

**Zeitschrift:** Revue Militaire Suisse  
**Herausgeber:** Association de la Revue Militaire Suisse  
**Band:** 148 (2003)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Blindés et tourelles  
**Autor:** Vautravers, Alexandre  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-347082>

#### 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:** 07.02.2026

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

## Blindés et tourelles

Un rapide survol du Bourget aurait pu mettre en évidence une absence remarquée : où sont les chars ? Les budgets de défense à la baisse, le redimensionnement des armées et la nécessité de projeter rapidement des forces ont exercé une pression décisive sur le nombre de chars de combat en service. Plusieurs programmes de revalorisation de chars étant en cours, peut-être s'agit-il d'une absence conjoncturelle. Les fusions, les privatisations et la concurrence entre industriels expliquent également que l'on ait pu admirer davantage de chars sur écrans que sur les stands.

### ■ Cap Alexandre Vautravers

Quoi qu'il en soit, le principal concurrent du char de combat est aujourd'hui le char de grenadiers, dont l'acquisition en grand nombre est devenue une priorité pour toutes les armées modernes.

### La Guerre froide est belle... et bien terminée

Le développement d'un char de combat nécessite dix à quinze ans et coûte plusieurs milliards de francs. Des dizaines de milliers d'engins de seconde génération sont actuellement en service à travers le monde. Après les choix faits par les Turcs, les Grecs et les Finlandais, le marché est donc largement saturé. La mode est à la vente d'engins d'occasion ou au *rétrofit*, plutôt qu'à la construction de véhicules neufs.

Le tour des chars de combat est vite fait. Krauss-Maffei-Wegmann (KMW) propose son *Leopard 2 A6*, General Dynamics le *M1 A2*. Les pays de l'Est cherchent avant tout à vendre en Asie. Seul GIAT In-

dustries propose un concept réellement nouveau : une maquette du projet «Leclerc 2015».

Cet engin combine une quantité de systèmes déjà en service, mais qui nécessiteront une dizaine d'années pour être intégrés. Ce véhicule possède donc une conduite de tir et un périscope stabilisé diurnes et nocturnes Sagem, un bus de données permettant l'intégration d'un BMS, un système d'identification «Ami-ennemi» (BIFF), un détecteur d'alerte laser et de départ de coup, des leurres passifs et actifs, un kit de détection thermique et millimétrique, un blindage modulable et/ou réactif, même un drone à usage unique permettant l'exploration et la désignation de cibles pour le tir indirect.

Dans le domaine de l'artillerie, les engins lourds et fortement blindés n'ont plus la cote. Le *Crusader* d'United Defense n'est pas assuré de survivre. Le *Panzerhaubitze 2000* de KMW est parvenu, malgré son encombrement, à tirer son épingle du jeu. Grâce à ses composantes communes avec le char *Leopard 2*, il a pu être vendu en Allemagne (185 pièces) en

Suède, en Grèce (24), en Hollande (57) et en Italie.

Mais l'avenir de l'artillerie est à des systèmes légers, bon marché et très mobiles. Bae Systems est en train de mettre au point un obusier de 155x52 à recharge automatique monté sur *Piranha*. Celui-ci pourrait intéresser l'armée américaine d'ici quelques années. GIAT Industries commercialise actuellement une version améliorée du *César*, un obusier de 155 à charge semi-automatique monté sur châssis 6x6 *Unimog*. Un second véhicule d'accompagnement permet le transport rationnel des munitions.

