

## NATO/PFP SANS CLASSIFICATION

7 novembre 2005

**DOCUMENT**  
PFP(NAAG-LG/4)D(2005)0005

### GRUPE OTAN SUR L'ARMEMENT DES FORCES TERRESTRES GRUPE TERRE 4 (LG/4) SUR L'ARTILLERIE SOL-SOL

### HARMONISATION DES SYSTÈMES DE TIR INDIRECT

1. Le document du LG/4 sur l'harmonisation des systèmes de tir indirect, établi par les États-Unis, a été actualisé lors de la réunion du LG/4 de l'automne 2005. Il est maintenant publié en tant que document.
2. Le présent document annule et remplace le document PFP(NAAG-LG/4)D(2003)3 du 8 mai 2003 qui n'est plus valide et qui doit être détruit conformément aux procédures de sécurité.

(signé) O. TASMAN

Annexe 1 : Harmonisation des systèmes de tir indirect  
Annexe 2 : NATO Mortar Equipment

2 annexes

Responsable : O. Tasman  
Original : anglais

**NATO/PFP SANS CLASSIFICATION**



## HARMONISATION DES SYSTÈMES DE TIR INDIRECT

### 1.0 OBJET

1.1 Le présent document a pour objet de faire un point de la situation en ce qui concerne les systèmes de tir indirect, dans l'optique de l'élargissement de l'OTAN, d'identifier les degrés de normalisation, d'interchangeabilité et d'interopérabilité des systèmes d'artillerie actuels et futurs des pays de l'OTAN et des pays partenaires, et, pour finir, de recenser les domaines à étudier et de formuler des recommandations pour l'harmonisation.

### 2.0 DÉBAT

2.1 Un tournant majeur dans le domaine de la géopolitique mondiale s'est amorcé au lendemain de la chute du mur de Berlin, entre la fin des années 80 et le début des années 90. Nous avons assisté à un véritable bouleversement qui a eu de nombreuses incidences importantes sur les politiques d'armement de divers États, notamment les pays de l'OTAN et les Partenaires autrefois membres du Pacte de Varsovie. À mesure que de nouveaux pays adhèrent à l'OTAN et/ou participent à ses activités, l'interopérabilité, la normalisation, l'interchangeabilité et la communauté des systèmes d'armes et des munitions deviennent plus nécessaires mais aussi plus difficiles à réaliser. L'arrivée des pays de l'ex-Pacte de Varsovie oblige l'OTAN à prendre en compte l'utilisation de munitions dont elle n'a pas normalisé le calibre. L'harmonisation des systèmes d'armes et des munitions d'artillerie est essentielle pour accroître la compatibilité entre les pays qui participent à des opérations de soutien de la paix et à d'autres missions multinationales.

2.2 Une solution sommaire pour la mise en conformité des armes et des munitions de 105 mm et de 155 mm avec les normes actuelles de l'OTAN consisterait simplement à acheter le matériel requis à d'autres pays de l'OTAN. Cependant, de nombreux pays ont entrepris des programmes de réduction drastique des dépenses dans leurs budgets de défense. L'augmentation du coût des systèmes d'armes de haute technologie a débouché sur des coûts d'acquisition et des coûts globaux de possession de plus en plus prohibitifs pour les matériels que chaque pays pourrait être amené à acquérir aux fins d'harmonisation. Bien que l'interopérabilité totale des systèmes d'artillerie sol-sol soit souhaitée, la charge financière qu'elle représente entraînera vraisemblablement la création dans un proche avenir de nouveaux calibres OTAN normalisés accompagnée d'un plan à long terme de convergence qui devrait se traduire par une plus grande harmonisation. L'harmonisation du matériel est une étape importante dans la coopération militaire intergouvernementale. Elle témoigne de la volonté d'améliorer la coopération sur le terrain et concerne toutes les fonctions que l'artillerie sol-sol utilise pour remplir la mission qui est la sienne :

- acquisition et traitement des données de renseignement relatives aux objectifs
- utilisation des moyens,
- contrôle de la trajectoire,
- mise au point de systèmes de commandement,

- évolution des munitions,
- diminution des contraintes logistiques,
- importance d'une maintenance adaptée au besoin,
- utilisation de moyens de simulation à haute performance.

2.3 Pour toutes les fonctions essentielles pour la mission, un lien pourrait être créé entre différents systèmes d'artillerie dans les domaines évoqués ci-après, pourvu que les partenaires en aient la volonté et les moyens.

2.3.1 Systèmes d'acquisition d'objectifs. Les données provenant de l'acquisition d'objectifs peuvent être obtenues de diverses manières, notamment à partir de moyens autres que ceux de l'artillerie de campagne. Les moyens actuellement utilisés comprennent les observateurs avancés, les radars de contrebatterie, les systèmes de repérage au son, les systèmes de reconnaissance optique, les radars de surveillance du champ de bataille, les systèmes de reconnaissance aérienne et les véhicules aériens sans pilote (UAV). Comme les informations peuvent provenir de toute une série de sources, le type et le format des données fournies aux commandants de l'artillerie de campagne sont essentiels pour l'harmonisation. À défaut de système commun, on pourrait améliorer l'harmonisation en mettant en place des interfaces pour la transmission des données, permettant ainsi à des systèmes différents de communiquer entre eux ou d'utiliser les données/images qu'ils produisent. Cette évolution s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre de la doctrine relative à la désignation d'objectifs et peut être appliquée également dans d'autres domaines qui ne concernent pas l'artillerie, tels que le renseignement, les transmissions, etc.

