

Le choix d'un véhicule blindé de combat d'infanterie

Le VBCI et ses homologues

ENGLISH VERSION



PROTOTYPE P2 VCI

LES BESOINS DE L'ARMÉE DE TERRE

A l'horizon 2015, le véhicule blindé de combat d'infanterie, dans sa version transport de troupe, sera capable de délivrer un effet d'infanterie significatif sur l'objectif militaire tout en protégeant les fantassins contre les menaces du champ de bataille. Il pourra être engagé dans des opérations de coercition, mais aussi dans des opérations de maîtrise de la violence au sein de groupements tactiques interarmes (GTIA) blindés.

L'un des points essentiels consiste bien à protéger le combattant quand il se trouve à l'intérieur du véhicule, mais aussi après son débarquement, jusqu'au contact direct avec l'ennemi. L'agilité et la protection du véhicule, la mobilité et la souplesse de l'homme assurent la garantie de survie de l'un et de l'autre.

Le VBCI répondra à ce besoin. Avec la cible initiale de 700 engins (dont 550 VCI et 150 VPC pour l'infanterie), il couvrira le remplacement de l'AMX 10 P et permettra l'équipement de huit des vingt régiments d'infanterie.



ARTEC BOXER 8X8

DES CRITÈRES STRUCTURANTS

L'organisation d'une armée et de ses régiments demeure l'un des critères essentiels pour le dimensionnement d'un véhicule militaire.

Pour un véhicule d'infanterie, la composition des groupes de combat au sein d'une section et d'une compagnie conditionne largement le volume indispensable du véhicule. Pour durer et mener la mission, il faut tenir compte de la taille du fantassin (95ème percentile masculin à l'horizon 2010 pour le VBCI), de son équipement et de tous les compléments indispensables.

Ces hommes doivent être protégés. Il convient d'avoir une bonne connaissance des menaces afin de définir les niveaux de protection adaptés. En effet, cette protection ne doit pas les handicaper dans leurs missions, voire les rendre vulnérables. L'image du chevalier recouvert de son armure et son cheval caparaçonné montre les limites de l'exercice. La liberté de mouvement et la mobilité du fantassin demeurent un besoin essentiel.

Les compromis actuels portent sur des protections aux armes de calibres 25 à 35 mm. L'idéal consiste à disposer de protections modulaires. Certains véhicules, comme le VBCI, offrent cette possibilité. En effet, pour protéger sous blindage passif, la solution consiste toujours à augmenter les épaisseurs des alliages fruits de recherches nouvelles. Même avec les meilleurs alliages dont la densité est réduite, la masse demeure le handicap princi-

The choice of an armoured infantry fighting vehicle

The VBCI and its counterparts

By Louis Marchis
Ingénieur en Chef de 1ère classe
des études et techniques de l'armement
Director of the VBCI programme DGA/SPART

THE REQUIREMENTS OF THE ARMY

By 2015, the troop carrier version of the VBCI (Armoured Infantry Fighting Vehicle) will be capable of delivering a significant infantry effect on military objectives, whilst protecting infantry from the threats of the battlefield. It will be ready for employment in coercion operations as well as in violence control operations within the framework of armoured Battle-Groups.

One of the main points is to protect combatants aboard the vehicle and also when they have dismounted until direct contact with the enemy. Agile, well protected vehicles and mobile, flexible troops guarantee their mutual survivability.

The VBCI will meet this requirement. With an initial intended production of 700 vehicles (including 550 infantry combat vehicles and 150 command post vehicles), the VBCI will replace the AMX 10 P and equip eight out of twenty infantry battalions.

STRUCTURING CRITERIA

The type of organization of an army and its battalions is still essential to determine the size of military vehicles.

With regards to infantry vehicles, the composition of rifle sections in the framework of platoons and companies greatly determines the minimum size of the vehicles. The size of infantrymen, which for the VBCI is 95 percentile of male size by 2010, and also their kit and all their essential additional equipment must be taken into account so that they can last and accomplish their missions.

