

MINISTERE DE LA DEFENSE

SECTION TECHNIQUE  
DE L'ARMEE DE TERRE

MAT 2060

GUIDE TECHNIQUE

EQUIPEMENT DE TIR DE NUIT

A INTENSIFICATION DE LUMIERE

20thCenturyPlatoons.com

DIPT-9C

Approuvé par le chef d'état-major de l'armée de terre  
le 19 octobre 1978 sous le numéro 1905/DEF/EMAT/ETUDES/1

Edition n° 1

Date d'édition : 1980

20thCenturyPlatoons.com

MINISTERE DE LA DEFENSE

SECTION TECHNIQUE  
DE L'ARMEE DE TERRE

**MAT 2060**

GUIDE TECHNIQUE

EQUIPEMENT DE TIR DE NUIT  
A INTENSIFICATION DE LUMIERE

**20thCenturyPlatoons.com** DIPT-9C

Approuvé par le chef d'état-major de l'armée de terre  
le 19 octobre 1978 sous le numéro 1905/DEF/EMAT/ETUDES/1

Edition n° 1

Date d'édition : 1980

**20thCenturyPlatoons.com**

## TABLE DES MATIERES

	Pages
<b>CHAPITRE I – CARACTERISTIQUES</b>	
1.1 - Caractéristiques générales . . . . .	7
1.2 - Caractéristiques numériques . . . . .	8
1.3 - Performances . . . . .	8
1.4 - Limites d'utilisation . . . . .	8
<b>CHAPITRE II – UTILISATION DANS LES CONDITIONS NORMALES</b>	
2.1 - Opérations et vérifications préliminaires. . . . .	9
2.2 - Mode opératoire. . . . .	9
2.3 - Arrêts. . . . .	13
<b>CHAPITRE III – UTILISATION DANS DES CONDITIONS PARTICULIERES</b>	
3.1 - Temps froid . . . . .	15
3.2 - Présence de sources lumineuses . . . . .	15
3.3 - Nuits très sombres, pluie, brume, brouillard . . . . .	15

**CHAPITRE IV – UTILISATION POUR LE TIR**

4.1 - Recherche des éléments de tir . . . . .	17
4.2 - Opérations préliminaires . . . . .	20
4.3 - Estimation de la distance et pointage . . . . .	20

**CHAPITRE V – INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT . . . . . 21****CHAPITRE VI – ENTRETIEN . . . . . 25****TABLE DES FIGURES**

<b>Figures</b>	<b>Pages</b>
1 - Unité collective fondamentale . . . . .	6
2 - Description de la lunette . . . . .	10
3 et 4 - Appréciation des distances . . . . .	28 et 29

20thCenturyPlatoons.com

### CHAPITRE I

### CARACTERISTIQUES

#### 1.1 - CARACTERISTIQUES GENERALES.

La lunette de tir de nuit OB-25 est destinée à être montée sur les armes portatives d'infanterie :

- LRAC de 89 mm,
- fusil FR - F1,
- mitrailleuse AA-52 N.F1.

**LA LUNETTE NE DOIT ETRE UTILISEE QUE MONTEE SUR L'ARME**

Elle permet l'observation et le tir de nuit, en utilisant la technique de l'intensification de lumière. Elle est alimentée par une batterie de 6 volts (rechargeable) à tétan central (AA-46 A).

L'unité collective (fig. 1) est composée d'un coffre de transport (A), contenant

- Une housse avec sangle (C) dans laquelle sont placés :
  - la lunette proprement dite (B),
  - le pare-lumière (D) glissé sur le bloc oculaire,
  - deux batteries (K) placées dans une poche,
  - 1 support pour LRAC (G) monté sur la lunette.
- Un support pour FR F1 (J),
- un support pour AA52 (F), (n'est montable que sur l'arme de calibre 7,62),
- deux porte-lampes équipés (H),
- un tournevis (E),
- une batterie (K).

Pour la description de la lunette se reporter à la fig. 2.



A - Coffre de transport.  
 B - Lunette proprement dite.  
 C - Housse avec sangle.  
 D - Pare-lumière.  
 E - Tournevis.  
 F - Support pour AA52, (n'est montable que sur l'arme de calibre 7,62).  
 G - Support pour LRAC monté sur la lunette.  
 H - Porte-lampe équipé.  
 J - Support pour FR F1.  
 K - Batteries.

Fig. 1 - Unité collective fondamentale.

## 1.2 - CARACTERISTIQUES NUMERIQUES

- Longueur . . . . . 485,5mm
- masse lunette équipée . . . . . 3,8kg
- lunette avec housse. . . . . 5 kg
- masse du coffre de transport . . . . . 4,5 kg
- grossissement . . . . . 3,5
- champ . . . . . 9 degrés
- mise au point réglable de . . . . . 10 m à l'infini
- oculaire réglable de . . . . . + 2 à – 5 dioptries

Réglage en site et en direction de – 5 à + 5 millièmes  
par bond de 0,3 millième.