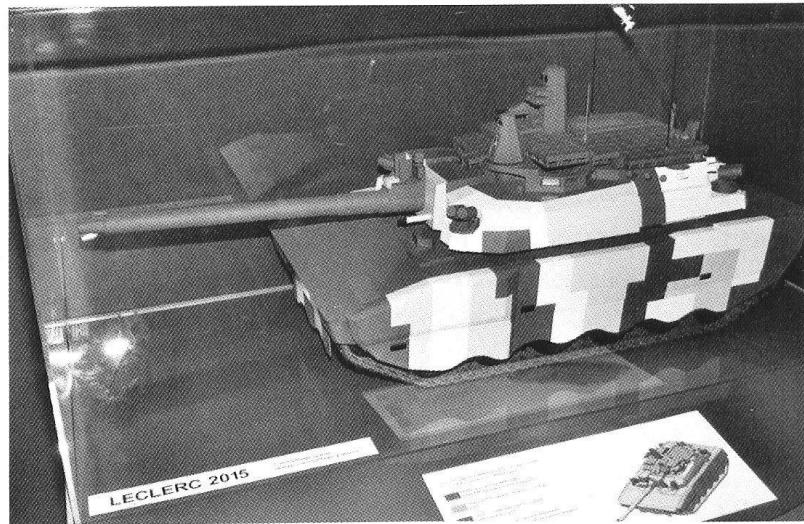
### Les derniers VCI/VTT

Le marché des véhicules de combat d'infanterie (VCI) cheillés met aux prises le *CV-9030* de Hägglunds, qui s'exporte dans plusieurs pays européens et a été adapté aux besoins de la Suisse. Le *Warrior* de Bae Systems cherche des clients dans les pays chauds. Les versions améliorées du *Bradley* d'United Defence sont considérées trop coûteuses pour l'exportation. L'*ASCOD* hispano-autrichien (Pizarro/Uhlau),

très basique, trouve peu d'intérêt. Enfin le *Dardo* italien, construit par Iveco, ne tient pas la comparaison avec les véhicules cités plus haut.

En revanche, le marché des véhicules de transport de troupe (VTT) à roues est en plein essor. Ces engins sont beaucoup moins coûteux que les précédents. Ils sont adaptés à toutes les missions et à tous les usages, ce qui permet de constituer des familles de véhicules pour harmoniser les flottes, diminuer les coûts et les problèmes logistiques.

Le *Pandur* de Steyr est parvenu à trouver plusieurs marchés au Proche-Orient, grâce à une politique commerciale agressive. Une version allongée 8 x 8 a participé aux «compétitions» américaines et polonaises. Le *Sisu* du finlandais Patria, plus spacieux et volumineux, a été vendu en Hollande et tente d'intéresser les marchés des pays de l'Est; son



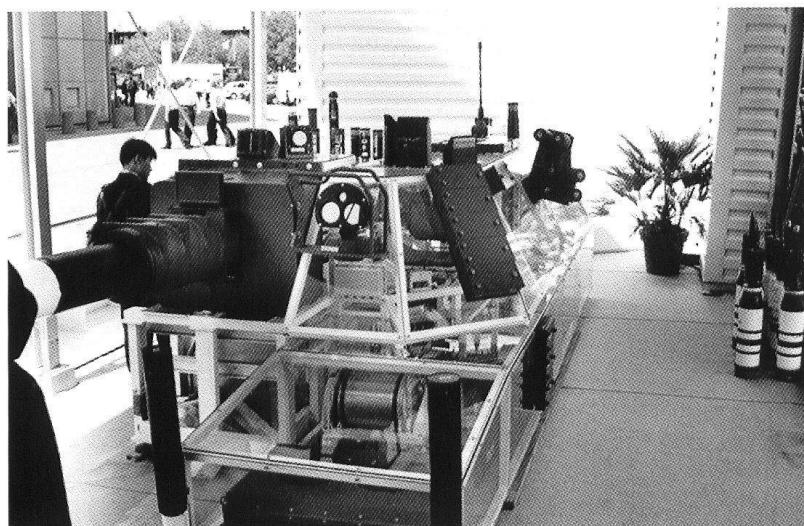
*Le projet Leclerc 2015 (GIAT Industries), conçu par Marc Chasslian.*

grand avantage est sa tourelle lance-mines bi-tube *Amos*, du même constructeur. Cette plate-forme semble pouvoir être adaptée sur un *Piranha III* avec quelques modifications.

Le Véhicule de l'avant blindé (VAB) de Satory MV (ex Renault Véhicules Industriels) connaît toujours des succès à

l'exportation. Conçu il y a trente ans comme camion légèrement blindé à bas coût, cet engin satisfait de nombreux clients. Pour rester d'actualité, il dispose désormais d'un moteur de 300 chevaux, est disponible en 4 x 4 ou 6 x 6 et peut être équipé d'un grand nombre de tourelles «Canon» ou «Missiles».

Le successeur du VAB sera le *VBCI* 8 x 8 de GIAT Industries, commandé à 700 exemplaires par l'armée française. Cet engin, élaboré à partir du démonstrateur technologique *Vextra*, dispose d'une tourelle de 25 mm. Plus spacieux que son prédécesseur, il emporte dix fantassins bardés de l'équipement individuel *Félin*. Le concurrent direct du *VBCI* est le *MRAV* germano-britannique; malgré un marché prometteur, ce véhicule modulable connaît pour le moment des retards importants.