These men must be protected. A sound knowledge of the threats is essential in determining the adequate protection levels. Protection should not handicap, or even make infantry more vulnerable. Images of knights in full armour with caparisoned horses clearly shows the limits of protection. Freedom of movement

Le choix d'un véhicule blindé de combat d'infanterie Le VBCI et ses homologues

pal. L'approche structure d'aluminium pour le véhicule permet d'habiller le véhicule en fonction de la menace et assure ainsi des possibilités d'évolutivité (pour de nouveaux blindages passifs ou de nouveaux blindages actifs). Dès à présent, pour protéger l'arc avant du VBCI, un contrat de surprotection vient d'être notifié afin d'assurer une résistance au RPG7. La structure du VBCI est telle que l'engin pourra profiter d'autres blindages non encore définis à ce jour.

Pour la protection anti-mines, un système de caissons permet de se protéger contre différentes menaces (3 kg actuellement sur le VBCI, qui pourrait être étendue à 6 kg, voire 8 kg). La protection contre les mines reste complexe. En effet, il ne suffit pas de protéger le véhicule seul ; il faut également sauvegarder le groupe. L'ergonomie de l'habitacle y participe largement.



Crédit photo : MOWAG

GD Mowag Piranha IV 8x8

La fonction feu d'un véhicule de combat d'infanterie dépend beaucoup du concept d'emploi. En Europe, par exemple, l'Allemagne et la France n'ont pas du tout la même approche.

Pour l'Allemagne, le GTK demeure un véhicule de transport de troupes avec un minimum d'appui feu. Les fonctions du véhicule allemand se rapprochent ainsi de celles du VAB français. L'équivalent allemand du VBCI est le VCI MARDER : il sera remplacé par le nouveau VCI PUMA, lui aussi chenillé, vers la fin de cette décennie. Mais la capacité d'emport de ces deux véhicules est limitée à neuf combattants, dont six débarqués. La France désire un véhicule de combat d'infanterie avec un appui feu suffisant pour s'approcher au plus près et pouvoir protéger les combattants qui débarquent du véhicule. Toutefois, ce véhicule n'est pas un char de combat : il n'a pas été conçu pour une telle fonction qui demeure celle des blindés chenillés comme le LECLERC. En France, le combat d'infanterie reste un combat de contact au sol.

Les différents calibres rencontrés pour les tourelles de ce type de véhicule s'étendent de 25 à 40 mm. Des véhicules américains disposent de 25 mm. L'OTAN s'oriente vers le calibre 30 mm. La masse et le volume de la tourelle conduisent à de nécessaires compromis. Ainsi, en France, la tourelle de 25 mm a été retenue. Elle offre un faible volume avec une masse acceptable. La silhouette de la tourelle retenue évite de trop augmenter la hauteur

globale du véhicule. Le couple arme-munitions de cette arme présente une grande efficacité pour un calibre de 25 mm.

Là aussi, l'évolutivité du véhicule reste une nécessité. Dans les années futures, les tourelles téléopérées vont se multiplier et, ainsi, le calibre de 40 mm deviendra accessible. Il faudra donc préparer les hommes à cette nouvelle approche qui remet en cause des principes anciens.

Le châssis du VBCI dispose d'un fort potentiel pour accueillir d'autres tourelles. Il peut recevoir des tourelles allant jusqu'à un calibre de 105 mm (bien entendu au détriment de l'emport). Ce potentiel permet d'envisager d'autres possibilités d'emploi du châssis dans le futur.

Les moyens d'observation jour et nuit et la télémétrie contribuent largement à la fonction feu et sont rarement mentionnés lors des comparaisons de véhicules. Fondamentaux, ces compléments ne doivent pas être négligés.

La mobilité suivant les deux approches, stratégique et tactique, se présente comme un critère crucial pour le choix d'un véhicule.