## 1.3 - PERFORMANCES.

- Autonomie 12 heures par batterie;
- portée variable en fonction de la nuit et des éléments aérologiques, ex. : un homme est reconnu à 800 m par nuit claire, à 400 m par nuit très sombre. Un char est reconnu à 900 m par nuit claire, à 450 m par nuit très sombre;
- permet de détecter à très grande distance les plus faibles sources lumineuses (infrarouge actif et lumière visible) quelle que soit la nuit.

## 1.4 - LIMITES D'UTILISATION

- Peut être utilisées entre – 40 °C et + 50 °C;
- la lunette n'est pas conçue pour voir en présence de brouillard ou de forte pluie;
- des sources lumineuses intenses, dirigées face à la lunette peuvent l'éblouir, ou diminuer son efficacité;
- de jour ou en présence de source lumineuse s'assurer que le "bouchon cache-objectif" est en place et que l'ouverture de l'obturateur est sur les verres (atténuateurs) appropriés.

## CHAPITRE II

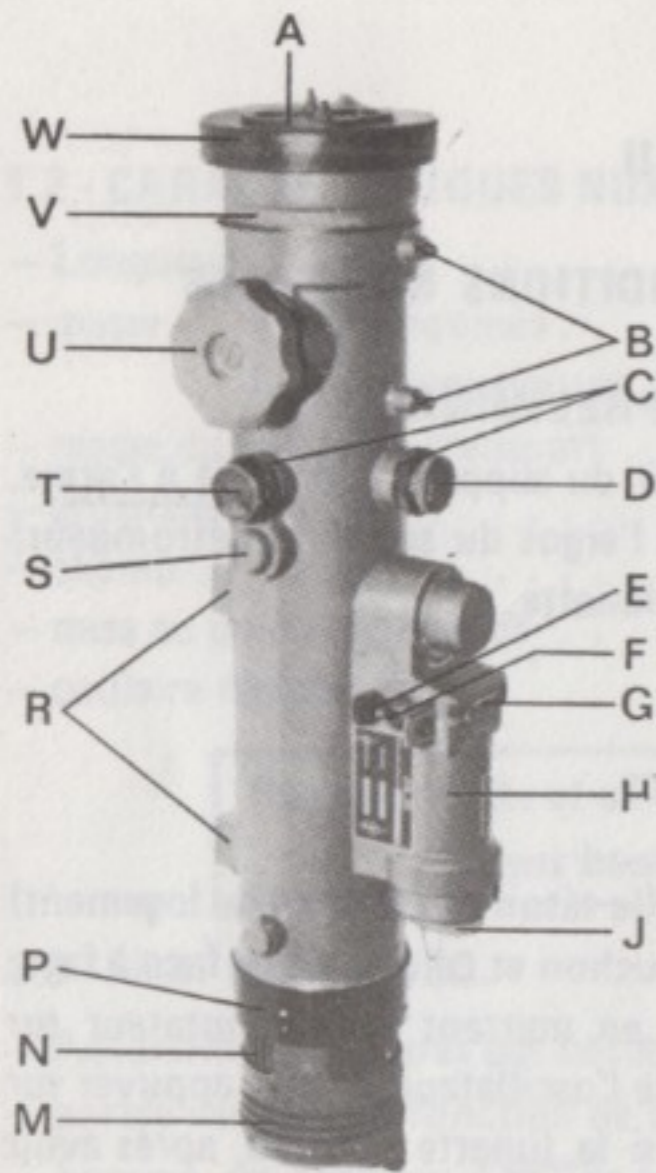
### UTILISATION DANS LES CONDITIONS NORMALES

#### 2.1 - OPERATIONS ET VERIFICATIONS PRELIMINAIRES

- Sortir la lunette de sa housse, et la munir du support approprié à l'arme.
- Contrôler le positionnement à l'aide de l'ergot du support (détrompeur) qui prend place dans son logement sur la lunette.
- Fixer le support à l'aide du tournevis.
- Vérifier que :
  - le bouchon cache-objectif est en place,
  - le commutateur est sur "ARRET",
  - mettre la batterie dans son logement (le téton vers le fond du logement) et verrouiller à fond le repère du bouchon et celui du bâti face à face,
  - vérifier que la lunette fonctionne : en mettant le commutateur sur "MARCHÉ" on entend le son aigu de l'oscillateur. Sinon, appuyer sur la bonnette d'oculaire afin de voir si la lunette s'éclaire, après avoir ouvert légèrement les opercules du bouchon cache-objectif,
  - fixer la lunette sur l'arme choisie, à l'aide du tournevis.

