

**Message
concernant l'acquisition de matériel d'armement
(Programme d'armement 1997)**

du 17 mars 1997

Madame la Présidente, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs,

Nous vous soumettons un message à l'appui d'un projet d'arrêté sur l'acquisition de matériel d'armement (programme d'armement 1997), en vous proposant d'adopter cet arrêté.

Nous vous prions d'agréer, Madame la Présidente, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs, l'assurance de notre haute considération.

17 mars 1997

Au nom du Conseil fédéral suisse:

Le président de la Confédération, Koller

Le chancelier de la Confédération, Couchepin

Condensé

Dans le présent programme d'armement, le Conseil fédéral propose l'acquisition du matériel suivant:

Projets	Crédit d'engagement	
	mio. de fr.	mio. de fr.
Défense aérienne		269,8
• Amélioration de l'efficacité au combat de 100 appareils de conduite du tir 75 Skyguard	269,8	
Conduite, transmissions, exploration et guerre électronique		323,0
• Systèmes intégrés de conduite et de direction des feux de l'artillerie	224,0	
• Véhicules d'exploration 93, 2e série	99,0	
Combat par le feu		559,0
• Amélioration de l'efficacité au combat des engins guidés antichars Tow	112,0	
• Amélioration de l'efficacité au combat de 291 obusiers blindés M-109, 2e série	447,0	
Mobilité		164,3
• Ponts à poutres d'acier	25,3	
• Voitures de livraison militaires Duro, 2e série	139,0	
Instruction		38,5
• Installations destinées à la formation et à l'entraînement des automobilistes	38,5	
Equipement général		180,4
• Assortiments "transport d'eau" et "engagement feu"	29,9	
• Appareils de détection C	44,5	
• Lance-grenades additionnels pour le fusil d'assaut 90	51,0	
• Munitions nébulogènes de 7,6 cm	55,0	
Total programme d'armement 1997		1535,0

Message

1 Généralités

11 Plan directeur de l'armée

Le renouvellement de notre matériel d'armement est annoncé dans le plan directeur de l'armée 95 (FF 1992 I 843). D'une part, le matériel ancien doit être remplacé, d'autre part, les lacunes les plus importantes doivent être comblées. Selon le plan directeur, l'effort sera porté sur les points suivants:

- protection de l'espace aérien,
- conduite, transmissions, exploration, guerre électronique,
- combat par le feu,
- mobilité,
- instruction,
- équipement général.

La protection de l'espace aérien est une des conditions essentielles pour l'engagement des différents moyens de l'armée.

La conception exhaustive de l'engagement décrite dans le plan directeur de l'armée 95, notamment la défense dynamique du territoire, exige des moyens de conduite et d'exploration modernes. Le retard est particulièrement important sur ce point.

Le maintien de l'efficacité au combat du matériel mis en service et l'adoption d'une technologie moderne (p. ex. dans le domaine des munitions) sont essentiels pour les moyens de feu. Dans ce cas également, la quantité est remplacée par la qualité.

Suite à la réduction des effectifs à raison d'un tiers, l'armée 95 marquera également le passage d'une organisation statique de l'armée à la mise en évidence de priorités. Pour cela, des moyens adéquats doivent garantir la

mobilité de l'armée.

Dans le domaine de l'instruction, il s'agit d'introduire de nouveaux simulateurs de conduite et d'armes pour garantir une formation efficace et mieux adaptée aux exigences de la protection de l'environnement.

Les accents mis en évidence par le plan directeur de l'armée sont réalisés par étapes au moyen des programmes d'armement approuvés au cours de ces dernières années. Ils contribuent à renforcer l'armée 95 au plan matériel. Ainsi, diverses lacunes peuvent être comblées et des éléments des accents principaux mentionnés sont mis en oeuvre. Compte tenu des conditions financières imposées et de la réduction des effectifs, il a fallu se rabattre sur des acquisitions en séries et prévoir une réduction du nombre des objets.

12 Aperçu de la planification à moyen terme 1998 à 2001

Un bref aperçu indiquera où sera mis l'accent en matière d'acquisition de matériel ces prochaines années. Il s'agit d'une planification continue, qui sera examinée et révisée chaque année, compte tenu notamment des moyens financiers à disposition et de l'évolution de l'armée. D'une part, l'accent doit être porté sur la réalisation de l'armée actuelle et, d'autre part, il faut offrir suffisamment de liberté de manoeuvre pour les futurs développements de l'armée. C'est pourquoi les acquisitions de matériel d'armement à moyen terme, quant à l'engagement et au volume, sont conçues dans la perspective de l'armée de demain. Il n'est nullement question de préjuger ce que sera la nouvelle armée, mais il s'agit d'offrir au contraire la possibilité d'adapter à la baisse ou à la hausse les besoins en matériel d'armement selon la mission et l'ampleur d'une future armée. En découlent des coupes plus nombreuses et un volume d'acquisition réduit.