2.3.2 Systèmes de commandement, de contrôle et de communications. Les systèmes d'information et de communication (SIC) de l'artillerie doivent permettre une meilleure utilisation des vecteurs et des munitions pour lesquels ils sont conçus, et fournir au commandant l'équivalent d'un système intégré de gestion (SIG). La difficulté consistera à faire en sorte que chaque système national tienne compte des vecteurs et des munitions des autres pays, ou soit au moins capable de transmettre des messages essentiels, par exemple des demandes de tirs, aux SIC de ces pays. La diversité des méthodes de cryptographie, l'utilisation de différentes langues de travail et les différences d'interprétation des messages par les pays seront les principaux obstacles à la réalisation de cet objectif. Même avant l'élargissement de l'OTAN, les systèmes de commandement, de contrôle et de communications étaient avant tout des systèmes nationaux comme le démontre l'existence du système évolué de données tactiques pour l'artillerie de campagne (AFADTS - États-Unis), du système de données sur la situation et l'emploi de l'artillerie (ADLER - Allemagne), du système de prise à partie des objectifs d'artillerie du champ de bataille (BATES - Royaume-Uni) et du système d'automatisation des tirs et des liaisons de l'artillerie sol-sol (ATLAS - France). Un pas important a été fait vers l'harmonisation de ces systèmes avec l'établissement de l'ADatP-3 par le Groupe de travail Artillerie de l'AON et le Plan d'interface de démonstration tactique commune (CTDIP), qui s'inscrit dans le cadre des activités de coopération concernant les systèmes d'artillerie (ASCA). Grâce à ces activités, les différents systèmes nationaux pourront, à terme, communiquer entre eux. Les interfaces mises en place afin de permettre aux systèmes de dialoguer sont un exemple concret et positif des objectifs d'harmonisation. Il

est toutefois admis que des normes « concurrentes » existent bel et bien. Le tableau 1 fait le point sur la compatibilité des différents systèmes.

2.3.3 Systèmes d'armes à canon. Les obusiers automoteurs et tractés demeurent l'élément central des systèmes d'artillerie sol-sol. Parmi les pays actuels de l'OTAN, ces systèmes restent très différents comme le prouvent les matériels de 155 mm : AS 90, M 109 PALADIN, PZH 2000, AUF 1. La participation des pays de l'ex-Pacte de Varsovie a introduit dans la gamme des calibres OTAN plusieurs nouveaux calibres d'obusiers tels que ceux de 122 mm, 130 mm et 152 mm. Le LG/4 examine actuellement la manière dont ces nouveaux calibres seront pris en compte pour établir s'il y a lieu d'ajouter une nouvelle série de normes ou si les pays ne répondant pas aux normes ont l'intention d'adopter les calibres OTAN en vigueur. Dans la perspective de l'interopérabilité sur le champ de bataille, cette question est probablement la plus pressante à laquelle est aujourd'hui confrontée l'harmonisation en matière d'artillerie. La fabrication d'adaptateurs ou le remplacement des tubes hors normes par des tubes d'arme au calibre OTAN pour conserver les systèmes d'armes actuels pourraient constituer des solutions. Du fait de l'élargissement de l'OTAN, un plus grand nombre de systèmes d'armes de calibre non normalisé se sont inscrits dans l'équation, ce qui a entraîné un recul dans le domaine de l'harmonisation de l'artillerie. Les accords conclus à la suite du mémorandum d'entente sur les canons balistiques de 155 mm, signé par l'Allemagne, la France, l'Italie, le Royaume-Uni et les États-Unis, pourraient contribuer à l'interopérabilité des munitions et des charges propulsives des futurs systèmes d'armes de 155 mm. Le passage pour tous les pays partenaires de l'OTAN à un calibre unique, tel que le 155 mm, qui est le plus utilisé compte tenu des systèmes automoteurs et tractés actuellement en service, constituerait le plus grand pas vers l'harmonisation. Les pays partenaires semblent favorables à cette solution, dans la mesure où certains d'entre eux ont déjà établi des plans pour l'adoption du calibre normalisé OTAN de 155 mm. Comme l'indique le tableau 2 en annexe, des efforts restent à faire dans ce domaine avant d'arriver à une harmonisation complète. S'il existe une volonté manifeste de passer au calibre normalisé OTAN, tout dépend dans une très large mesure du financement par les pays et des ressources dont ceux-ci disposent. Toutefois, la réalisation de l'interopérabilité des procédures et des doctrines, moins tributaire des contraintes financières, devrait être poursuivie.

2.3.4 Systèmes de lance-roquettes multiple (MLRS). Le résultat obtenu dans le cas des MLRS constitue une réussite en matière d'interopérabilité au sein de l'OTAN. Beaucoup de pays européens sont aujourd'hui équipés du lanceur MLRS, conçu à partir d'un système de base fabriqué aux États-Unis, auquel ont été ajoutés, dans nombre de cas, des systèmes périphériques nationaux comme l'ATLAS, en France. Les systèmes MLRS sont arrivés au stade où une modernisation des systèmes de conduite de tir et de visée s'impose. S'il fallait fixer des priorités, en raison de contraintes budgétaires, il conviendrait d'axer l'harmonisation sur la mise au point de systèmes de conduite de tir capables de tirer des munitions à plus grande portée et avec plus de précision, nécessité généralement admise à l'heure actuelle par les artilleurs des MLRS.

Avec l'élargissement de l'OTAN, l'interopérabilité des systèmes de roquettes constituera un défi. Comme l'indique le tableau 3 de l'annexe, les systèmes de roquettes des

nouveaux pays membres sont différents des MLRS de l'OTAN. On peut s'attendre à ce que ce problème se pose à nouveau lorsque d'autres pays adhéreront à l'OTAN.