#### 2.2 - MODE OPERATOIRE

Opérations	Description de l'opération	Contrôle du fonctionnement
1) Mise en marche.	Placer l'interrupteur (F, fig. 2) sur "MARCHÉ".	On entend un son aigu (oscillateur) lorsqu'on l'approche de l'oreille ou on regarde dans l'oculaire qui doit être éclairé (couleur verdâtre).



- A - Obturateur.  
 B - Broche d'accrochage de l'obturateur (position repos).  
 C - Bagues moletées de blocage des boutons de commande.  
 D - Bouton de réglage en site.  
 E - Bouton de commande du potentiomètre de réglage de la luminosité du réticule.  
 F - Interrupteur "marche-arrêt".  
 G - Compteur horaire.  
 H - Logement d'accumulateur.  
 J - Bouchon du logement de l'accumulateur.  
 K - Bonnette oculaire démontée.  
 L - Pare-lumière.  
 M - Bonnettes oculaires d'oculaire.  
 N - Bague moletée de réglage en dioptrie.  
 P - Bague de fixation de l'oculaire.  
 R - Bossage de fixation du support.  
 S - Porte-lampe amovible.  
 T - Bouton de réglage en direction.  
 U - Bouton de mise au point de l'objectif.  
 V - Objectif.  
 W - Bouchon cache-objectif.

Fig. 2 - Description de la lunette.

Opérations	Description de l'opération	Contrôle du fonctionnement
2) Mettre en place le pare-lumière.	Retirer le pare-lumière (L, fig. 2) placé autour de l'oculaire (P, fig. 2) et le mettre en place sur l'avant de l'objectif (V, fig. 2).	Sa mise en place limite l'effet néfaste des sources lumineuses parasites latérales qui pourraient être gênantes.
3) Réglage de l'oculaire.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De nuit, enlever le cache-objectif (W, fig. 2) et le mettre en position de repos (B, fig. 2).</li> <li>- Faire apparaître le micromètre (fig. 4) en tournant le bouton (E, fig. 2). Appuyer la bonnette de l'oculaire (M, fig. 2) autour de l'œil.</li> <li>- Tourner lentement la bague moletée (N, fig. 2) du réglage en dioptrie. La position zéro est indiquée par 2 repères tactiles que l'on met l'un en face de l'autre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il apparaît dans le champ de la lunette.</li> </ul> <p>Les languettes s'ouvrent et on voit la couleur verdâtre de l'image (K, fig. 2). De manière que le réticule apparaisse le plus "NET" et le plus "CLAIR" possible.</p>

Opérations	Description de l'opération	Contrôle du fonctionnement
4) Réglage de l'objectif (focalisation).	- Tourner le bouton de commande (U, fig.2) de mise au point de l'objectif.	Jusqu'à ce que la scène observée apparaisse le plus nettement possible.
5) Inscription des données en site et en direction pour le tir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Débloquer les boutons de réglage en site (D, fig. 2) et en direction (T, fig.2) en agissant sur la bague moletée.</li> <li>- Mettre les repères zéro en face les uns des autres.</li> <li>- Incrire le nombre de crans désiré en tournant les boutons de réglage dans le sens voulu,</li> <li>- positif : sens de la flèche,</li> <li>- négatif : sens inverse de la flèche.</li> <li>- Rebloquer les boutons de réglage en serrant la bague moletée (C, fig. 2).</li> </ul>	<p>Les boutons doivent tourner facilement.</p> <p>Les boutons ne doivent pas tourner.</p>

## REMARQUES

- 1 - Ces opérations peuvent être faites de jour, sous réserve de mettre en place le bouchon cache-objectif (W, fig. 2) et de régler l'obturateur (A, fig. 2).
- 2 - Pour un même observateur, ne jamais reprendre le réglage de l'oculaire, mais agir sur le réglage de l'objectif.
- 3 - Vérifier fréquemment la propreté de l'oculaire (dépôt de buée) et de l'objectif (buée, gouttelettes de pluie, poussière).
- 4 - Pour observer, il faut éteindre le réticule (cela facilite l'observation et économise la batterie).
- 5 - Pour tirer, il faut remettre le réticule en marche et le régler au minimum (pour ne pas éblouir le tireur).

### 2.3 - ARRETS.

2.3.1 - Arrêt de courte durée (déplacement avec lunette sur l'arme), placer le commutateur (F, fig. 2) sur "ARRET" et mettre le cache-objectif (W, fig. 2) en place.

Pour un déplacement plus long, après avoir procédé aux opérations décrites précédemment, remettre la lunette dans sa housse (C, fig. 1) en faisant rentrer en premier, le côté objectif (après avoir enlevé le pare-lumière et l'avoir placé autour de l'oculaire).

Pour un arrêt prolongé retirer la batterie avant de placer la lunette dans sa housse.

Pour le stockage ou les transports, mettre la housse contenant la lunette dans le coffre (A, fig. 1) après l'avoir nettoyée (cf. chapitre VI.4).