*De nombreuses composantes du Leclerc peuvent être rétrofittées «à la carte» sur des engins plus anciens.*

Le best-seller du marché est sans conteste le *Piranha*. Vendu à l'*US Army* pour équiper

ses brigades légères, la troisième génération du 8 x 8 de Moewag, rebaptisée *Stryker* pour l'occasion, pourrait être déclinée en plusieurs versions. Un *Infantry Carrier Vehicle (ICV)* porte une tourelle télé-opérée de Kongsberg. Le *Mobile Gun System (MGS)* est un chasseur de chars «missile» et un engin de détection

naissance lourd armé d'une canon automatique externe de 10,5 cm. Un véhicule de reconnaissance léger, un porte-mortier, un véhicule de commandement, un véhicule pour commandants de tir, un engin de déminage léger, une ambulance, un chasseur de chars «missile» et un engin de détection

ABC sont également à l'étude par General Motors et General Dynamics Land Systems.

## Tourelles conventionnelles

Si de nombreux modèles de véhicules porteurs sont en concurrence, le marché des tourelles en revanche est aujourd'hui relativement limité. Delco, filiale de General Motors, est réputé pour ses tourelles de 25 mm montée sur les *Piranha II* du Corps des Marines. Une tourelle et un armement similaires, au blindage plus épais, sont montés sur le *Bradley* mais, aujourd'hui, celle-ci a été modifiée pour recevoir d'autres armements que le *M242 Bushmaster* d'origine; des armes de calibre 30 ou 35 mm peuvent également être montées.

En Allemagne, Rheinmetall Landsysteme (RLS, ex Kuka) commercialise la tourelle E4 de 30 mm, proposée en Suisse il y a quelques années sur un *Marder* revalorisé. Ce système pèse 3,5 tonnes et nécessite deux opérateurs, ce qui limite son intégration sur des engins chenillés relativement lourds. La tourelle E8, moins protégée et donc plus légère, pèse 2,7 tonnes et ne nécessite qu'un tireur. Tout en conservant le canon *Mauser MK30* et une mitrailleuse. Elle a donc été conçue spécifiquement pour être rétrofittée sur des véhicules de 10-12 tonnes comme le *BMP-1* ou le *M-113*.

GIAT Industries propose une tourelle de 25 mm dénommée *Dragar*. Un seul homme est nécessaire pour la desservir. Le système complet pèse moins de



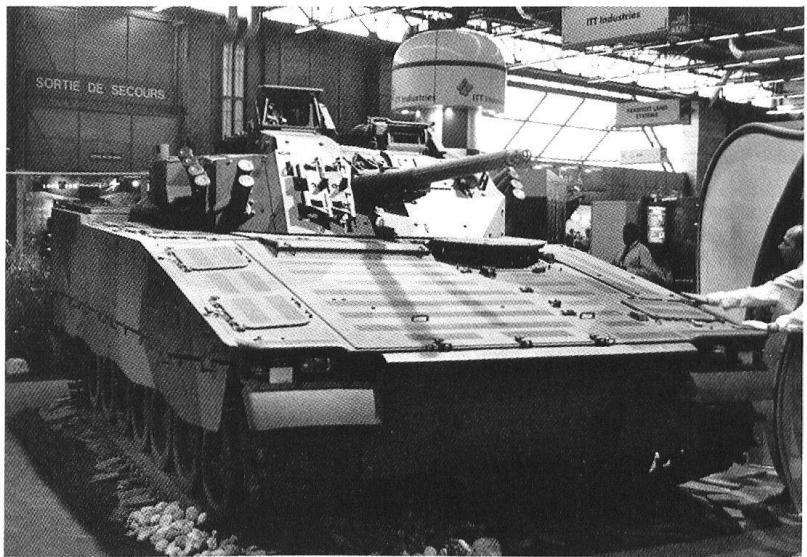
Le VAB 6x6 remotorisé : rapport qualité/prix imbattable.



Son successeur, le VBCI de GIAT Industries, équipé de la tourelle Dragar 25 mm.

2 tonnes, ce qui lui permet d'être monté sur des véhicules légers et destinés davantage au transport qu'au combat. Plus de 540 unités sont déjà en service à travers le monde, montés sur *VAB*, *AMX-10*, *M-113*, *AIFV*, *Piranha* et *Pandur*.

La société CTAI, fondée à Bourges conjointement par GIAT Industries et Royal Ordnance, développe depuis une dizaine d'années de nouvelles munitions de moyen calibre sans douille. Aujourd'hui, un canon de 40 mm à munitions télescopées a été montée sur le *War-*



*La version finlandaise du CV-9030 (Hägglunds).*

*rior britannique. De telles munitions, sans douilles, sont deux fois moins encombrantes que la munition traditionnelle de 40 mm Bofors. Elles permettent une cadence de tir de 100 à 400 coups par minute. L'efficacité au but est considérable: l'obus-flèche perce plus de 100 mm d'acier, l'obus explosif est programmable pour exploser précisément à la distance télémétrée. A l'avenir, un armement télescopé de 45 mm pourrait également être développé.*

## **Tout est une question de tourelle**

Les tourelles évoquées plus haut sont des systèmes d'armes complexes, qui coûtent souvent autant sinon davantage que le châssis porteur à roues. Même les tourelles à un homme sont relativement encombrantes et influencent négativement l'aménagement intérieur du véhicule, car elles nécessitent un mécanisme d'entraînement, un pannier et un grillage de tourelle.