Les objectifs recherchés resteront toujours la projection rapide dans le monde entier par voie aérienne, mais surtout maritime ou ferrée. En revanche, le déplacement par voie routière restera toujours le mode de déploiement préférentiel une fois sur le théâtre d'opération.

Dorénavant, pour l'aérotransport, compte tenu des niveaux de protection et des emports, les masses et les volumes éliminent l'emploi des porteurs classiques. Les limitations de l'avion A400M servent de référence. L'avion A 400M autorise des vols stratégiques pour des véhicules pesant jusqu'à 35 tonnes. Les gabarits ferroviaires et routiers sont compatibles avec le gabarit autorisé pour l'avion.

La mobilité tactique conduit à d'autres considérations. Le profil de mission associé au théâtre d'opérations fournit quelques éléments de choix. Le coût du soutien viendra fournir des éléments supplémentaires pour les choix des solutions retenues. En France, ce véhicule peut aussi bien combattre en zone urbaine qu'être en transit dans des zones étendues. Le compromis français repose sur



Crédit photo : STEYR

GD STEYR Pandur II 8x8

and mobility are still vital for the infantry.

The currently chosen compromises are protections against 25 to 35 mm ammunition. The best solution is offered by modular protection. Some vehicles, such as the VBCI make this solution possible. The only solution to protect vehicles featuring passive armour consists in always further increasing the thickness of newly discovered alloys. However, even with the best low density alloys, weight still is the main handicap. The choice of an aluminium hull makes it possible to fit protections to the vehicles according to the threat, thus allowing for growth potential (with new passive or explosive reactive armour). A contract for add-on armour to protect the front of the VBCI against RPG7 has just been notified. The structure of the VBCI has been designed in such a way that the vehicle can further benefit from other types of armour, not yet defined.

A system of boxes has been devised for protection against different types of mines (currently 3 kg for the VBCI). This system could be extended to 6 kg and even 8 kg mines. The protection against mines is still complex : not only the vehicle must be protected but also the personnel it carries. The design of the troop compartment largely contributes to reduce the threat.

The fire support function of a combat vehicle depends much on the principles of employment. In Europe, for instance, Germany and France do not share the same approach at all.

For Germany, the GTK should remain a personnel carrier with minimum fire support. In that respect, the functions of the German vehicle are closer to those of the French VAB. The German counterpart of the VBCI is the Marder ICV: it will be replaced by the new PUMA ICV, also a tracked vehicle, by the end of this decade. However, these two vehicles can carry nine combatants only (of whom six can dismount). France needs a vehicle with enough fire-power to move as close as possible to the enemy and protect the combatants as they dismount. However, this vehicle is not a battle-tank: it has not been designed for such a function which is entrusted to tracked armoured vehicles such as the LECLERC MBT. The French concept for infantry warfare is dismounted contact combat.

The different calibres found for the turrets of such vehicles range from 25 to 40 mm. NATO favours the 30 mm calibre. Given the weight and the size of turrets, a compromise must be reached. Thus a turret mounting a 25 mm cannon has been chosen. It is limited in size, and its weight is reasonable. The profile of the chosen turret helps limiting the overall height of the vehicle. The weapon-ammunition combination for this weapon is particularly efficient for a 25 mm calibre.

Here again the growth-potential of the vehicle is a necessity. In the years to come, the number of remotely operated turrets will increase, making 40 mm weapons possible. We must prepare our soldiers for this new approach which calls old principles into question. The VBCI chassis has been designed to accommodate many other turrets. It can be fitted with turrets up to a calibre of 105 mm (of course to the detriment of the load). Such potential makes it possible to consider using the chassis in different ways in the future.

The day and night observation and ranging devices,

Le choix d'un véhicule blindé de combat d'infanterie Le VBCI et ses homologues

although they highly contribute to the fire support function, are seldom mentioned when comparing vehicles. Such vital complements should not be overlooked.