### 2.3.2 - Arrêt momentané dû à l'éblouissement.

En présence d'une source lumineuse intense, la lunette s'arrête automatiquement, dès que la source lumineuse a disparu ou est sortie du champ, l'image réapparaît.

**NOTA** - Lorsque la lunette est arrêtée, on n'entend plus l'oscillateur, mais il est encore possible de voir pendant un certain temps l'image s'assombrir progressivement : c'est l'effet normal de la rémanence.

## CHAPITRE III

### UTILISATION DANS DES CONDITIONS PARTICULIERES

#### 3.1 – TEMPS FROID.

Par temps froid, en dessous de 0 °C, l'autonomie de la batterie diminue rapidement, il faut garder cette dernière dans une poche, près du corps, et ne la mettre en place qu'au moment de l'utilisation de la lunette.

#### 3.2 – PRESENCE DE SOURCES LUMINEUSES.

Eviter, si ce n'est pas indispensable de regarder face à des sources lumineuses, même faibles : situées dans le champ de la lunette, elles diminuent la qualité de l'image et fatiguent l'œil du servant.

#### 3.3 – NUITS TRES SOMBRES, PLUIE, BRUME, BROUILLARD.

Dans ces conditions, la portée de la lunette diminue pour devenir très faible en présence de brouillard ou de fortes pluies. Il faut essuyer très souvent l'objectif et l'oculaire.

## CHAPITRE IV

## UTILISATION POUR LE TIR

## 4.1 - RECHERCHE DES ELEMENTS DE TIR

Armes	Mode opératoire	Observations
LRAC 89 mm	<p><b>SIMBLEAUTAGE.</b> (convergence des axes optiques).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Fixer le LRAC sur une machine à tirer modèle 1962.</li> <li>2 - Mettre en place la lunette de jour M 309.</li> <li>3 - A l'aide des manivelles de la machine à tirer amener la hausse de combat de la lunette APX/M 309 sur la croix d'une cible placée à 300 m.</li> <li>4 - Bloquer les manivelles.</li> <li>5 - Vérifier que la coïncidence est toujours assurée.</li> <li>6 - Remplacer la lunette M 309 par la lunette OB 25.</li> <li>7 - Obturateur fermé : régler l'oculaire sur le micromètre.</li> <li>8 - Eteindre le micromètre.</li> <li>9 - Ouvrir l'obturateur et s'arrêter juste avant le décrochement du tube.</li> </ol>	<p>- Etau adaptable pour LRAC de 89 mm.</p>

Armes	Mode opératoire	Observations
FR - F1	<p>10 - Dans cette position : "FOCALISER".</p> <p>11 - Allumer le micromètre et régler le bouton du potentiomètre jusqu'à ce qu'il soit visible.</p> <p>12 - Amener la hausse choisie (hausse de combat) sur la croix de la cible, en agissant sur les boutons de commande en direction et en hauteur. Compter le nombre de crans.</p> <p>13 - Bloquer les boutons.</p> <p><b>NOTA</b> - Le simbleautage doit être vérifié lors de la première mise en place et au retour de réparation. Sinon vérifier que les boutons de réglage en hauteur et direction affichent les éléments de tir par rapport aux repères zéro.</p> <p><b>REGLAGE AU TIR.</b> (conformément à l'INF. 401/3 et au MAT 1046 ; opérations préliminaires, exécuter les opérations 7, 8, 9, 10 et 11 précédentes).</p>	<p>- Noter les éléments de tir. Par rapport au repère zéro (tant de crans sens positif ou négatif).</p> <p>- Tir exécuté par un tireur d'élite, un cran correspond à 0,3 millième, débiter le tir avec des repères à zéro.</p>

Armes	Mode opératoire	Observations
AA-52-NF1	<p><b>REGLAGE AU TIR</b></p> <p>1 - Placer une cible à 200 m ou 400 mètres.</p> <p>2 - Mettre en place la lunette OB 25.</p> <p>3 - Effectuer les opérations 7, 8, 9, 10 et 11 précédentes (LRAC).</p> <p>4 - Tirer 25 coups par courtes rafales (2 ou 3 coups), en utilisant la hausse correspondant à la distance de la cible.</p> <p>5 - Les écarts en millimètres entre le point moyen du tir et le point visé seront transformés en millièmes et affichés sur la lunette grâce aux boutons de réglage.</p> <p>6 - Le tir sera recommencé, et les corrections apportées jusqu'à ce que le point moyen du tir et le point visé coïncident.</p> <p>7 - Les éléments finaux sont les éléments de réglage.</p>	<p>- Tir exécuté par un tireur d'élite.</p> <p>- Noter les éléments de tir par rapport au repère zéro (tant de crans...sens positif ou négatif).</p>

## 4.2 – OPERATIONS PRELIMINAIRES.

Se reporter au chapitre II.