2.3.5 Munitions. En vue de l'harmonisation des stocks, l'adoption d'un gros calibre unique pour les armes/plates-formes, comme le 155 mm serait préférable et éliminerait de nombreux problèmes d'interopérabilité. Le LG/4 entame actuellement un débat sur les méthodes permettant de régler la question des stocks importants de munitions de 152 mm et sur la possibilité d'adapter les armes ou d'établir une nouvelle norme. Cette harmonisation impliquera certaines contraintes pour d'autres éléments, tels que les fusées et les charges propulsives. S'agissant des charges propulsives futures, il faudra davantage d'efforts pour arriver à une vraie harmonisation, en particulier à la lumière du débat, toujours en cours, sur l'utilisation de douilles combustibles ou de charges modulaires.

La question de l'interchangeabilité des futures fusées/munitions intelligentes va se poser, compte tenu de la nécessité d'introduire des « paramètres intelligents » propres, à chaque coup. Il est prévu que les munitions/fusées futures soient configurées avec au minimum divers paramètres d'initialisation concernant leur point de départ et l'emplacement de leur objectif, ainsi que des données de type « éphémérides GPS ». Aujourd'hui, les fusées électroniques intègrent généralement moins de 32 bits d'information, tandis que les munitions et fusées de demain pourront aller jusqu'à 32 bits et au-delà. À mesure qu'augmente la nécessité de charger davantage d'informations, la normalisation des données et des méthodes de paramétrage (par induction, manuelle, etc.) acquiert plus d'importance.

Les munitions des MLRS, elles, poseront moins de problèmes. Tous les pays possédant le système d'armes MLRS utilisent la roquette M26 de base et sont conscients de la nécessité d'acquérir des roquettes à portée accrue (60 à 70 km) et à fusée autodestructrice, des roquettes guidées, pour plus de précision, et des roquettes capables de lancer des sous-munitions à guidage terminal antiblindage et à effet dirigé. Il s'agit d'un domaine idéal pour la recherche collective et pour la coopération, dans lequel les travaux devraient déboucher sur la mise au point d'un produit commun.

2.3.6 Formation et entraînement. Le dernier domaine, et non des moindres, qui reste à examiner, est celui de la formation et de l'entraînement. De nombreuses unités d'artillerie sol-sol ont été, ou sont toujours engagées, sous la bannière d'organisations telles que les Nations Unies et l'OTAN, dans des conflits régionaux ou dans des opérations de soutien de la paix. Afin de favoriser une meilleure compréhension de ces missions multinationales et de garantir leur succès, il convient d'adopter une approche harmonisée en matière de formation et d'entraînement. Avant tout, il faut adopter des épreuves de référence acceptées par tous. L'effort entrepris par l'OTAN avec le processus d'approbation, de ratification et de mise en application de divers STANAG est une première étape essentielle et peu coûteuse. L'étape suivante pourrait être la production de systèmes de simulation mise au point parallèlement avec le développement des systèmes d'armes correspondants. La simulation est complémentaire de la pratique active sur le terrain ou de l'entraînement dans une école de tir, mais ne pourra jamais les remplacer.

2.4 Il faut bien admettre qu'on n'arrivera probablement pas à une interopérabilité et une interchangeabilité totales, compte tenu de la grande diversité et des différences fondamentales des cultures militaires des pays concernés, ainsi que des divergences entre les moyens économiques et industriels de chacun. Cependant, tout doit être fait pour harmoniser les moyens utilisés, l'entraînement, les procédures, etc., afin que les artilleurs sol-sol puissent opérer dans le cadre d'opérations interarmées multinationales. Pour être complète, l'harmonisation ne doit pas négliger les procédures évoquées ci-dessus ; c'est le prix à payer pour que ce processus porte ses fruits au cours d'opérations réelles.

### 3.0 Résumé et recommandations

3.1 Pour les pays partenaires, la première étape vers l'harmonisation sous tous ses aspects sera la ratification et la mise en application des STANAG. S'agissant de l'artillerie, l'adoption des STANAG déjà établis par le LG/4 leur permettra d'utiliser des méthodes d'essai, des systèmes de mesure et des formulaires de communication de données similaires à ceux des pays de l'OTAN, ce qui est indispensable pour pouvoir comparer et déterminer correctement les degrés de normalisation (compatibilité, interchangeabilité et communauté) des systèmes nationaux.

3.2 Comme l'indique le tableau 1 en annexe, les systèmes de conduite de tir ont un caractère très national, même parmi les pays de l'OTAN, et avant la participation des pays partenaires. Il reste encore beaucoup à faire dans le domaine de la normalisation de ces systèmes. Il est recommandé que les travaux du Groupe de travail Artillerie de l'AON sur l'ADatP-3 et les activités ASCA concernant le CTDIP soient poursuivis et, si possible, que leur champ d'application soit élargi aux pays partenaires. Par ailleurs, l'adoption ou l'introduction du Noyau balistique d'artillerie OTAN (NABK) dans les systèmes de conduite de tir nationaux augmentera de manière significative l'interopérabilité au sein de l'Alliance.

3.3 Pour ce qui concerne les systèmes à canon (tableau 2), la solution évidente pour atteindre un meilleur degré d'interopérabilité et de normalisation des systèmes d'armes et des munitions consistera à adopter les calibres normalisés OTAN de 105 mm et de 155 mm. Les pays utilisant des systèmes d'armes de l'ex-Pacte de Varsovie devront, à terme, modifier ou remplacer leurs systèmes d'armes et leurs munitions pour adopter des calibres normalisés OTAN. À mesure que cette transition s'opérera, il est recommandé que l'AOP-29, intitulée « Interchangeabilité des munitions OTAN de tir indirect » (dont le dépositaire est le Sous-groupe 2 du Groupe Terre 4), soit révisée afin de déterminer le degré d'interopérabilité des systèmes d'armes, des munitions, des charges et des systèmes de fusée des pays de l'OTAN et des pays partenaires.