Both for tactical and strategic reasons, mobility must be considered as a determining criterion when choosing a vehicle.

The objective will still be a rapid world-wide deployment by air, and mainly by railway and road transport, but road moves will always be sought once on the theatre of operations.

With the levels of protection required and the increase in size and weight of the loads, air transport can no longer use standard cargo aircraft. The A 400M aircraft sets the standard. It can airlift vehicles up to 35 tonnes at strategic distances and its gauge is compatible with railway and road gauges.

Tactical mobility is another matter of reflection. The study of the types of missions combined with the theatres of operations provide some elements for a choice. Sustainment costs must also be considered. The French option favours a vehicle that can fight in urban areas as well move on open terrain. The French compromise is based on the wheel option which is suited for a wide range of missions and offers comfortable travel conditions adapted to long duration moves. The size of tyres is partly determined by the weight they can carry (8 tonnes per axle for the VBCI).

Dual solutions are favoured to reduce the global Through Life Costs. The use of truck automotive technologies for the engines and the gearboxes gives complete satisfaction. For instance, a Volvo 550 HP engine and a widely used gear-box have been chosen for the VBCI to decrease the sustainment costs significantly.

Other criteria have not been mentioned yet. One of them, however, deserves particular attention although it is never mentioned when comparing different vehicles, namely, the system criterion.

Vehicles are never used alone to carry out missions. Being linked to other vehicles or static CPs, and even to units in the field, they must be equipped with reliable and interoperable C4I systems. The "multiplexed bus" solution of modern vehicles will make it possible to add further equipment complying with the chosen bus standard. The use of these devices guarantees the growth potential of the system.

The VBCI and the other vehicles
The following chart describes the VBCI and a number of other wheeled infantry combat vehicles, similar in size.

Not all the vehicles described meet the same threats (PIRANHA 3 and VBCI for instance). They have been mentioned only to show the inescapable developments brought about by the lessons learned during operations.

All the details are supplied for information only. They are not contractual. The missing details are imprecise or unknown to the author.

It is difficult to definitely choose a single vehicle without making its missions and its concept of use quite clear. With the VBCI, France will have an excellent vehicle that meets the requirements of its infantry.

Crédit photo : MOWAG



l'utilisation de la roue qui permet d'être multimissions avec un confort adapté aux longues heures passées dans le véhicule. Le dimensionnement des pneumatiques demeure en partie lié aux masses acceptables par ces derniers (8 tonnes par train pour le VBCI).

Le souhait de réduire le coût global de possession pousse à rechercher des solutions duales. Les technologies des camions routiers offrent des réponses très positives pour les moteurs et les boîtes de vitesse. Ainsi, pour le VBCI, un moteur Volvo de 550 CV et une boîte de vitesse de grande diffusion ont été choisis, parce qu'ils permettent de diminuer largement le coût de soutien.

Enfin, parmi les autres critères non mentionnés, un dernier mérite pourtant une attention particulière, même s'il n'apparaît jamais dans les comparaisons des différents véhicules : le critère système. Un véhicule n'effectue jamais seul une mission. Relié à d'autres véhicules ou à des PC fixes, voire à des hommes sur le terrain, il doit disposer de moyens de communication et de systèmes d'information fiables et interoperables. A l'intérieur, l'approche "bus multiplexé"⁽¹⁾ des véhicules modernes contribuera à la possibilité d'adjoindre des équipe-

ments nouveaux conformes au standard du bus retenu. Cette utilisation garantira des possibilités d'évolutivité du système.

LE VBCI ET LES AUTRES VÉHICULES

Le tableau ci-après présente le VBCI avec un certain nombre d'autres véhicules d'infanterie à roues de gabarit équivalent. Tous les véhicules présentés ne répondent pas aux mêmes menaces (PIRANHA 3 et VBCI par exemple) ou au même concept d'emploi. Ils sont simplement là pour montrer les évolutions inéluctables liées au retour d'expérience.