## 4.3 – ESTIMATION DE LA DISTANCE ET POINTAGE.

4.3.1 - En ce qui concerne les blindés voir (fig. 3).

4.3.2 - En ce qui concerne l'homme voir (fig. 4).

## CHAPITRE V

### INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT

Constatations	Causes possibles	Remèdes
Pas d'image visible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interrupteur (F, fig. 2) sur "ARRET".</li> <li>- Bouchon cache-objectif (W, fig. 2) en place.</li> <li>- Bonnette d'oculaire (M, fig. 2) fermée.</li> <li>- Batterie mal positionnée.</li> <li>- Bouchon du logement de batterie (J, fig. 2) mal verrouillé.</li> <li>- Batterie déchargée.</li> <li>- Oscillateur (D, fig. 2).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le placer sur "MARCHE".</li> <li>- L'enlever à l'oculaire.</li> <li>- L'œil à l'oculaire exercer une pression sur la bonnette avec le tour de l'œil pour l'ouvrir.</li> <li>- La replacer en mettant le téton central vers le fond du logement (H, fig. 2).</li> <li>- Le placer correctement.</li> <li>- Changer la batterie, la faire recharger.</li> <li>- Mise en réparation.</li> </ul>

20thCenturyPlatoons.com

Constatations	Causes possibles	Remèdes
Pas de sifflement de l'oscillateur. Image déformée ou floue.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contact défectueux.</li> <li>- Oscillateur défectueux</li> <li>- Objectif ou oculaire recouvert de buée, de poussière ou de gouttelettes de pluie.</li> <li>- S'il y a de la buée à l'intérieur.</li> <li>- Focalisation défectueuse.</li> <li>- Oculaire mal réglé.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nettoyer le logement et le bouchon du logement de batterie.</li> <li>- Mise en réparation.</li> <li>- Essuyer avec un chiffon fin et propre ou avec un papier spécial type "OPTICIL".</li> <li>- Mettre en réparation.</li> <li>- Régler l'objectif.</li> <li>- Refaire le réglage et régler à nouveau l'objectif.</li> </ul>
Image délavée (blanchâtre).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lumière parasite dégradant l'image ou trop de lumière.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier que le pare-lumière est en place, sinon le mettre.</li> </ul>
Image sombre (faible).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Batterie déchargée.</li> <li>- Tube IL défectueux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La changer et la faire recharger.</li> <li>- Mise en réparation.</li> </ul>

Constatations	Causes possibles	Remèdes
Pas d'éclairage du réticule.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interrupteur sur "ARRET".</li> <li>- Potentiomètre sur plot mort.</li> <li>- Lampe d'éclairage grillée.</li> <li>- Batterie déchargée.</li> <li>- Potentiomètre défectueux (D, fig. 2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le mettre sur "MARCHE".</li> <li>- Tourner le bouton de commande (E, fig. 2) dans le sens voulu.</li> <li>- Changer le porte-lampe équipé (S, fig. 2).</li> <li>- La changer et la faire recharger.</li> <li>- Mise en réparation.</li> </ul>
Direction du tir mauvaise.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Support de lunette mal fixé sur l'arme.</li> <li>- Lunette mal fixée sur son support.</li> <li>- Dérèglement des données initiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bloquer le levier du support de lunette.</li> <li>- Rebloquer le support.</li> <li>- Repositionner les boutons de réglage en site (C, fig. 2) et en direction (T, fig. 2).</li> </ul>

## CHAPITRE VI

## ENTRETIEN

**IL EST INTERDIT D'OUVRIR LA LUNETTE, CETTE OPERATION  
POURRAIT NUIRE A SON BON FONCTIONNEMENT**

Opérations	Mode opératoire	Outillage et ingrédients
1 - Nettoyage de l'optique.	- Se conformer aux prescriptions relatives à l'entretien de l'optique.	- Alcool éthylique pharmaceutique à 90 ° non dénaturé.
- Verre d'oculaire.	- Essuyer doucement, sans appuyer par mouvements concentriques en partant du centre.	- Linge fin, propre et non pelucheux. - Pinceau à soies douces.
- Verres atténuateurs du cache-objectif.	Auparavant il faut enlever le cache-objectif et la bonnette d'oculaire.	- Papier spécial type "OPTICIL".