3.4 Ce travail pourra également être étendu aux systèmes de mortier (AOP-29, Partie III - Mortiers). En réalité, des études menées par le SG/2 du LG/4 ont déjà fait apparaître la nécessité d'élargir le champ d'application de l'AOP-29 aux systèmes de mortier et aux munitions des pays partenaires. Il est recommandé que le SG/2 du LG/4 poursuive son programme de travail dans ce domaine.

3.5 L'adoption d'un système de roquettes commun est peut-être la seule formule permettant d'arriver à un certain degré d'interopérabilité et d'interchangeabilité, compte

tenu de la multitude de systèmes de roquettes différents utilisés actuellement. Il est évident que le MLRS est le système qui a toutes les chances d'être retenu, dans la mesure où il est largement utilisé par plusieurs pays de l'OTAN. L'inclusion des systèmes de roquettes dans le NABK devrait être envisagée, afin d'accroître l'interopérabilité des systèmes de conduite de tir parmi les MLRS et avec d'autres systèmes de roquettes nationaux. Il est recommandé que le LG/4 cherche à établir si les pays seraient intéressés par la mise au point d'un noyau balistique pour les roquettes et, dans l'affirmative, que la direction de ces travaux soit confiée au SG/2 du LG/4.

3.6 Dans le domaine de l'acquisition d'objectifs, le LG/4 a créé une équipe d'experts, qu'il a chargée de mettre au point une base de données recensant les objectifs d'artillerie et les effets visés, ainsi que les capacités des moyens de renseignement, de surveillance, d'acquisition d'objectifs et de reconnaissance (ISTAR) existants. L'objectif ultime est d'élaborer des modèles de simulation permettant d'établir le bilan d'erreurs. Les modèles de simulation pourront alors être combinés en un noyau logiciel qui constituera un outil d'évaluation pour tout développement futur concernant les plates-formes et les nouveaux systèmes d'acquisition d'objectifs. Il est recommandé que l'équipe d'experts poursuive ses travaux et que les informations obtenues soient communiquées au LG/6, qui est responsable globalement des questions ayant trait à l'acquisition d'objectifs. Les résultats de ces travaux pourront être mis à profit/adoptés par le LG/6 pour les dispositifs d'acquisition d'objectifs utilisés dans des domaines autres que l'artillerie.

**NATO/PFP SANS CLASSIFICATION**

ANNEXE 1  
PFP(NAAG-LG/4)D(2005)0005

**TABLEAU 1 - SYSTÈMES CCIS**

<b>PAYS</b>	<b>SYSTÈMES CCIS</b>	<b>NORME</b>	<b>COMPATIBILITÉ NABK</b>
<b>Autriche</b>	EAFLS	Propre à l'Autriche	Non
<b>Belgique</b>	ARTYFIRE-ADA		Non
<b>Bulgarie</b>	VULKAN	Propre à la Bulgarie	
<b>Canada</b>	IFCC		Oui (Décembre 2000)
<b>République tchèque</b>	ASPRO		Non
<b>Danemark</b>	SIF	Propre au Danemark	Oui
<b>Finlande</b>	Nokia AHJO	Propre à la Finlande À déterminer	Inconnue (2004/2005)
<b>France</b>	ATLAS (service 2001)		Oui (2003/2004)
<b>Allemagne</b>	ADLER	CTIDP	Oui (2002)
<b>Grèce</b>	DIAS HERCULES	ADatP-3	En service - non (Futur - Oui) Oui (2006)
<b>Hongrie</b>	ARPAD (système hongrois)		En service - non (Futur - Oui)
<b>Italie</b>			
<b>Pays-Bas</b>	VUIST AFSIS	Propre aux Pays-Bas CTIDP (Futur)	Non Oui (Futur)
<b>Norvège</b>	ODIN II	CTIDP	Oui
<b>Pologne</b>	TOPAZ		Non
<b>Portugal</b>			
<b>Espagne</b>			
<b>Slovaquie</b>	DELSYS		Non
<b>Suède</b>	SKER (FCC) TELESYST 9000	Propre à la Suède	Non (Futur)
<b>Turquie</b>	BAIKS-200, Technical FCS & TAIKS-2000, Tactical FCS (AFATDS)	CTIDP	Version 1.1 en service / Future version 1.6
<b>Royaume-Uni</b>	BATES FC Application FC BISA	CTIDP	Oui (2002) Oui (2007)
<b>États-Unis</b>	AFATDS	CTIDP	En service : non / Futur : oui