Toutes les informations communiquées le sont à titre purement indicatif. Elles ne sont pas contractuelles. Les informations non fournies demeurent imprécises ou inconnues de l'auteur.

Il reste difficile de conclure sur le choix d'un véhicule unique sans parfaitement préciser les missions et l'emploi que l'on attend de ce véhicule. Avec le VBCI, la France disposera, dans un futur proche et certainement avant bien d'autres, d'un excellent véhicule adapté aux besoins de ses fantassins.

par L'IC1ETA Louis Marchis

DP VBCI A LA DGA/SPART

PROPOS RECUEILLIS PAR LE MAGAZINE FANTASSINS

⁽¹⁾Réseau interne, avec des systèmes de connexions standardisées, permettant le transfert automatique des données



ESSAI DE PROTECTION SUR UNE CAISSE DE TIR VCI

Le choix d'un véhicule blindé de combat d'infanterie Le VBCI et ses homologues

TABLEAU COMPARATIF / Comparative Chart

The choice of an armoured infantry fighting vehicle The VBCI and its counterparts



VEHICULES / VEHICLES Constructeurs / Manufacturers	VBCI (VCI) GIAT Industries	BOXER ARTEC	PIRANHA 4 GD MOWAG	AMV 8X8 PATRIA <small>Image non communiquée par l'industriel</small>	PANDUR 8X8 (IFV) GD STEYR	PIRANHA 3 GD MOWAG
---	-------------------------------	----------------	-----------------------	--	------------------------------	-----------------------

Caractéristiques générales / General specifications

Dimensions :

	VBCI	Boxer	Piranha 4	AMV 8x8	Pandur 8x8	Piranha 3
Longueur / Length	7,78 m	7,93 m	7,24 m	7,30 m	7,538 m	7,30 m
Largeur / Width	2,98 m	2,99 m	2,80 m	2,90 m	2,68 m	2,66 m
Hauteur châssis / height (hull)	2,25 m	2,38 m	2,20 m	2,30 m	2 m	2,17 m
Masse maximum / Maximum weight	28 t (VCI) (26 t VPC)	33 tonnes	25 tonnes	24 tonnes	20 tonnes	16,5 tonnes

Mobilité / Mobility

	VBCI	Boxer	Piranha 4	AMV 8x8	Pandur 8x8	Piranha 3
Masse max/puissance kW/t Power-to-weight kW/t	14,46	16,1	16	15	14,9	17,8

Mobilité stratégique / Strategic mobility

	VBCI	Boxer	Piranha 4	AMV 8x8	Pandur 8x8	Piranha 3
Transport aérien A400M Air-Transport A400M	OUI / Yes	OUI / Yes	OUI / Yes	OUI / Yes	OUI / Yes	OUI / Yes

Mobilité tactique / Tactical mobility

	VBCI	Boxer	Piranha 4	AMV 8x8	Pandur 8x8	Piranha 3
Vitesse max sur route Max. road speed	100 km/h	103 km/h	100 km/h	100 km/h	100 km/h	100 km/h
Autonomie / Range	750 km	1050 km	750 km	800 km	550 km	500 km/h
Franchissements / Crossing						
Rampe / Forward slope	60%	60%	60%	60%	70%	60%
Dévers / Side slope	30%	30%	30%	30%	40%	30%
Marche à bords francs / Step	0,7 m	0,8 m	0,7 m	0,7 m	0,5 m	0,6 m
Fossé / Trench	2 m	2 m	2 m	2 m	2 m	2 m
Gué / Fording	1,5 m	1,5 m	1,5 m	1,5 m	1,4 m	1,5 m
Manœuvrabilité / Manœuvrability						
Diamètre de braquage Turning diameter	17 m	15 m	18 m	18 m	?	?

