

**Zeitschrift:** Revue Militaire Suisse  
**Herausgeber:** Association de la Revue Militaire Suisse  
**Band:** 146 (2001)  
**Heft:** 9

**Artikel:** Eurosatory 2000 : munitions : nouveaux besoins  
**Autor:** Vautravers, Alexandre  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-346176>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 08.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Eurosatory 2000

## Munitions: nouveaux besoins

Avec l'éloignement de la menace soviétique et la multiplication des conflits de basse intensité, voire des engagements humanitaires, avec encore la réduction ou la professionnalisation des armées occidentales, le champ de bataille se désertifie. Le nombre de cibles à atteindre diminue, mais celles-ci ne sont plus aussi uniformes que par le passé.

### ■ Plt Alexandre Vautravers

Le développement d'une nouvelle arme nécessite une décennie; la chute du mur de Berlin, la crise économique et la concentration industrielle ont encore allongé ce délai. Nous voyons donc apparaître aujourd'hui seulement les premières armes de l'après-guerre froide.

La multiplication des armes guidées a été possible grâce à la miniaturisation des composants électroniques et à l'abaissement de leur coût. Diminuer la vulnérabilité des combattants passe par l'utilisation de munitions tirées à distance de sécurité (*Standoff*) ou ne nécessitant pas de corrections de guidage après le lancement («Tire-et-oublie»).

### Armes antichars portables

Traditionnellement, l'infanterie engage ses armes jusqu'à 300 mètres. Ses appuis, lance-mines et engins filoguidés antichars, sont efficaces entre 700 et 3000 mètres. Reste donc une zone d'ombre, qui est en voie d'être comblée.

L'engin guidé *Eryx* français est manœuvrant à très courte distance déjà et peut être enga-

gé en zone urbaine; il porte à 1000 mètres. En Allemagne, une solution moins coûteuse consiste à allonger la portée du *Panzerfaust* de 250 à près de 600 mètres. Pour cela, pas besoin de modifier la roquette, mais seulement le système de visée. Une optronique disposant d'un télémètre, d'un calculateur balistique et d'une prévision dynamique permettent d'obtenir une précision suffisante contre des buts immobiles ou lents à cette distance. Evidemment, l'appareil de pointage passe de 2,3 à 3,8 kg; un viseur thermique augmenterait encore ce poids.

Le blindage des chars est en évolution constante. L'Entreprise suisse de munitions (SM) s'est spécialisée dans le *rétrofit* d'ogives à charge creuse. Elle produit ainsi des charges «tandem» pour le *Panzerfaust* (PzF HL Pat 95), pour le *Dragon* (WH 90) et pour le *TOW*. Ces deux derniers peuvent également disposer aujourd'hui de charges triples (WH 98 et 96). De même, la SM est le sous-traitant de Celsius-Bofors pour la production de la charge double équipant le *Bill* suédois, à charge dirigée contre le bas.

Plusieurs programmes de revalorisation sont en cours pour

les missiles antichars les plus courants. Le *TOW*, en service dans 40 pays et monté sur 15000 plate-formes à travers le monde, dispose désormais d'une charge dirigée vers le bas (2B). Mais la grande nouveauté est l'*ITAS* (*Improved Target Acquisition System*), un nouvel appareil de pointage et de liaison à capacité «Tire-et-oublie». Ceci permet non seulement de réduire l'exposition du tireur, mais également de diminuer les secousses lors du lancement et d'augmenter sensiblement la cadence de tir. Cet engin entrera en service en 2006 et disposera d'une portée accrue par rapport aux versions actuelles du *TOW*.

Depuis 1996, les premiers exemplaires du *Javelin* de Raytheon remplacent progressivement le vénérable *Dragon*. Il se compose d'un tube (11,8 kg) et d'un appareil de pointage (6,4 kg) avec visée de jour (4X) ou thermique (4 et 9X). Sa portée est de 2500 mètres; la charge creuse tandem de 127 mm contient 4,1 kg d'explosif. Le but est désigné électro-optiquement avant le lancement du missile, dont l'optique reste verrouillée sur la cible. L'arme est prête au tir en 30 secondes, et 20 secondes sont nécessaires pour un second coup. Un simu-

lateur de base et un système tactique compatible avec le *MILES* sont déjà en service.

