/STAT/DIR du 17/01/2012.

**4. UTILISATION DANS DES CONDITIONS NORMALES.**

Cette fiche concerne uniquement l'utilisation, la manipulation ou la destruction des munitions désignées ci-dessus. L'utilisation des artifices est assujettie à une instruction préalable. Cette instruction ne doit pas donner lieu à l'attribution d'un CATi 2. En ce qui concerne le service de l'arme, l'utilisateur se reportera au guide technique.

**4.1. MESURES GÉNÉRALES.**

L'opérateur doit impérativement rester à vue directe des lanceurs dès lors qu'ils sont armés, pendant le tir et tant que les lanceurs n'ont pas fait l'objet des mesures de sécurité en fin de tir.

Pour toute opération de mise en œuvre, l'opérateur doit être muni de gants, de lunettes de protection et de protections auditives.

L'usage de téléphone portable est formellement interdit en présence de munitions et lors de la mise en œuvre et de l'utilisation du SAM.

**4.2. STOCKAGE, TRANSPORT ET MANUTENTION.**

Respecter les consignes et les procédures de stockage et de transport.

Ne pas transporter un lanceur dont les plaques sont chargées de cartouches.

Effectuer le transport des munitions dans les emballages logistiques.

Ne pas utiliser de cartouche qui présente des signes visibles de dégradation.

**4.3. MISE EN ŒUVRE.****Mesures de sécurité avant le tir :**

- reconnaître la zone d'exercice avant le déploiement des simulateurs et vérifier l'absence de tout personnel dans le gabarit de sécurité du lanceur SAM (cf. paragraphe IV.4) ;
- orienter en permanence les lanceurs chargés en cartouches dans une direction non dangereuse ;
- n'effectuer aucune opération de maintenance, de configuration des plaques ou d'identification des lanceurs ayant des plaques chargées de cartouches ;

- respecter les procédures de chargement et de déchargement du simulateur ;
- après mise sous tension et avant mise du lanceur en mode « **Désarmé** », respecter et faire respecter le gabarit de sécurité ;
- réaliser la configuration du chargement des plaques d'armement sans précipitation en respectant les consignes de sécurité ;
- vérifier le chargement des plaques sur le BCC et sur le lanceur, avant utilisation ;
- tenir compte des délais paramétrés de salve ou de tir entre les lanceurs.

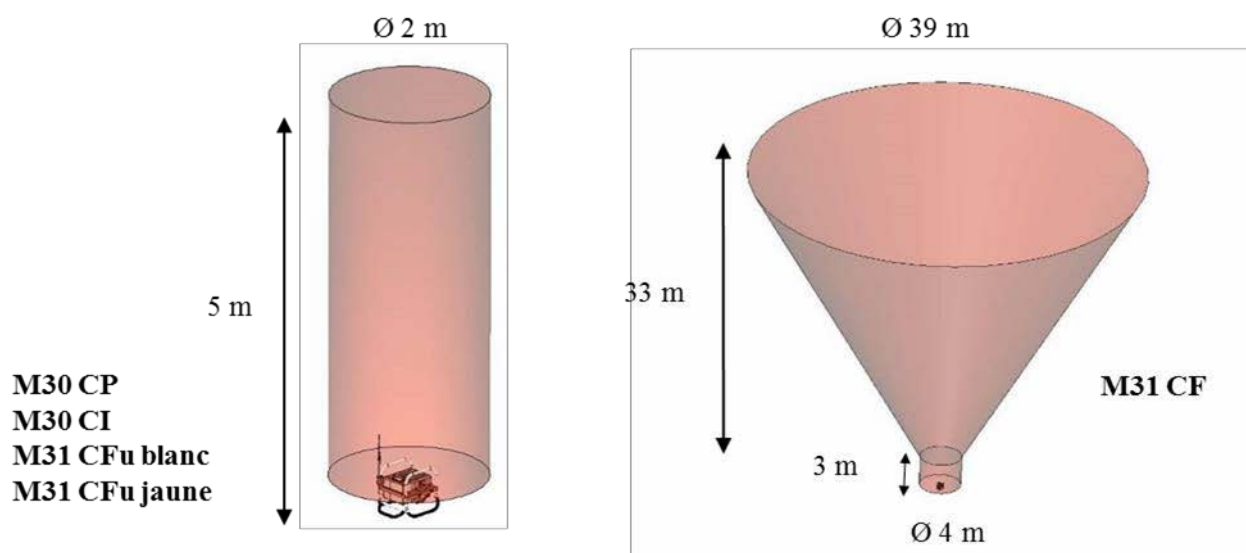
#### **Pendant le tir :**

- respecter et faire respecter le gabarit de sécurité ;
- respecter les consignes de température d'emploi des munitions (de - 19°C à + 39°C).