**NATO/PFP SANS CLASSIFICATION**

**NATO/PFP SANS CLASSIFICATION**

ANNEXE 1  
PFP(NAAG-LG/4)D(2005)0005

**TABLEAU 2 - SYSTÈMES D'ARMES**

PAYS	MODÈLE	CALIBRE	LONGUEUR	VOLUME DE LA CHAMBRE	TYPE	DATE DE MISE EN SERVICE	NORME
<b>Autriche</b>	M109A2/A3	155mm	39 Cal	19 L	SPH	Déjà en service	
	M109A5	155mm	39 Cal	19 L	SPH	Déjà en service	
<b>Belgique</b>	M109A4B	155mm	39 Cal	19 L	SPH	Déjà en service	
	LG1 MkII	105mm	30 Cal	2.5 L	TWH	Déjà en service	
<b>Bulgarie</b>	2S1	122mm			SPH	Déjà en service	
	D20	152mm			TWH	Déjà en service	
<b>Canada</b>	M109A1-A4	155mm	39 Cal	19 L	TWH	Déjà en service	
	C3 (M101/33)	105mm	33 Cal	2.5 L	TWH	Déjà en service	
	LG1 /MK2	105mm	30 Cal	2.5 L	TWH	Déjà en service	
	C1 (M101A1)	105mm	23 Cal	153 in 3(2.5 L)	TWH	Déjà en service	
<b>République tchèque</b>	1977 DANA	152mm	37 Cal	12.5 L	SPH	Déjà en service	
<b>Danemark</b>	M109A3	155mm	39 Cal	19 L	SPH	Déjà en service	
	M114/39 Cal	155mm	39 Cal	19 L	TWH	Déjà en service	
<b>Finlande</b>	Vammas/Tempella					Déjà en service	
		155mm	39 Cal	19 L	TWH		
	Vammas M98	155mm	52 Cal	23 L	TWH	Déjà en service	
	D-30	122mm			TWH	Déjà en service	
	2S1	122mm			SPH	Déjà en service	
	M/46	130mm			TWH	Déjà en service	
	D-20	152mm			TWH	Déjà en service	
	2S5	152mm			SPG	Déjà en service	
2A36	152mm			TWG	Déjà en service		
<b>France</b>	AUF1/AUF1T	155mm	39 Cal	19.5 L	SPH	Déjà en service	
	TRF1	155mm	39 Cal	19.5 L	TWH	Déjà en service	
	Caesar	155mm	52 Cal	23 L	SPH	Déjà en service	
<b>Allemagne</b>	M109A3 GEA2	155mm	39 Cal	19 L	SPH	Déjà en service	JBMOU JBMOU
	PzH 2000	155mm	52 Cal	23 L	SPH	Déjà en service	
<b>Grèce</b>	M109A1B/A2	155mm	39 Cal		SPH	Déjà en service	
	M109A2-MAS/	155mm	39 Cal		SPH	Déjà en service	
	M109A5	155mm	39 Cal		SPH	Déjà en service	
	M109A3GEA1	155mm	39 Cal		SPH	Déjà en service	
	M56	105mm			TWH	Déjà en service	
	M101	105mm	23 Cal		TWH	Déjà en service	
	M114	155mm	21 Cal		TWH	Déjà en service	
	PZH 2000	155mm	52 Cal		SPH	Déjà en service	
M107	175mm			SPH	Déjà en service		

**NATO/PFP SANS CLASSIFICATION**

**NATO/PFP SANS CLASSIFICATION**

ANNEXE 1  
PFP(NAAG-LG/4)D(2005)0005

PAYS	MODÈLE	CALIBRE	LONGUEUR	VOLUME DE LA CHAMBRE	TYPE	DATE DE MISE EN SERVICE	NORME
	M110A2	203mm			SPH	Déjà en service	
<b>Hongrie</b>	M-30 2S-1 D-20 MT-12	122mm 122mm 152mm 100mm			TWH SPH TWGH TWATG	Jusqu'en 2000 Déjà en service Déjà en service Jusqu'en 2000	
<b>Italie</b>	M109G M109 L M198 M114A1 L5/MOD56 (T)	155mm 155mm 155mm 155mm 105mm	39 Cal 39 Cal 39 Cal	19 L 19 L 19 L 795 in3 (12 L)	SPH SPH TWH TWH TWH	Déjà en service Déjà en service Déjà en service Déjà en service Déjà en service	JBMOU JBMOU JBMOU
<b>Pays-Bas</b>	M109A2 PzH2000	155mm 155mm	39 Cal 52 Cal	19 L 23 L	SPH SPH	Déjà en service Déjà en service	JBMO JBMO
<b>Norvège</b>	M109A3G M114/39 Cal	155mm 155mm	39 Cal 39 Cal	19 L 19L	SPH TWH	Déjà en service Déjà en service	
<b>Pologne</b>	2S7 PION 1977 DANA 2SI GOZDIK 1938/85 D-44	203mm 152mm 122mm 122mm 85mm			SPG SPGH SPH TWH TWG	Déjà en service Déjà en service Déjà en service Déjà en service	
<b>Portugal</b>	M109A1-A3  M114A1 M101A1	155mm  155mm 105mm	39 Cal	19 L  795 in3 (12 L) 153 in3 (2.5 L)	SPH  TWH TWH	Déjà en service  Déjà en service Déjà en service	
<b>Espagne</b>	M110A2 M109A5/A6 M114A1 APU ENSAB M119 L118 L5/MOD56 (T)	203mm 155mm 155mm 155mm 105mm 105mm 105mm	40 Cal 39 Cal	19 L 795 in3 (12 L) 153 in3 (2.5 L)	SPH TWH APU TWH TWH TWH	Déjà en service Déjà en service Déjà en service Déjà en service Déjà en service Déjà en service	
<b>Slovaquie</b>	ZUZANA DANA 2S-1 GVOZDIK D-30	155mm 152mm 122mm 122mm	45 Cal 37 Cal 33 Cal 33 Cal	23.1 L 12.5 L 6.6 L 6.6 L	SPH SPH SPH TWH	Déjà en service Déjà en service Déjà en service Déjà en service	
<b>Suède</b>	FH 77B	155mm	39 Cal	19 L	TWH	Déjà en service	Note 1
<b>Turquie</b>	M110A2 M44T/M52T M114A1/A2	203mm 155mm 155mm	37 Cal 39 Cal	- 19 L 12 L	SPH SPH TWH	Déjà en service Déjà en service Déjà en service	