En Europe, le *Trigat* d'Euro-missile subira sa qualification définitive en 2002. Il équipera les hélicoptères *Panther* et *Tigre*, ainsi que plusieurs plateformes terrestres. Le *Trigat LR* est un engin guidé «Tire-et-oublie» à charge creuse tandem d'une portée de 500 à plus de 5000 mètres. Les senseurs et le guidage sont passifs et résistent à la plupart des leurres et contre-mesures. Quatre engins peuvent être lancés en 8 secondes sur des cibles différentes.

## Spécificités du combat urbain

Pendant la guerre froide, la cible à abattre était avant tout le char. Les qualités essentielles des munitions antichars sont une portée et une précision élevées ainsi qu'un grand pouvoir de perforation. En revanche, elles sont maladroites à courte distance et leur effet au but – souffle, éclats – est souvent faible. L'infanterie est richement dotée en moyens antichars : mines, roquettes et missiles. Ces armes sont destinées à combattre la menace la plus dangereuse, c'est-à-dire un char de combat de plus de 30 tonnes, protégé par un blindage composite ou réactif d'une épaisseur allant de 10 à plus de 30 centimètres. Elles sont donc souvent lourdes, encombrantes et, par définition, coûteuses. Aujourd'hui, la grande majorité des véhicules blindés (à roues ou à chenille) pèse moins de 15 tonnes ; leur blindage est

en aluminium ou en matériaux composites et ne dépasse guère 4 à 6 centimètres.

De plus, les armes antichars traditionnelles à charge creuse et à trajectoire relativement tendue sont notoirement inefficaces contre l'infanterie adverse à découvert ou retranchée derrière un repli du terrain, dans des tranchées, des bunkers ou derrière des sacs de sable. Les armes d'appui modernes, telles que les mortiers de 6 cm ou les lance-grenades de 40 mm, manquent de force de pénétration. Aux Malouines en 1982, les Britanniques ont dû tirer des missiles antichars *Milan* avec une efficacité très relative, pour combattre des points d'appui ou des nids de mitrailleuses renforcés. Durant les années 1990, le *Panzerfaust* a été conçu pour remplir cette mission à titre secondaire, tube de distance rentré, mais les résultats se sont révélés peu satisfaisants.<sup>1</sup>

Contre les personnels ou les bunkers, la plupart des armées utilisent des lance-roquettes consommables à «faible» pouvoir de pénétration : des armes telles que l'*AT-4* suédois, le *RGV 60* allemand ou le *Wasp* français. Lockheed Martin a développé aux Etats-Unis la famille *MPIM/SRAM* dont le *Predator* est une version antichar à effet dirigé vers le bas ; ils sont consommables et se distinguent par un instrument de visée peu efficace.

Ces systèmes à charge creuse ont souvent des pouvoirs de pénétration trop importants contre des abris de fortune et trop peu d'efficacité contre des cibles à découvert. Depuis 1994, Diehl et Dynamit Nobel ont donc développé le *Bunkerfaust* : un projectile de 4,35 kg comprenant une charge creuse pour percer l'obstacle, ainsi qu'une grenade de 100 g d'explosif conçue pour exploser à



Panzerfaust 3 IT 600 (Dynamit Nobel).

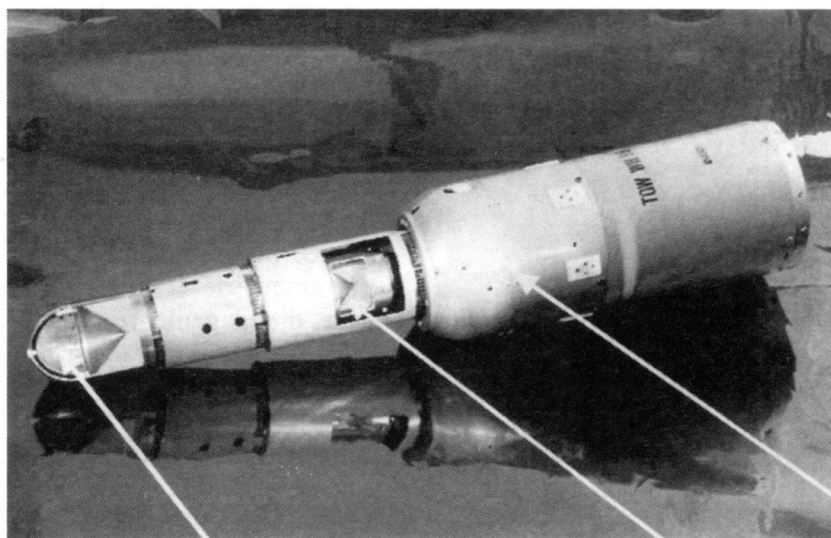
<sup>1</sup>RMS N° 2, 2000.