Environ seize pour cent des moyens financiers à disposition seront investis dans la protection de l'espace aérien pour le système d'observation militaire de l'espace aérien Florako et des améliorations de la défense contre avions.

Le domaine "conduite, transmissions, exploration et guerre électronique" nécessitera un effort principal, qui exigera vraisemblablement 23 pour cent des moyens financiers disponibles. Comme le relève déjà le plan directeur de l'armée 95 (ch. 832), des moyens de liaison sûrs et performants doivent être introduits à presque tous les niveaux. Ils doivent garantir une conduite rapide, difficile à brouiller et suivie.

Trente-six pour cent des fonds prévus par le plan financier seront investis dans la modernisation des moyens de feu, à savoir par l'acquisition de munitions d'artillerie modernes. Il reste à déterminer quand l'acquisition de moyens à longue portée pour le combat par le feu opératif pourra être envisagée. L'acquisition de nouveaux chars de grenadiers pour les formations de grenadiers de chars et le commandement constitue un accent principal à porter en faveur des brigades blindées. Les chars de grenadiers 63/73/89, actuellement attribués, ne suffisent pas à satisfaire les besoins des brigades blindées lors d'actions communes avec leurs chars 87 Leopard, aux plans de la mobilité, de la protection et de la puissance de feu.

A la suite des programmes d'armement 1993 et 1996, des chars de grenadiers à roues permettront d'accroître la mobilité sur le champ de bataille de l'infanterie de campagne. Grâce à des véhicules et à des hélicoptères de transport supplémentaires, la mobilité sera encore améliorée. Le domaine de la mobilité requiert 16 pour cent des fonds disponibles.

Quelque 260 millions de francs sont prévus pour de nouveaux simulateurs. Ainsi, l'instruction de la troupe pourra être maintenue au niveau nécessaire et une réduction des nuisances apportera une contribution importante à la protection de l'environnement. Diverses installations d'instruction au tir, ainsi qu'un simulateur tactique électronique pour la formation au commandement des unités mécanisées sont prévus. En outre, des simulateurs de conduite pour chars et obusiers blindés, qui parviennent au terme de leur cycle d'utilisation, seront progressivement remplacés. D'autres investissements pour

l'instruction sont compris dans le volume d'acquisition de chaque projet d'armement.

Enfin, cinq pour cent des fonds seront consacrés à la modernisation de l'équipement des troupes sanitaires et des troupes de sauvetage, ainsi que pour la protection des militaires contre les toxiques chimiques de combat et contre les tirs.

13 Points essentiels du programme d'armement 1997

Le programme d'armement 1997 doit également permettre de poursuivre la réalisation matérielle de l'armée 95, conformément au plan directeur, sans compromettre la marge de manoeuvre en faveur de l'évolution future de l'armée. Le programme d'armement 1997 contient les points essentiels suivants:

- L'amélioration de l'efficacité au combat de l'appareil de conduite du tir 75 garantira l'engagement de la défense contre avions de moyen calibre pour assurer la défense aérienne durant les 15 prochaines années, constituant une des composantes principales de la protection des objectifs à l'échelon opératif.
- L'acquisition d'une deuxième série de véhicules d'exploration 93 doit permettre d'assurer la recherche, en temps utile, de renseignements pour la conduite de l'engagement.
- La décision de reporter d'une année le projet Florako et de l'inscrire dans un programme d'armement 1998 a permis d'avancer l'amélioration de l'efficacité au combat d'une deuxième série d'obusiers blindés. A l'avenir également, ceux-ci constitueront le moyen de feu principal de l'armée. En outre, le système intégré de conduite et de direction des feux de l'artillerie (Intaff) est un élément important indispensable de l'artillerie de demain. Intaff et l'amélioration de l'efficacité au combat des obusiers blindés repré-

sentent un effort principal important dans le domaine de la puissance de feu.