*La famille LAV Stryker de General Motors a été sélectionnée par l'US Army. La version de base porte la tourelle télé-opérée sur projet MRAV.*

Les affûts ou les tourelles téléopérées, quant à eux, n'ont pas tous ces inconvénients.

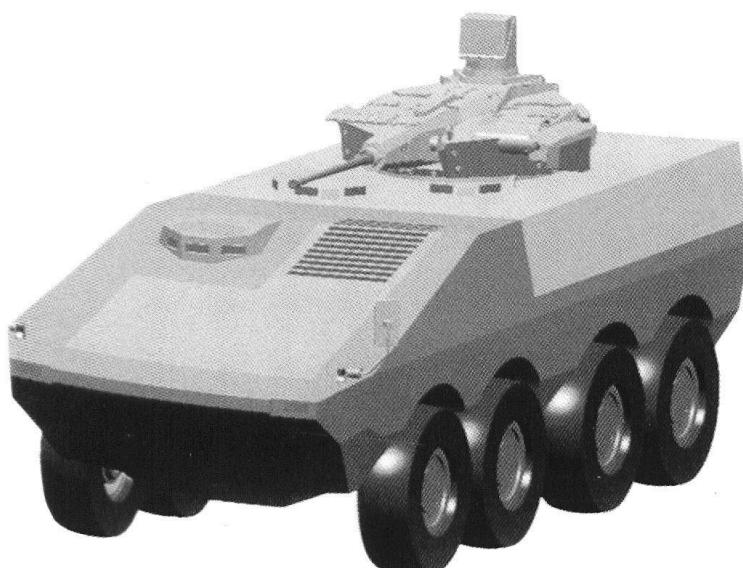
Durant la Seconde Guerre mondiale, les véhicules de transport et les chars de combat sont équipés d'armes automatiques pour la défense rapprochée ou la défense anti-aérienne. Ces affûts ou ces rails se fixent sur le toit ou autour d'une écoutille. Ils sont peu coûteux et d'une utilisation facile et instinctive. Avec de tels systèmes, le tireur est pourtant très exposé; de plus, il ne peut vaquer à aucune autre tâche, telle que la manipulation des radios ou le chargement des armes de bord (canon ou mitrailleuse). On trouve aujourd'hui encore de tels arrangements sur la majorité des chars de combat.

Dès la fin des années 1950, certains véhicules ont été équipés de coupoles à entraînement manuel ou hydraulique, permettant au tireur d'engager une mitrailleuse sous le couvert



Tourelle E4 (Reinmetall) sur projet MRAV.

d'un blindage. Celles-ci assurent généralement une vision sur 360 degrés, grâce à une série d'épisopes montés dans la coupole ou sur le toit du véhicule. Les *Piranha* de l'infanterie ou l'*Eagle* des explorateurs



Tourelle à un homme E8 (Reinmetal) sur projet MRAV.

mécanisés sont dotés de tels systèmes. L'*AMX-30* français, les premières séries du *Marder* allemand, la plupart des chars de combat américains et ex-soviétiques depuis 1960 disposent de coupoles similaires, plus ou moins complexes. Celles-ci ont été souvent critiquées, car elles ne permettent pas d'identifier efficacement les cibles, elles augmentent considérablement la silhouette du véhicule et, en cas d'urgence, ces armes ne peuvent pas être manipulées depuis l'extérieur.

La miniaturisation de l'électronique et des moteurs électriques permet aujourd'hui la réalisation de tourelles entièrement automatiques et autonomes. Le système entier, y compris son moteur, est fixé sur le toit du véhicule blindé. Il ne faut désormais plus percer qu'un modeste trou afin de relier ce-

lui-ci à l'alimentation électrique et à sa télécommande.

L'opérateur reste entièrement sous la protection du blindage, écoutille ouverte ou fermée. La tourelle est équipée d'une caméra diurne, mais peut également recevoir un WBG, un télemètre laser, un calculateur balistique, un système de stabilisation de l'arme et de viseur. La tourelle peut porter au choix une mitrailleuse de 7,5 ou 12,7 mm, un lance-grenade automatique de 40 mm, une batterie de lance-pots nébulogènes (7,6 cm ou *Galix*), des leurres anti-missiles passifs ou actifs. Le programme de revalorisation du char *Leopard* en Suisse inclura un tel système.