**NATO/PFP SANS CLASSIFICATION**

# NATO/PFP SANS CLASSIFICATION

ANNEXE 1  
PFP(NAAG-LG/4)D(2005)0005

PAYS	MODÈLE	CALIBRE	LONGUEUR	VOLUME DE LA CHAMBRE	TYPE	DATE DE MISE EN SERVICE	NORME	
Royaume-Uni	PANTER-155/52	155MM	52 CAL	23 L	TWH et APU	Déjà en service	Note 2	
	Firtina-155/52	155MM	52 Cal	23 L	SPH	2003		
	M101A1	105mm	23 Cal	2.5 L	TWH	Déjà en service		
	M108	105mm	-	-	SPH	Déjà en service		
	AS90	155mm	39 Cal 39 ou 52	19 L or 52 L	SPH SPH ou	Déjà en service	JBMO ABCA	
	LIMAWS (G)	155mm	Cal		TWH	2011		
	L118	105mm			TWH	Déjà en service		
	États-Unis	M109A3-A4	155mm	39 Cal	1167 in3 (19 L)	SPH	Déjà en service	JBMO ABCA
		M109A5/A6	155mm	39 Cal	1167 in3 (19 L)	SPH	Déjà en service	JBMO ABCA
		M198	155mm	39 Cal	1167 in3 (19 L)	TWH	Déjà en service	JBMO ABCA
XM777		155mm	39 Cal	1147 in3 (19L)	TWH			
M114A2		155mm	39 Cal	1167 in3 (19 L)	TWH	Déjà en service		
M101A1		105mm	23 Cal	153 in3 (2.5 L)	TWH	Déjà en service		
M102		105mm	30 Cal	153 in3 (2.5 L)	TWH	Déjà en service		
M119A1	105mm	30 Cal	153 in3 (2.5 L)	TWH	Déjà en service			

Note 1 - en conformité avec les dimensions physiques décrites dans le JBMOU

Note 2 - en conformité avec les dimensions physiques décrites dans le JBMOU/ABCA

TABLEAU 3 - LANCE-ROQUETTES MULTIPLE

PAYS	TYPE DE ROQUETTE	LANCEUR	SYSTÈME DE CONDUITE DE TIR
<b>Autriche</b>			
<b>Belgique</b>			
<b>Bulgarie</b>	MLRS	BM21	
<b>Canada</b>			
<b>République tchèque</b>	122mm JROF	RM-70	Non
<b>Danemark</b>	MLRS MLRS	M270 M270A1 (PRÉVU)	Version 6.02.7 IFCS
<b>Finlande</b>	Explosif brisant RM-70	BM-21 RM-70	« AHJO » finlandais (2004/5)
<b>France</b>	MLRS GMLRS (2008)	M270	Version 6.0
<b>Allemagne</b>	MLRS M26 / MLRS AT2 GMLRS (2006)	M270 M270	Version 6.08 (EFCS 2005) EFCS (IOC 2006)
<b>Grèce</b>	MLRS RM-70	M270	
<b>Hongrie</b>	M-21 OF	BM-21 MLRS	Non
<b>Italie</b>	MLRS	M270	Version 6.0
<b>Pays-Bas</b>	MLRS	M270	Version 6.07.02
<b>Norvège</b>	MLRS	M270	Version 6.0
<b>Pologne</b>	BM-21		
<b>Portugal</b>			
<b>Slovaquie</b>	JROF (122mm) 12mm JRKS (AGAT)	122 RM vz. 70 122 RM vz. 70/85 (habitacle non blindé)	
<b>Espagne</b>	TERUEL	140mm	
<b>Turquie</b>	MLRS	M270	Version 6.07.02
<b>Royaume-Uni</b>	MLRS (M26) GMLRS	M270 LIMAWS (R) (2008)	Version 6.0
<b>États-Unis</b>	MLRS MLRS GMLRS (2006)	M270 M270A1 M270A1	Version 6.07.02 IFCS IFCS

NATO MORTAR EQUIPMENT

Nation	Gun/Howitzer/Canon							Mortar					Rocket					Fire Control C4I				NABK Compatible				
	Model	Calibre	Length (Cal)		Chamber Volume	Mobility	Max Range (m)	Service Date	Standard	Model	Calibre	Mobility MP=Man Portable GM=Ground Mount CM=Carrier Mount TWD=Towed	Max Range (m)	Service Date	Type	Launcher	Calibre	Max Range (m)	Fire Control Software	Service Date	Munitions		Name	Message Format	ASCA Capable	Service Date
			Ltr	In <sup>3</sup>																						
AUT	M109A5	155	39	19		SPH		Current																		
										M6	60	MP/GM	3,000	Current												
										M8-111/M8-211	81	MP/GM	5,800	Current												
										M29	81	MP/GM	3,755	Current												
										L16	81	MP/GM	5,600	Current												
										M12-1111	120	CM	9,423	Current												
BEL	M109A4B	155	39	19		SPH	18100	Current													EAFLS	AU Specific			No	
	GIAT LG1 MkII	105	30	2.5		TWH	15000	Current																		
										M19	60	MP/GM	1800	Current												
										M1	81	MP/GM	3000	Current												
										TDA 120 RT	120	TWD	13000	Current												
BGR	2S1	122				SPH		Current																		
	D20	152				TWH		Current																		
										82	MP															
										120	CM															
														MLRS	BM21	122	20700	No	Current							
																					VULKAN	BGR Specific				
CAN	M109A1-A4	155	39	19		TWH		Current																		
	C3 (M101/33)	105	33	2.5		TWH		Current																		
	LG1 /MK2	105	30	2.5		TWH		Current																		
	C1 (M101A1)	105	23	2.5	153	TWH		Current																		
										M19	60	MP/GM	2,800	Current												
										C3	81	MP/GM	4,500	Current												
									Brandt	120	CM	8,000	Current													
																					IFCC				Yes (Dec 00)	