- Par rapport à une nouvelle acquisition, l'amélioration à prix avantageux de l'efficacité au combat des engins guidés antichars Tow prolonge leur durée d'utilisation et doit leur permettre de combattre des objectifs modernes.
- Un nouveau système de ponts à poutres d'acier et une deuxième série de véhicules tout terrain du type Duro amélioreront la mobilité de l'armée.
- Les installations de formation et d'entraînement pour automobilistes (Fatran; Fahrausbildungs- und Trainingsanlagen für Motorfahrer) offrent une formation réaliste à l'intention des conducteurs de camions sans porter atteinte à l'environnement ou exposer des personnes et du matériel aux dangers de la circulation routière.
- Pour compléter les moyens civils de sauvetage, du nouveau matériel sera acquis pour les troupes de sauvetage et un nouvel appareil de détection C permettra d'accroître la capacité de survie des militaires.
- Le lance-grenades additionnel proposé pour le fusil d'assaut 90 permettra de combattre efficacement un adversaire au-delà de la distance de jet de grenade, notamment lorsque le combat se déroule dans les zones urbaines.
- Par ailleurs, de nouvelles munitions nébulogènes amélioreront la protection de nos véhicules de combat contre l'observation au moyen d'appareils à infrarouges passifs.

En valeur nominale, les dépenses militaires sont de huit pour cent inférieures au niveau de 1990. Il s'agit d'une perte de valeur réelle de 25 pour cent par rapport aux chiffres du plan financier jusqu'en 2000. Durant la même période, les dépenses d'armement diminuent déjà de plus de 32 pour cent.

A l'occasion de la préparation du budget 1997 et de la mise au point du plan financier de la période législative 1998 à 2000, les dépenses d'armement ont dû être réduites de 700 millions de francs à titre de contribution à l'assainissement du budget de la Confédération. Les Chambres fédérales ont décidé une nouvelle réduction de 250 millions de francs au moyen d'une restriction de crédit de deux à trois pour cent pour les années 1997 à 2000. Ainsi, les programmes d'armement prévoient à l'avenir seulement 1,4 milliard de francs par année pour l'acquisition de matériel d'armement.

Au cours des dix dernières années, les crédits d'engagement et les crédits de paiement à la disposition du Département militaire fédéral pour l'acquisition de matériel d'armement ont évolué comme suit:

Année	Crédits de paiement disponibles pour l'acquisition de matériel d'armement	Crédits d'engagement proposés avec les programmes d'armement
	en mio. de fr.	en mio. de fr.
1988	1300	2195
1989	1400	1844
1990	1786	1142
1991	1727	1770
1992	1750	3495 ¹⁾
1993	1427	1947
1994	1568	- ²⁾
1995	1790 ³⁾	1342
1996	1574	1594
1997 ⁴⁾	1449	1535
Moyenne de 1988 à 1997	1577	1686

¹⁾ Crédit d'acquisition pour les avions de combat F/A-18

²⁾ Compensation de l'acquisition des F/A-18

³⁾ Y compris 150 mio. de fr. de la pointe en matière de paiement compensée par anticipation pour les F/A-18

⁴⁾ Sans la restriction de crédit de deux pour cent

En raison des particularités des différents projets, les crédits d'engagement des programmes d'armement sont soumis à d'importantes fluctuations d'année en année. Le déroulement de certaines acquisitions s'étend ainsi sur plusieurs années. Les paiements annuels nécessaires sont comparativement beaucoup plus réguliers.

Le crédit d'engagement de 1535,0 millions de francs à l'acquisition de matériel d'armement se situe dans l'ordre de grandeur du précédent. Le programme d'armement 1997 tient compte des considérations suivantes:

- La nouvelle conception de l'engagement définie dans le plan directeur de l'armée 1995 sera concrétisée au plan matériel au cours de ces prochaines années. Par conséquent, la planification à long terme en matière de matériel d'armement prévoit un certain rythme d'achat.
- Comme les données relevées au cours d'une évaluation ne sont que temporairement valables, chaque programme d'armement bénéficie d'une période durant laquelle il est déclaré mûr pour l'acquisition. Il est ensuite soumis à une nouvelle évaluation, ce qui entraîne des coûts.
- Pour couvrir les risques, les crédits d'engagement contiennent des suppléments prévus à cet effet. Le crédit d'engagement de 1535,0 millions de francs, proposé au moyen du présent programme d'armement, couvre ainsi les crédits de paiement conformes au plan financier.
- La planification des paiements pour les acquisitions proposées par le programme d'armement 1997 est prévue de telle manière que les plus importantes échéances de paiement se présenteront en 1998 et 1999.