Opérations	Mode opératoire	Outillage et ingrédients
2 - Nettoyage du corps de lunette.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Essuyer le corps de lunette.</li> <li>- Nettoyer avec un linge propre et humide. Bien sécher.</li> </ul> <p>Se conformer à l'entretien des lunettes de tir de jour.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Linge fin et propre.</li> </ul>
3 - Nettoyage des supports de lunette.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se conformer aux prescriptions relatives à l'armement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Graisse.</li> <li>- Eponge.</li> </ul>
4 - Nettoyage de la housse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Laver soigneusement avec une éponge humide, puis bien sécher.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eau propre.</li> <li>- Eponge.</li> </ul>
5 - Nettoyage de la bonnette, du pare-lumière et du bouchon cache-objectif.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Laver soigneusement avec de l'eau tiède légèrement savonneuse, sécher, et talquer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eau propre.</li> <li>- Eponge.</li> <li>- Talc.</li> </ul>

Opérations	Mode opératoire	Outillage et ingrédients
6 - Echange de la batterie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre l'interrupteur (F, fig. 2) sur "ARRET".</li> <li>- Déverrouiller le bouchon du logement de batterie (J, fig. 2) en tournant dans le sens inverse d'horloge.</li> <li>- Placer une batterie neuve ou rechargée (le téton vers l'intérieur).</li> <li>- Revisser le bouchon en tournant dans le sens d'horloge. Le repère du bouchon et celui du logement face à face.</li> </ul>	<p>Une plaque gravée sur le logement de la batterie, donne le sens de mise en place de la batterie.</p>
7 - Echange du porte-lampe équipé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre l'interrupteur sur "ARRET".</li> <li>- Mettre le potentiomètre au plot mort (E, fig. 2).</li> <li>- Dévisser le porte-lampe et le retirer de son logement.</li> <li>- Remettre en place un nouveau porte-lampe équipé et le revisser.</li> </ul>	<p>Le porte-lampe sera rééquipé par le 2ème échelon.</p>

**ATTENTION –**

Il faut le mettre bien dans l'axe de son logement et visser doucement, sinon la lampe risque d'être détériorée.