Equipements mobilité / Mobility equipment

Moteur / Engine

	VBCI	Boxer	Piranha 4	AMV 8x8	Pandur 8x8	Piranha 3
Constructeur-type / Manufacturer-Type	Volvo D12	MTU / 8 V199 TE 20	MTU	SCANIA DI 12	Cummins	Caterpillar / C-9
Configuration / Arrangement	6 L	8V	?	6 L	6	6 L
Cylindrée / Cubic capacity	12 l	15,9 l	?	12 l	?	8,8 l
Puissance max / Max. performance (kW-ch)	405 kW - 550 ch	530 kW - 720 ch	400 kW - 544 ch	360 kW - 490 ch	298 kW - 405 ch	294 kW - 400 ch
Couple max / Max. torque (Nm)	2600 Nm	2700 Nm	?	1970 Nm	?	1600 Nm

Boîte de vitesse / Gearbox

	VBCI	Boxer	Piranha 4	AMV 8x8	Pandur 8x8	Piranha 3
Constructeur-type / Manufacturer-Type	ZF 7 HP 902	Allison HD 4070	ZF 7 HP 902	ZF 7 HP 902	ZF 6 HP 602 C	ZF 7 HP 602
Configuration / Arrangement	automatique	automatique	automatique	automatique	automatique	automatique
Nombre de rapports / Number of gears	7 av - 2 ar	7 av - 3 ar	7 av - 2 ar	7 av - 2 ar	6 av - 1 ou 2 ar	7 av - 1 ou 2 ar

Suspension / suspension

Type / Type	VBCI	Boxer	Piranha 4	AMV 8x8	Pandur 8x8	Piranha 3
	oléopneumatique + ressorts additionnels double triangle sur les huit roues Combined hydro-pneumatic + springs + double A-links on 8 wheels	2 vérrins/roues double triangle sur les huit roues 2 jacks / wheel + double A-links on 8 wheels	oléopneumatique semi active type Mac Pherson sur les huit roues Semi-active hydro-pneumatic Mac Pherson type on 8 wheels	oléopneumatique double triangle sur les huit roues Hydro-pneumatic double A-links on 8 wheels	type Mac Pherson à l'avant bras tirés à l'arrière Front : suspension: Mac Pherson Rear : trailing arms	vérrins oléopneumatiques type Mac Pherson à l'avant bras tirés à l'arrière Front suspension: Mac Pherson Rear : trailing arms
Débattement / Vertical travel of wheel	450 mm	450 mm	?	450 mm	?	330 mm
Pneumatiques / Tyres	MICHELIN 395/90 R 22 XML	MICHELIN 405/80 R 27	?	NOKIAN 14.00 R20 MPT	? 365/80 R20	MICHELIN 12.00 R 20