l'intérieur et libérer environ 2100 fragments. Ce système perce 36 cm de béton armé ou de briques, 130 cm de sable ou un blindage de 17 cm d'acier.

Considérant la balistique détériorée de l'arme allemande, son coût élevé (3500 francs) et sa force de pénétration jugée trop importante pour la majorité des couverts, la SM a développé son propre engin. Le *MEP* est une ogive sous forme de *kit*, destinée à remplacer un tiers des têtes à charge creuse des quelque 100000 *Panzerfaust* helvétiques. Sous cette forme, le coût unitaire devrait être inférieur à 1000 francs. De plus, l'ogive conserve une enveloppe de forme similaire à la version antichar (*HL Pat 95*), si bien que la balistique est inchangée et ne nécessite donc pas l'adaptation des organes de visée. Le *MEP* ne contient pas de charge creuse: il s'agit d'un «pénétrateur» sous-calibré perçant 130 cm de béton ou 150 cm de sable, qui explose derrière l'obstacle grâce à une fusée à retardement.

## Munitions programmables

Nous avons déjà parlé des munitions antiaériennes programmables 35 mm *AHEAD*, développées par Oerlikon-Contraves<sup>2</sup>. Chaque obus s'ouvre à une distance déterminée peu avant le départ du coup et répand 152 billes, augmentant d'autant la probabilité de toucher un but aérien, même de faible dimension. Malheureusement, la culasse du canon de



Charge creuse triple pour TOW WH 96 (SM).

35 mm s'est révélée trop encombrante pour le CV-90 helvétisé. Le constructeur a donc acquis le contrat de licence du *Bushmaster II* américain. Il se pourrait cependant que la Suisse adopte une arme améliorée, le *MK44* mis au point par Boeing pour le futur engin de débarquement des *Marines*. Ce dernier tire non seulement des munitions de 30 mm (*GAU-8*, *Rarden*) mais également des projectiles-flèche de 40 mm. Sa cadence de tir est de 200 coups par minute.

Oerlikon-Contraves a par ailleurs développé une famille d'obus perforants de 30 x 173 mm, appliquant ici également son savoir-faire en matière de munitions programmables. Un obus explosif est en cours de développement pour permettre au pointeur de sélectionner le point précis de détonation des obus grâce à son té-

lémètre. Il est ainsi possible de faire exploser ceux-ci quelques mètres avant ou après l'impact, afin d'optimiser leur efficacité contre des buts à découvert ou protégés.

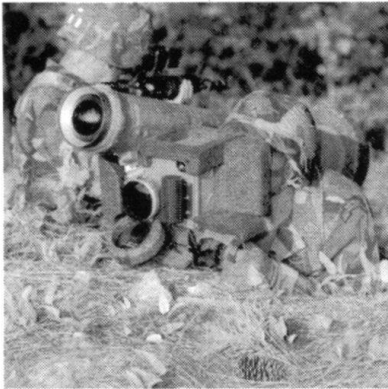
## Obus polyvalents pour les chars

Durant la guerre du Golfe, les Américains ont pu constater la grande efficacité des obus-flèches antichars à noyau en tungstène ou en uranium appauvri (DU)<sup>3</sup>. En revanche, les munitions polyvalentes à charge creuse *HEAT* se sont révélées peu précises et insuffisantes contre des buts mous, c'est-à-dire non blindés. Fort de cette expérience, l'obus de 12 cm *M830A1 HEAT-MP-T*<sup>4</sup> a été développé par Alliant. Comme l'obus antichar, il est sous-calibré et équipé d'un sabot se détachant à la sortie du

<sup>2</sup>RMS N° 2, 2001.