APPRECIATION DES DISTANCES

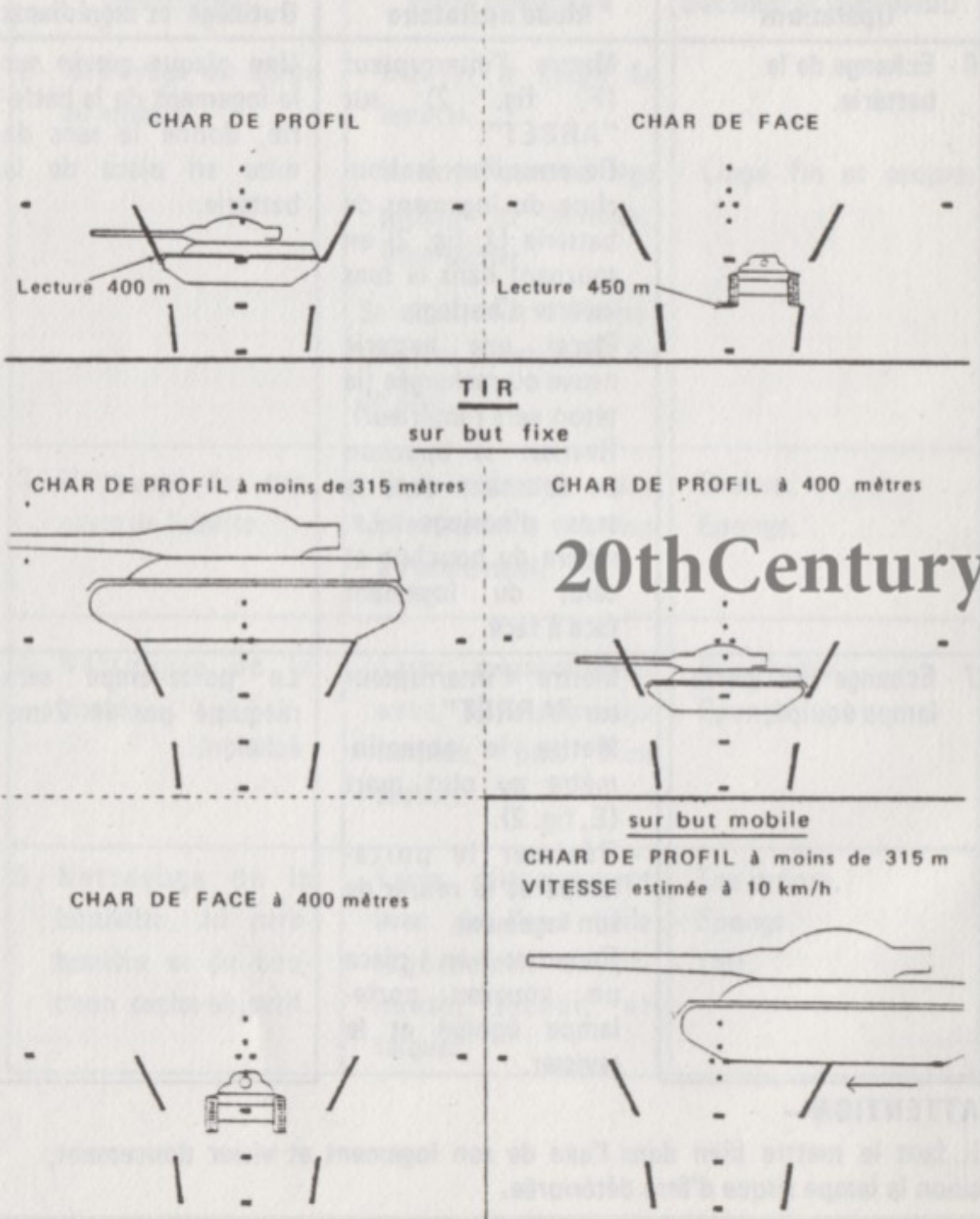
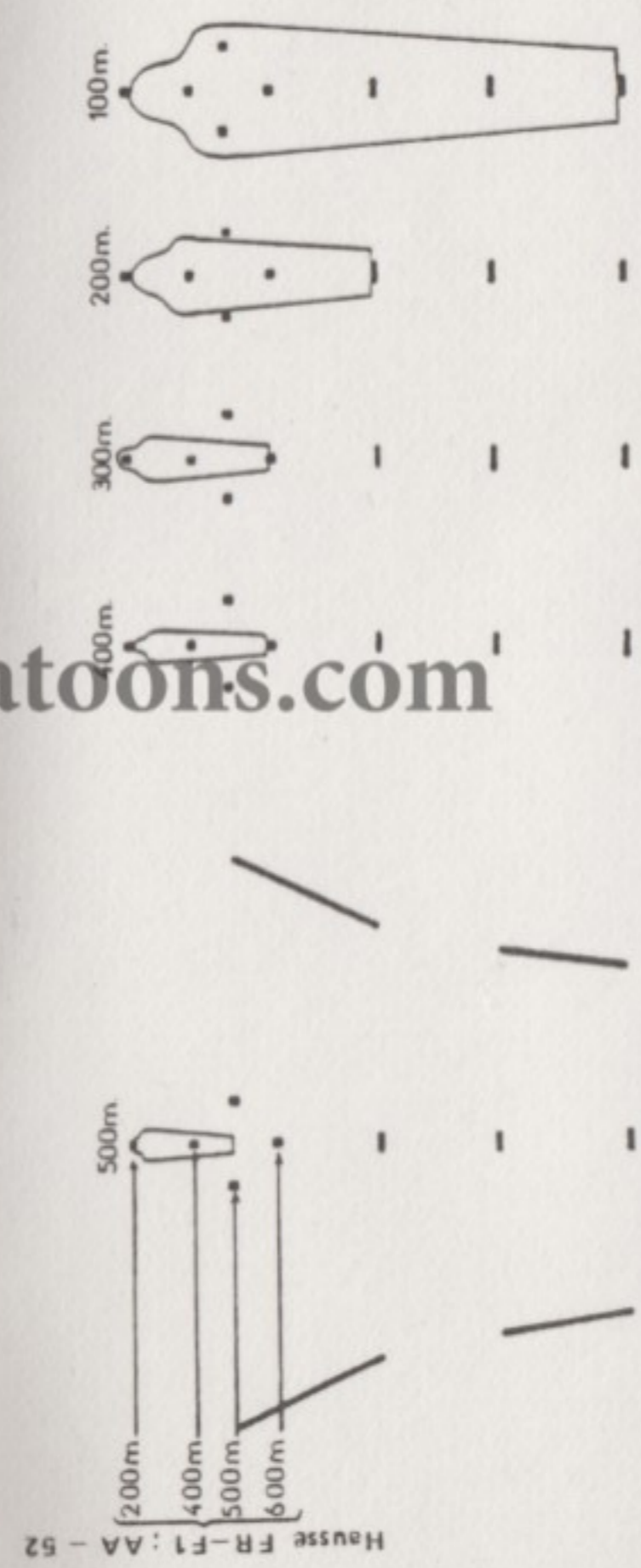


FIGURE 3

EVALUATION DE LA DISTANCE D'UN HOMME DEBOUT (TAILLE 1,70m.)