NATO/PFP UNCLASSIFIED

ANNEX 2  
PFP(NAAG-LG/4)D(2005)0005

Nation	Gun/Howitzer/Canon								Mortar					Rocket					Fire Control C4I				NABK Compatible		
	Model	Calibre		Chamber Volume	Mobility	Max Range (m)	Service Date	Standard	Model	Calibre	Mobility MP=Man Portable GM=Ground Mount CM=Carrier Mount TWD=Towed	Max Range (m)	Service Date	Type	Launcher	Calibre	Max Range (m)	Fire Control Software	Service Date	Munitions	Name	Message Format		ASCA Capable	Service Date
		Ltr	In <sup>3</sup>																						
CZE	152 ShKH 77	152	37	12.5	SPH	20000	Current																		
									60 M 99	60	MP	1,230	Current												
									82 M 52	82	MP/GM	3560	Current												
									120 M	120	TWD	8036	Current												
								120 ShM 85	120	CM	8036	Current													
														JROF	122 RM-70	122	20381	ASPRO	Current						
																					ASPRO	CZ Specific	No	Current	No
DNK	M109A3	155	39	19	SPH	24000	Current																		
								M57	81	MP/GM & CM	3600	current													
								M50	120	TWD	5600	current													
																					SIF	DA specific	YES	Current	Yes
FIN	Vaas/Tempella	155	39	19	TWH		Current																		
	Vammass M98	155	52	23	TWH+APU		Current																		
	D-30	122			TWH		Current																		
	2S1	122			SPH		Current																		
	M/46	130			TWH		Current																		
	D-20	152			TWH		Current																		
	2S5	152			SPG		Current																		
	2A36	152			TWG		Current																		
									Tampella	81	MP/GM	5,900	Current												
									Tampella	120	TWD	8,000	Current												
									AMOS	120	CM/Twin Barrel	10,000	2008												
														RM-70	RM-70	122	20000		Current	HE					
																					AHJO	National	Limited	2005	Current - No, (08 - Yes)
FRA	AUF1/AUF1T	155	39	19.5	SPH	28000	Current																		
	TRF1	155	39	19.5	TWH	28000	Current																		
	CAESAR	155	52	23	SPH	40000	2004																		
									TDA 81 mm LRR	81	MP/GM	5,600	Current												
								TDA Mo 120 RTF1	120	TWD	12,000	Current													
														MLRS	M270		32000	FCP v6.0							
																					ATILA	CTIDP			
																					ATLAS		Yes v4	Current	Yes (03/04)
DEU	M109A3 GEA2	155	39	19	SPH	24700	Current	JBMOU																	
	Pzh 2000	155	52	23	SPH	35000	Current	JBMOU																	
									Tampella	120	CM	6400	Current												
									WIESEL 2	120	CM	8000	2007												
															MLRS	M270		38,000	VER 6.08	2005	M26_AT2				
														MLRS	M270		70,000	EFCS	2007	GMLRS					
																					ADLER	CTIDP	Yes v4	Current	Yes (02)

NATO/PFP UNCLASSIFIED

NATO/PFP UNCLASSIFIED

ANNEX 2  
PFP(NAAG-LG/4)D(2005)0005

Nation	Gun/Howitzer/Canon							Mortar					Rocket					Fire Control C4I				NABK Compatible			
	Model	Calibre		Chamber Volume	Mobility	Max Range (m)	Service Date	Standard	Model	Calibre	Mobility MP=Man Portable GM=Ground Mount CM=Carrier Mount TWD=Towed	Max Range (m)	Service Date	Type	Launcher	Calibre	Max Range (m)	Fire Control Software	Service Date	Munitions	Name		Message Format	ASCA Capable	Service Date
		Ltr	In <sup>3</sup>																						
GRC	M109A2-MAS	155	39		SPH		Current																		
	M109A5	155	39		SPH		Current																		
	M109A3GGEA1	155	39		SPH		Current																		
	M56	105			TWH		Current																		
	M101	105	23		TWH		Current																		
	M114	155	21		TWH		Current																		
	M107	175			SPH		Current																		
	M110A2	203			SPH		Current																		
	Pzh200	155	52		SPH		Current																		
	M109A1 B/A2	155	39		SPH		Current																		
								Type E44	81	MP/GM	5,900	Current													
								M30	107	CM	6,800	Current													
								Type E56	120	TWD	9,000	Future													
														MLRS	M270						DIAS	ADAT P-3 CTIDP - Possible		2005	Current - No (Future - Yes)
																					HERCULES			2006	Yes
HRV	M-30	122			TWH		upto 2000																		
	2S-1	122			SPH		Current																		
	D-20	152			TWGH		Current																		
	MT-12	100			TWATG		upto 2000																		
									M37M	82															
								2B9	82	TWD	5,000	Current													
								M43	120																
														M-21 OF	BM-21 MLRS			NO							Current - No (Future - Yes)
																					ARPAD (Hungarian)				
ITA	M109L	155	39	19	SPH	24700	Current	JBMOU																	
	FH70	155	39	19	TWH	24700	Current																		
	Pzh2000	155	52	23	SPH	30500	2006-09																		
									M62	81	MP/GM	5,000	Current												
								Brandt	120	CM	8,000	Current													
								Brandt (Rifled)	120	TWD	13,000	Current		MLRS	M270		32000	VER 6.0							
														GMLRS	M270				2007 TBC						
																					SIF	CTIDP	Yes v4		Yes (03/04)
NLD	M109A2/90	155	39	19	SPH	18000	Current	JBMOU																	
	Pzh2000NL	155	52	23	SPH	38000	Current	JBMOU																	
									L16A2	81	MP/GM	5,600	Current												
								Brandt	120	CM	8,000	Current													
																					VUIST	NL specific	No		No
																					AFSIS	CTIDP (future)	Yes (future)		Yes (future)