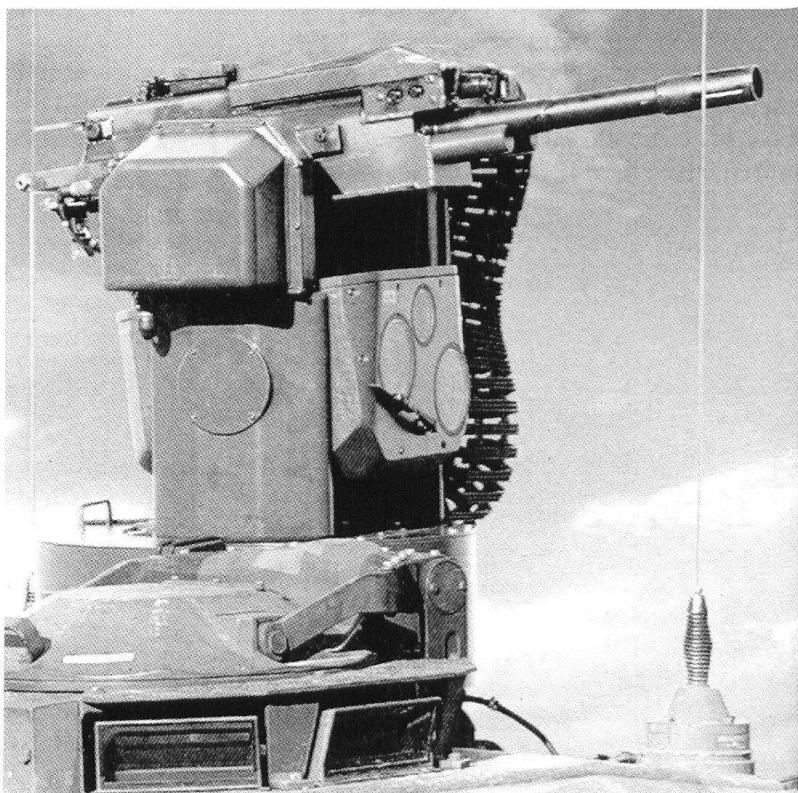
Plusieurs tourelles existent sur le marché. Le constructeur grec Soukos Robots propose un système bas coût monté sur bateau ou véhicule blindé. Simple et léger, il peut également être monté sur un bâtiment, voire à même le sol afin de protéger à distance une zone sensible, par exemple l'accès à un bâtiment officiel, un aérodrome, un ouvrage fortifié. L'appareil peut être télécommandé par fil ou par onde.

Le constructeur norvégien Kongsberg a réalisé une tourelle télé-opérée pour blindé léger. Celle-ci peut être couplée à un détecteur acoustique ou d'alerte laser, qui pointe automatiquement l'arme vers la menace en fonction d'une émission laser ou, par exemple, d'un tir de *sniper*. Ce système a été sélectionné pour équiper les blindés légers *Stryker* de l'armée américaine.

Le belge FN Herstal dispose du système le plus complet, équipé si nécessaire d'une double stabilisation - arme et viseur - afin d'être engagé même à partir d'un véhicule en marche. Le système de stabilisation permet un mode « Veille », dans lequel la tourelle recherche elle-même ses buts, qu'elle identifie grâce à une optique perfectionnée. Un écran multifonctions et un poste de commande complètent l'installation. Plusieurs armes peuvent être montées, mitrailleuses ou lance-grenades. Il faut signaler que la traditionnelle *M2* américaine peut être remplacée par la *M3* belge, de calibre identique (12,7 mm), mais dont la cadence de tir a été portée de 450 à 1000 coups par minute.

Enfin, Bofors a mis au point un système de télécommande et de stabilisation de tourelle. Son encombrement élevé s'explique par le fait qu'à l'origine il a été développé pour rétrofiter les *CV-9040* suédois des premiers lots de production, qui ne disposaient pas de stabilisation ou de capacité de tir en marche. Il s'agit donc d'un équipement haut de gamme, qui conviendrait mieux à l'asservissement d'une tourelle de grande dimension qu'un simple affût de mitrailleuse. Le marché potentiel est important, puisqu'il inclut nombre de chars et de *VCI* ex-soviétiques, des chars légers à roue (*AMX-10RC*, *Centauro*) ou encore des *VTT* armés de tourelles.

A+V



*La tourelle stabilisée Bofors, ici armée du lance-grenades Mk19, pèse 295 kg.*