VEHICULES / VEHICLES
Constructeurs / Manufacturers

VBCI (VCI)
GIAT Industries

BOXER
ARTEC

PIRANHA 4
GD MOWAG

Image non
communiquée par l'industriel
AMV 8X8
PATRIA

PANDUR 8X8 (IFV)
GD STEYR

PIRANHA 3
GD MOWAG

F E U / Firepower

	Version VCI ICV variant	tourelle 12,7 mm 1 homme suivant versions 12.7 mm 1-man turret according to variants	Version VCI tourelle suivant marché ICV variant turret according to contract	Version IFV Pologne HITFIST Otomelara Polish IFV variant HITFIST Otomelara	Tourelle STEYR SP 30 STEYR SP 30 turret	suitant marché according to contract
Type de tourelle / Type of turret	1 homme stabilisée 1-man stabilized	-	-	2 hommes stabilisée 2-man stabilized	2 hommes stabilisée 2-man stabilized	-
Armement principal / Main Armament	canon automatique GIAT 25 mm automatic cannon GIAT 25mm	-	-	canon automatique BUSCHMASTER 30 mm automatic cannon BUSCHMASTER 30 mm	canon automatique Mauser MK 30 mm Automatic cannon Mauser MK 30 mm	-
Armement secondaire Secondary Armament	7,62 mm	-	-	7,62 mm	7,62 mm	-
Chef / Commander	lunette panoramique en chassis et MOP sur tourelle moniteur avec recopie viseur tireur Hull : panoramic sight turret : panoramic ring of day periscopes +back-up display of the gunner's sight	-	-	épiscopos jour et IL moniteur avec recopie viseur tireur Day and LI periscopes + back-up display of the gunner's sight	épiscopos jour et nuit (option) moniteur avec recopie viseur tireur Day / Night periscopes + back-up display of the gunner's sight	-
Tireur / Gunner	Viseur: voie directe optique caméra thermique : D = 2 000m R = 1 400 m I = 1 200 m télémetre laser Sight : direct optical sight, thermal camera; Detection: 2,000m; Reconnaissance: 1,400m ; Identification : 1,200 m ; Laser rangefinder	-	-	Viseur: caméra jour caméra thermique : D = 10 000m (p:0,5) R = 4000 m (p:0,5) I = 2500 m (p:0,4) voie directe secours télémetre laser Sight : day camera, thermal camera; Detection: 10,000m; Reconnaissance: 4,000m ; Identification : 2,500 m ; back-up : direct sight + Laser rangefinder	Viseur: caméra jour caméra thermique : D = 12 000m R = 4200 m I = 2200 m télémetre laser Sight : day camera, thermal camera; Detection: 12,000m Reconnaissance: 4,200m ; Identification : 2,200 m ; Laser rangefinder	-

Protection balistique / Ballistic protection - Niveau de protection / Protection level

Moyens calibres / Medium calibre	AP 25 - 30 mm potentiel de croissance charge creuse AP 25 - 30 mm Growth potential : Cone-shaped charges	AP 25 -30 mm	AP 25 - 30 mm	jusqu'à 30 mm	14,5 mm et + ?	14,5 mm et + ?
RP67	en cours d'études Under study	?	?	?	?	?
Mines	caissons mines rapportés add-on anti-mine boxes					
Structure de base / Base structure	caisse aluminium forte épaisseur High thickness aluminium hull	caisse acier steel hull	caisse acier steel hull	caisse acier steel hull	caisse acier steel hull	caisse acier steel hull
Blindages rapportés / Add-on armour	OUI métalliques / Yes metal	OUI /nature ? / YES	OUI céramiques / YES	OUI /nature ? / YES	OUI /nature ? / YES	OUI céramiques / YES
Liner pare-éclats / Spall-liner	OUI / YES	OUI / YES	OUI / YES	?	Option	?
Protection NBC	OUI surpression habitacle YES - troop compartment overpressure	OUI / YES	Option	Option?	OUI / YES	OUI / YES

Emport / Stowage

Charge utile / Payload	10 tonnes	7,8 tonnes	10 tonnes	10 tonnes	6,3 tonnes	5 tonnes
Volume aménageable Useful internal volume	13 m³	14 m³	12,5 m³	13 m³	?	11 m³
Emport en personnel Crew and combat team	11 hommes	10 hommes	11 hommes		-	
Données anthropométriques Human factors	5°-95° percentile masculin 2010 51st - 95th male percentile 2010	5° percentile féminin 95° masculin NL 51st female - 95th male percentile NL	?	?	?	?

Toutes les informations communiquées le sont à titre purement indicatif. Elles ne sont pas contractuelles. Les informations non fournies demeurent imprécises ou inconnues de l'auteur.
All the details are supplied for information only. They are not contractual. The missing details are imprecise or unknown to the author.