#### **Après le tir :**

- désarmer le lanceur à l'aide du BCC avant de le manipuler ;
- en cas d'incident de tir, respecter les consignes de sécurité mentionnées dans le guide technique ;
- isoler les munitions ayant fait l'objet d'un incident de tir en vue de leur élimination.

#### **4.4. GABARIT DE SÉCURITÉ.**



#### **5. INTERDICTION DE TIR.**

Il est formellement interdit de mettre en œuvre et d'utiliser le SAM dans les conditions suivantes :

- en cas d'orage ;
- sous une ligne électrique ;
- à l'intérieur d'un local (instruction ou entraînement en zone urbaine) ;
- en environnement électromagnétique non approprié (voir NOTA ci-dessous) ;
- en présence de personnel dans le gabarit de sécurité ;
- en présence d'obstacle susceptible de perturber le tir (cartouche fusante) ;
- en milieu inflammable ou en période de sécheresse (directives de commandement) ;
- en l'absence de vue directe sur le SAM ;
- de manière générale, en cas de tout autre événement ou configuration susceptible de présenter un risque potentiel pour le personnel, le matériel, l'infrastructure et l'environnement.



NOTA : l'utilisation du SAM est à proscrire à proximité de radars, d'antennes de forte puissance ou de relais de télécommunications. D'une manière générale, l'utilisation en environnement électromagnétique particulier doit faire l'objet de vérifications de compatibilité du niveau de rayonnement avec les tolérances de l'appareil.

La mise en œuvre des postes radio en usage dans l'armée de Terre dans un environnement d'exercice avec déploiement du SAM doit faire appel à l'intelligence de situation, à savoir :

- hors exercice, la mise en œuvre des postes radio est interdite en présence de munitions, ainsi qu'au moment de la mise en œuvre et de l'utilisation du SAM ;
- en cours d'exercice, pour ne pas dénaturer l'animation par la simulation des feux, il appartient à l'opérateur (à vue directe des lanceurs) de veiller à ce que tout déclenchement (accidentel ou non) des munitions à poste dans le SAM soit sans danger, cela revient à s'assurer que tout personnel (équipé ou non d'un poste radio) est en dehors du gabarit de sécurité.

## **6. PROCÉDURE EN CAS D'INCIDENT DE TIR.**

L'incident de tir correspond à une absence de réponse d'une ou de plusieurs cartouches à la sollicitation de la mise de feu déclenchée par l'opérateur. Il est identifiable de la manière suivante :

- directement par l'absence de réponse à une demande de mise à feu, à partir du BCC, alors que toutes les vérifications préalables ont été réalisées, que le système n'indique aucun défaut particulier et qu'il n'y a aucun doute sur les conditions de portée radio ;
- indirectement par la présence sur le lanceur d'une cartouche ou d'un nombre de cartouches non-tirées supérieur à celui indiqué par le BCC, après interrogation de l'état des lanceurs et dans des conditions nominales de communication radio.

En cas d'incident de tir (une ou plusieurs cartouches), désarmer le lanceur à l'aide du BCC et ne pas approcher le lanceur **avant 15 minutes**. Aucun personnel ne doit stationner dans le gabarit de sécurité.

Après ces **15 minutes**, mettre le lanceur hors-tension.

Tout en maintenant en permanence le lanceur dans une direction non dangereuse, retirer prudemment la (ou les) cartouche(s) suspecte(s).

**L'opération de déchargement impose à l'opérateur de conserver le port des gants, des lunettes de protection et des protections auditives.**

Mettre à l'écart la (les) cartouches(s) incriminée(s) et appliquer les procédures en vigueur relatives à l'élimination des artifices ayant fait l'objet d'un incident de tir (cf. PIA 207 Chapitre 3 Section IV - Destruction des engins dangereux).