<sup>3</sup>RMS N° 7, 2001.

<sup>4</sup>High Explosive Multi-Purpose Tracer.



Engin guidé Javelin (Raytheon).

tube. L'ogive à charge creuse est plus allongée que la précédente, et dotée d'un aileron pour la stabilisation. La vitesse initiale passe de 1140 à 1400 m/s, ce qui rend la trajectoire plus tendue, améliore la portée, la précision et la probabilité de toucher. Ces munitions sont donc plus aptes à engager des véhicules légèrement blindés, des fantassins retranschés ou même des hélicoptères.

La réponse allemande est plus brutale. Pour remplacer les munitions 12 cm à charge creuse (MZ) du *Leopard 2*, Rheinmetall propose un simple obus explosif à fragmentation (ce que les artilleurs appellent un obus d'acier). Celui-ci pèse 19 kg, soit 4 de moins que l'ancien MZ pour une vitesse initiale plus faible, 1100 m/s. Son efficacité au but est considérable: contenant 3 kg d'explosif, il répand environ 9 kg de fragments dans une zone létale de 80 m de rayon. La portée efficace passe de 2 à 5 km.

Cet obus HE/Fragmentation n'est pas aussi simple qu'il n'y paraît. Tout d'abord parce que

la douille permet de visser, au choix, une tête explosive ou d'exercice; on peut même imaginer que de nouvelles têtes puissent être développées et utilisées ultérieurement sur la douille standard. D'autre part, la fusée programmable permet au pointeur de sélectionner le mode d'engagement de cette arme, à la manière d'un projectile d'artillerie. Il peut ainsi choisir entre l'impact à percussion ou instantané (MZ), l'impact à temps (VZ) ou l'explosion à une distance déterminée au moyen du télémètre laser du char (ZZ). Ceci permet d'obtenir une efficacité maximale contre un véhicule légèrement blindé, contre un adversaire retransché derrière un mur, ou un ennemi à découvert.

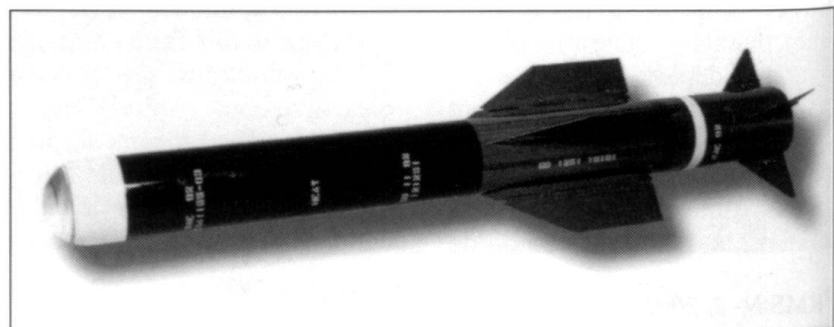
Ces options sont disponibles sur la version A6 du *Leopard 2* allemand. En l'état actuel, le programme suisse de revalorisation A7 ne prévoit ni l'achat du tube 12 cm de 55 calibres (1,3 mètre plus long que le L 44 actuel) ni la capacité de programmer la fusée.

Les munitions que nous avons évoquées plus haut pèchent encore par leur manque de précision et les limitations

toujours imposées par le tir direct. Grâce aux capacités des systèmes de transmission de données en service sur les engins les plus récents, les chars de combat, dans quelques années, pourront effectuer des tirs indirects. Pour cela, les obus seront guidés en phase terminale par des observateurs aériens ou terrestres au moyen de «désignateurs» lasers ou radars.

Le développement de munitions antipersonnel tirées par des chars de combat est aujourd'hui devenu une priorité. Ceux-ci devaient jusqu'à présent surtout combattre les chars adverses. Désormais s'ajoutent l'appui de l'infanterie, le combat en zone bâtie et, de plus en plus, les missions dites humanitaires. En effet, si les chars d'assaut n'étaient pas jugés «politiquement corrects» au sein de telles opérations il y a encore dix ans, ils sont considérés aujourd'hui comme un moyen de démontrer la résolution militaire et politique des forces d'interposition. Le char remplace l'artillerie où celle-ci ne peut être engagée.

A. V.



Trigrat LR (Euromissile).