Nammo Armour Piercing

What can Nammo AP do for the French Soldier facing new threats on the battlefield today... threats like:

- Light armoured vehicles
 - Helicopters
 - Urban targets (buildings/fortifications etc.)
 - Cars/trucks filled with explosives run toward main gates/check points
 - Terrorists/personnel with body armour and "new" helmets
- Common for these threats is that conventional small arms ammunition has no or very little effect against them which in turn requires the use of more sophisticated less available weapons (small quantity deployed /or with demand for arming distance). A modern French Infantryman equipped with only a small calibre weapon can strongly improve his performance and lethality by using Tungsten cored AP-ammunition, ammunition able to penetrate tough target and counter the enemy very efficiently. Examples of conflicts/operations where small arms are playing an important role:

- Coalition warfare (Iraq/Afghanistan etc.)
- Urban warfare
- Security operations
- Anti-terrorism

Performance

- 7.62x51 AP8
- 18 mm armour at 100 m
- 13 mm armour at 300 m
- 200 mm brick wall at 300 m
- 200 mm reinforced concrete wall at 300 m (burst)

5.56x45 AP3

- 12 mm armour at 100 m
- 7 mm armour at 300 m
- 13 mm aluminium at 400 m

The use of Nammo AP is immediate (require no additional training on top of standard small arms am.) and can be used in any NATO weapons, linked or unlinked together with all standard ammunition types.



Munitions perforantes NAMMO



Les opérations actuelles comportent de nouvelles menaces. Nammo peut appuyer le combattant français face à des adversaires comme :

- les véhicules blindés légers ;
- les hélicoptères ;
- les objectifs de type urbain (bâtiments / fortifications etc.) ;
- les voitures ou camions chargés d'explosif tentant de forcer une entrée ou des check-points ;
- des terroristes ou du personnel portant des gilets pare-éclats et des casques de modèle récent.

Ces menaces ont un point commun : les munitions classiques d'armes individuelles ont peu, voire aucun effet contre elles. Il faut donc employer d'autres armes, plus sophistiquées mais moins disponibles (moins répandues ou ayant une distance minimale d'armement).

Le fantassin français d'aujourd'hui, même doté d'une arme de petit calibre peut accroître ses capacités et son pouvoir létal de façon remar-

quable, en utilisant des munitions perforantes à noyau de tungstène, capables de pénétrer des cibles renforcées et de contrer l'ennemi très efficacement.

Exemples de conflits et d'opérations où les armes individuelles sont particulièrement employées :

- guerre de coalition ;
- combat en zone urbaine ;
- opérations de sûreté ;
- lutte anti-terroriste.

Performances :

5.56x45 AP3

- 12 mm de blindage à 100m
- 7mm de blindage à 300m
- 13mm d'aluminium à 400m

7.62x51 AP8

- 18 mm de blindage à 100m
- 13mm de blindage à 300m
- 200mm de mur de brique à 300m
- 200mm de béton armé à 300m (rafale)

Les munitions perforantes Nammo sont immédiates d'emploi et ne demandent aucune instruction particulière. Elles peuvent être tirées par toutes les armes au standard OTAN, panachées ou non avec les munitions classiques.

NAMMO

Vanäsverken AB - P.O. Box 4, SE 546 23 Karlsborg
Tel : +46 505 18100 - Fax +46 505 18155
www.nammo.se

EXCLUSIF

DIM (IR)-TRACE – Invisible à l'œil nu

- Visible uniquement avec des lunettes de vision nocturne
- Pas de problèmes d'éblouissement
- Pas d'illumination arrière des unités propres
- Nouvelle poudre – lueur de départ réduite
- Pas de poursuite du traçant par l'ennemi

Traçage du tir infra-rouge

(Photos prises avec un appareil à vision nocturne)

Impact d'un tir infra-rouge à 100m



Traçage d'un tir standard



Impact d'un tir standard à 100m



Nammo

NORDIC AMMUNITION COMPANY

Vanäsverken AB

P.O. Box 4, SE-546 23 Karlsborg, Tel.: +46 505 18100

Fax: +46 505 18155, www.nammo.se