NATO/PFP UNCLASSIFIED

NATO/PFP UNCLASSIFIED

ANNEX 2  
PFP(NAAG-LG/4)D(2005)0005

Nation	Gun/Howitzer/Canon							Mortar					Rocket					Fire Control C4I				NABK Compatible			
	Model	Calibre		Chamber Volume	Mobility	Max Range (m)	Service Date	Standard	Model	Calibre	Mobility MP=Man Portable GM=Ground Mount CM=Carrier Mount TWD=Towed	Max Range (m)	Service Date	Type	Launcher	Calibre	Max Range (m)	Fire Control Software	Service Date	Munitions	Name		Message Format	ASCA Capable	Service Date
		Ltr	In <sup>3</sup>																						
NOR	M109A3G	155	39	19	SPH	Current																			
	M114/39 Cal	155	39	19	TWH	Current																			
	Future gun	155			TBD	TBD																			
								L16	81	CM	5,600	Current	2014												
								120						MLRS	M270			VER 6.0							
																					ODIN II (2005)		Yes, 2006-07	Yes	
POL	2S7 PION	203			SPG	Current																			
	1977 DANA	152		12.5	SPGH	Current																			
	2SI	122		6.6	SPH	Current																			
	KRAB	155	52		TWH	2005-12																			
								LM-60K/LM60KC Coando	60	MP/GM	1,300	Current													
								M-81	81	CM	6,300	Current													
								M37M	82																
							M-98	98	CM/TWD	7,000	Current														
							M43	120																	
							M160	160	TWD	8,040	Current														
														M 21 OF	BM-21										
														M 21 OF	RM-70										
																					TOPAZ			Currently not	
PRT	M109A1-A3	155	39	19	SPH	Current																			
	M114A1	155		12	795	TWH	Current																		
	M101A1	105		2.5	153	TWH	Current																		
								Indep M/965	60	MP/GM	1,820	Current													
								HP(FBP)	81	CM	3,517	Current													
							M30	107	CM	6,800	Current														
							Brandt	120	CM	8,900	Current														
ESP	M110A2	203	40		SPH																				
	M109A5/A6	155	39	19	SPH	Current																			
	M114A1	155		12	795	TWH	Current																		
	APU ENSAB	155	52		APU	Current																			
	L119	105	30		TWH	Current																			
	L118	105	37		TWH	Current																			
	L5/MOD56 (T)	105	14		TWH	Current																			
								Comando	60	MP/GM	1,600	Current													
								Expal (Model LL)	81	MP/GM	6,700	Current													
								Expal (Model L)	81	MP/GM	6,200	Current													
							Expal (Model L)	120	CM	7,800	Current														
														TERUEL	140mm										
																					PCGACA			FUTURE	

NATO/PFP UNCLASSIFIED

NATO/PFP UNCLASSIFIED

ANNEX 2  
PFP(NAAG-LG/4)D(2005)0005

Nation	Gun/Howitzer/Canon								Mortar					Rocket					Fire Control C4I				NABK Compatible		
	Model	Calibre		Chamber Volume	Mobility	Max Range (m)	Service Date	Standard	Model	Calibre	Mobility MP=Man Portable GM=Ground Mount CM=Carrier Mount TWD=Towed	Max Range (m)	Service Date	Type	Launcher	Calibre	Max Range (m)	Fire Control Software	Service Date	Munitions	Name	Message Format		ASCA Capable	Service Date
		Length (Cal)	Ltr																						
Slovakia	ZUZANA	155	45	23.1	SPH	Current																			
	DANA	152	37	12.5	SPH	Current																			
	2S-1 GVOZDIK	122	33	6.6	SPH	Current																			
	D-30	122	33	6.6	TWH	Current																			
									M 37	82	MP/GM	7,000	Current												
									Model 1997	98	CM	8,000	Current												
									M1982	120															
									M43	160	TWD	9,600	Current												
														JROF	122 RM vz. 70	122									
														JRKS (AGAT)	122 RM vz. 70/85 (non-armoured cabin)	122									
																					DELSYS			No	
SWE	FH 77B	155	39	19	TWH	Current	JBMOU																		
	FH 77BD "ARCHER"	155	52	25	SPH (wheel)	2009	JBMOU																		
								M/84	81	MP	5,000	Current													
								M/41 E/F	120	TWD	6,400	Current													
								SSG 120 (JBMOU)	120	CM (CV90)	9,000	2009													
																					SKER (FCC) TELESYST 9000	SW specific		No (current), YES (2008)	
TUR	M110A2	203	37	-	SPH	Current																			
	M44T/M52T	155	39	19	SPH	Current																			
	M114A1/A2	155	25	12	TWH	Current																			
	PANTER-155/52	155	52	23	TWH	Current	JBMOU/ABCA																		
	Firtina-155/52	155	52	23	SPH	Current	JBMOU/ABCA																		
	M101A1	105	23	2.5	TWH	Current																			
	M108	105	32	-	SPH	Current																			
								M2	60	MP/GM	1,700	Current													
								UT1	81	CM	5,750	Current													
								HY 12	120	TWD/CM	8,000	Current													
								M-30	106	TWD/CM	5,500	Current													
														MLRS	M270				VER 6.07.02	Current					
														MLRS	T107	107	11,000			Current					
														MLRS	T122	122	40,000			Current					
																						HAIKS	CTIDP	No	Current
																					BAIKS-2000	CTIDP	No	Current	Yes
																					AFATDS	CTIDP	No	Current	

NATO/PFP UNCLASSIFIED