TIR (HAUSSES UTILISEES)

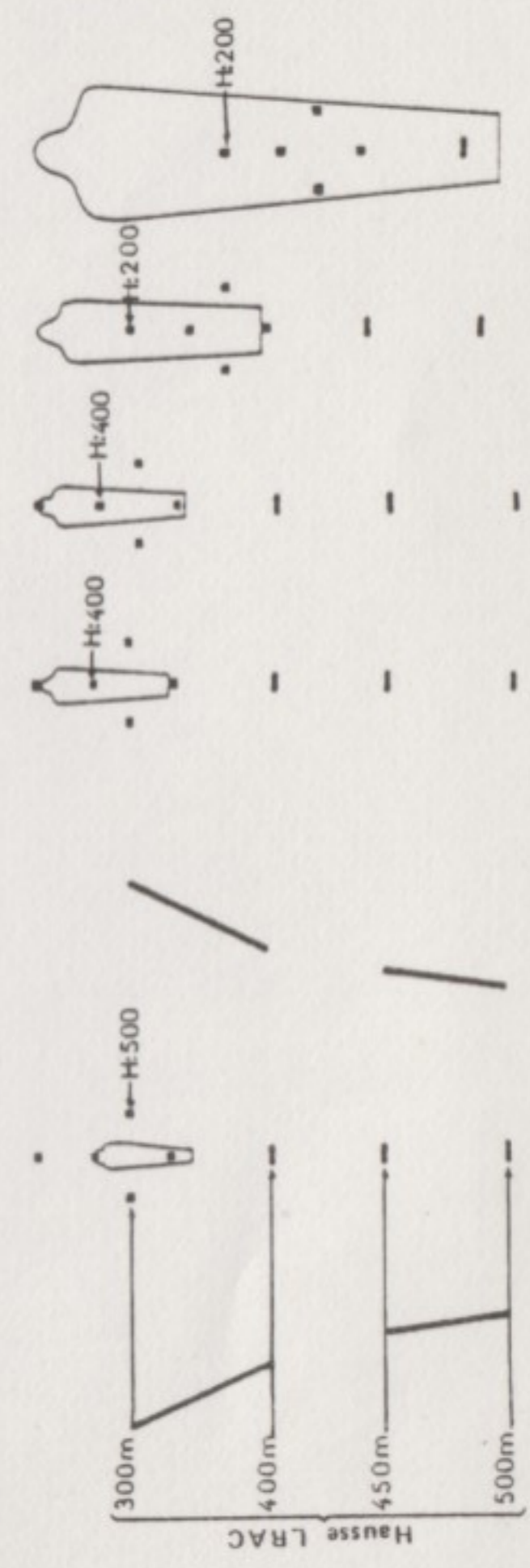
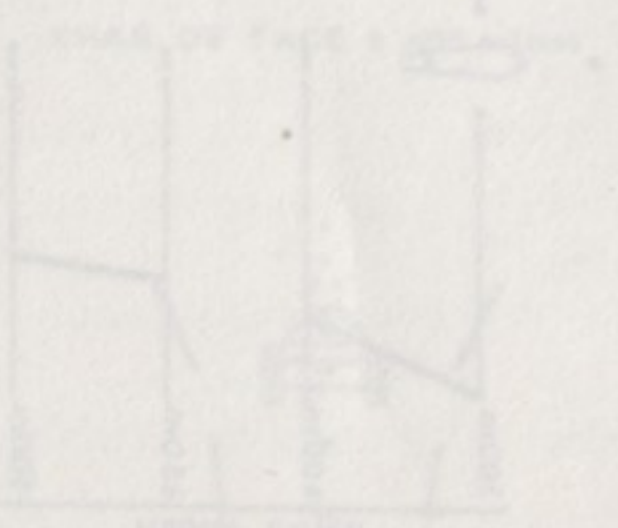
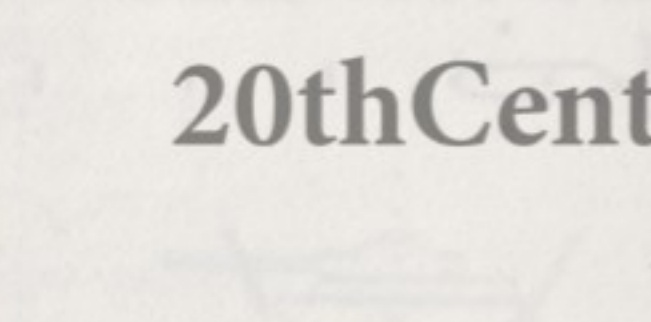
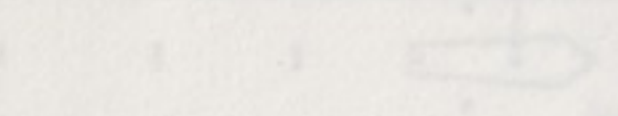
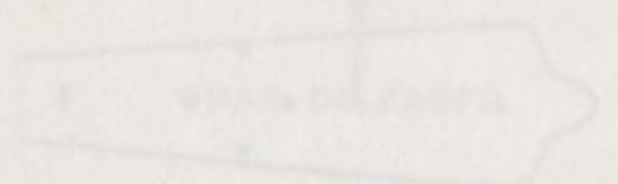


FIGURE 4 20thCenturyPlatoons.com



GENERAL INFORMATION

GENERAL INFORMATION



20thCenturyPlatoons.com

**20thCenturyPlatoons.com**

**20thCenturyPlatoons.com**