## 7. TABLEAU DES INCIDENTS.

N°	Anomalie	Causes	Solutions	Redémarrage nécessaire
1	Le SAM passe en mode désarmé 30 s après démarrage  Auparavant la DEL de statut a émis un flash de couleur verte toutes les secondes	Un (ou plusieurs) loquet(s) de fermeture n'est (ne sont) pas fermé(s)	Vérifier les loquets de fermeture. ATTENTION : les 4 loquets du SAM32 et les 2 du SAM16 doivent être fermés	X
		Inclinaison du SAM > 15°	Mettre le SAM en position horizontale	X
		La plaque d'armement n'est pas reconnue. La puce électronique de la plaque d'armement ou l'antenne du lanceur est défectueuse. La puce n'est pas programmée	Remplacer la plaque d'armement non-reconnue avec une plaque d'armement reconnue	X
		L'antenne RFID est défectueuse	Contacter le personnel de maintenance	
2	Un loquet de fermeture ne se verrouille pas	La plaque d'armement est mal positionnée sur le lanceur	Repositionner la plaque d'armement exactement à la verticale	
		La plaque d'armement n'est pas dans la position appropriée (inversion de sens de 180°)	Repositionner la plaque pour juxtaposer le détrompeur avec l'emplacement prévu à cet effet	
		La plaque d'armement est chargée avec des cartouches inappropriées	Utiliser le type de cartouches appropriées	
		Le mécanisme de fermeture des loquets est sale	Nettoyer le loquet	
3	Le SAM entre en mode désarmé en opération	Toutes les munitions sont tirées	Recharger les plaques d'armement	X
		Le lanceur a été déplacé et son inclinaison est > 15°	Mettre le SAM en position horizontale	X
		Le SAM a été placé en mode « <b>Désarmé</b> » par l'utilisateur	Redémarrer le SAM	X
		Un (des) loquet(s) de fermeture est (sont) ouvert(s)	Fermer ce (ces) loquet(s)	X
4	Aucune munition n'est tirée	Batterie faible	Charger l'accumulateur	X
5	Le SAM n'apparaît pas sur la liste des lanceurs du BCC	Le SAM n'a pas été relié au BCC à l'aide du câble de configuration de la connexion lanceur/BCC	Configurer la connexion	

N°	Anomalie	Causes	Solutions	Redémarrage nécessaire
6	Aucune communication entre le lanceur et le BCC	Erreur de communication	Réduire la distance de communication (rester hors gabarit de sécurité du lanceur) et éviter, autant que possible, les obstacles à la communication entre le BCC et le lanceur (végétation, murs, objets métalliques,...) Rétablir la communication (appuyer sur « <b>Rafrâchir</b> » dans le mode « <b>Prêt au tir</b> » ou appuyer sur le bouton « <b>État</b> »)	
		Erreur interne	Contacteur le personnel de maintenance	
		Le lanceur SAM est éteint	Rallumer le lanceur	
7	Le lanceur signale une erreur électronique après démarrage (DEL de statut constamment jaune)	Erreur interne	Contacteur le personnel de maintenance	
8	Le lanceur ne s'allume pas	Batterie faible	Recharger l'accumulateur	X
		Erreur interne	Contacteur le personnel de maintenance	
9	Le SAM passe en mode désarmé 30 s après démarrage Auparavant la DEL de statut émet une couleur verte continuellement	Aucune munition reconnue	Recharger les plaques d'armement	X
		Erreur SAM	Contacteur le personnel de maintenance	
10	L'accumulateur du SAM ou BCC ne peut être rechargé	Le SAM est allumé	Mettre le lanceur hors tension et reconnecter le chargeur	X
		L'accumulateur ou le chargeur du BCC est défectueux	Mesurer la tension en sortie du chargeur (5 V). Changer l'accumulateur ou le chargeur	X
		L'accumulateur ou le chargeur du SAM est défectueux	Mesurer la tension en sortie du chargeur (12 V CC). Changer le chargeur ou contacter le personnel de maintenance	X
11	Le chargement des plaques d'armement ne peut pas être	Un (des) loquet(s) de fermeture n'est (ne sont pas) ouvert(s)	Ouvrir le (les) loquet(s)	

N°	Anomalie	Causes	Solutions	Redémarrage nécessaire
	programmé	Erreur dans le transfert des informations de programmation	Réessayer la programmation	
		L'antenne RFID ou son lecteur est défectueux	Contacteur le personnel de maintenance	
		La puce RFID de la plaque est défectueuse	Changer la plaque d'armement	
12	Impossibilité de configurer la liaison lanceur/BCC (après 3 s erreur bit)	SAM éteint	Allumer le lanceur	
		Câble de configuration défectueux	Changer le câble et réessayer	
		Connexion RS-232 du SAM défectueuse	Changer de lanceur SAM, réessayer et contacter le personnel de maintenance	
		Connexion RS-232 du BCC défectueuse	Changer de BCC, réessayer et contacter le personnel de maintenance	
13	Nombre de cartouches restantes (d'un type) supérieur au nombre affiché par le BCC	Incident de tir	Suivre la procédure en cas d'incident de tir	
14	Cartouche non reconnue par le lanceur (immédiatement après le chargement des plaques, le nombre de munitions restantes affiché sur le BCC est inférieur au nombre de cartouches chargées)	Défaut de connexion entre la plaque de contacts et la cartouche	Nettoyer les contacts des cartouches et ceux des lanceurs	X
		Présence d'une munition défectueuse	Terminer l'exercice et suivre la procédure en cas d'incident de tir	

## 8. **RECONDITIONNEMENT**

Les munitions non consommées et sorties de leur emballage étanche sont réintégrées dans leur emballage d'origine.