Le crédit d'engagement du programme d'armement 1997 tient compte des conditions générales d'engagement et de paiement. Avec une somme de 1535,0 millions de francs, le programme d'armement 1997 se situe, comme le précédent, nettement au-dessous de la moyenne de ces dernières années. Il est prévu dans le cadre d'un financement à long terme et, dans l'état actuel des choses, il peut être financé.

15 Répartition des commandes du programme d'armement 1997

151 Part adjugée en Suisse et part adjugée à l'étranger, participation indirecte et effet sur le marché de l'emploi en Suisse

La part des acquisitions proposées dans le présent message qui revient à la Suisse s'élève à 1088,5 millions de francs (70,9 %).

La part de 30 pour cent qui revient à l'étranger se répartit principalement entre les pays suivants: République fédérale d'Allemagne, France, Grande-Bretagne, Hollande, Israël et Etats-Unis.

Des commandes adjugées à notre industrie à titre compensatoire permettront de faire participer indirectement notre économie à l'acquisition de matériel étranger. Elles s'élèveront à quelque 193,5 millions de francs. L'effet bénéfique sur l'emploi dû à la réalisation des projets présentés dans ce message est ainsi porté à environ 1282,0 millions de francs (83,5 %).

Compte tenu de la participation indirecte de l'économie suisse et en admettant un chiffre d'affaires annuel moyen de 180'000 francs par personne occupée, l'effet positif sur l'emploi représente, pour le programme d'armement 1997, environ 7122 personnes-année. Quelque 1424 personnes seront ainsi occupées durant cinq ans environ.

Voici le tableau de la part adjugée en Suisse dans différents projets:

Projets	Production en Suisse		Production des entreprises industrielles de la Confédération		Participation indirecte	
	mio de fr.	% ¹	mio de fr.	% ¹	mio de fr.	% ¹
Amélioration de l'efficacité au combat des appareils de conduite du tir 75	269,8	100				
Systèmes intégrés de conduite et de direction des feux de l'artillerie	90,0	40,2	30,0	13,4	120	53,6
Véhicules d'exploration 93	66,3	67,0	1,8	1,8		
Amélioration de l'efficacité au combat des engins guidés anti-chars Tow	101,0	90,2	48,0	42,8	45,0	10,2
Amélioration de l'efficacité au combat des obusiers blindés	330,0	74,0	245,0	54,8		
Ponts à poutres d'acier	12,5	50,0				
Véhicules de livraison militaires Duro	97,0	69,8	4,5	3,2		
Installations de formation et d'entraînement pour automobilistes	20,0	51,9	1,5	3,9		
Assortiments "transport d'eau" et "engagement feu"	24,1	80,6				
Appareils de détection C	8,9	20,0			13,4	30,1
Lance-grenades additionnels pour fusil	35,4	69,4	20,8	40,8	15,1	29,6
Munitions nébulogènes de 7,6 cm	33,5	60,9	19,3	35,1		
Total	1088,5	70,9	370,9	24,2	193,5	12,6
					1088,5	70,9
Effet positif sur le marché de l'emploi en Suisse					1282,0	83,5

¹ En pour cent du total du programme d'armement 1997

152 Répartition de la production indigène

La part adjugée à l'industrie suisse se répartit à raison de 66 pour cent entre les entreprises privées et de 34 pour cent entre les entreprises industrielles du Groupement de l'armement. On sait que ces dernières sous-traitent environ la moitié de leurs commandes à des entreprises privées en Suisse.

Généralement, les commandes importantes sont adjugées à un entrepreneur général, qui fait appel à de nombreux sous-traitants. A leur tour, ces derniers confient un grand nombre de mandats en sous-traitance.

Des contacts en matière de coordination de politique régionale ont eu lieu entre le Département militaire fédéral et la Division de la politique régionale de l'Office fédéral de l'industrie, des arts et métiers et du travail. L'adjudication des mandats tient dès lors compte des considérations de politique régionale, lorsque la rentabilité et les possibilités le permettent; les centrales d'achat doivent respecter les principes présentés ci-après.

16 Principes régissant l'adjudication des mandats

161 Idées directrices de la politique d'armement

Pour mener à bien les tâches présentées dans le plan directeur de l'armée, la préparation et la puissance au combat de notre matériel d'armée doivent être garanties en vue de l'engagement et de l'instruction. Des technologies spéciales doivent donc être maîtrisées, d'où la nécessité de disposer dans le pays du savoir-faire (know-how) qui s'impose en matière de production. C'est pourquoi un des objectifs de notre politique en matière d'armement consiste à maintenir dans le pays le potentiel industriel indispensable à la défense nationale.

Plus que jamais, les achats sont actuellement exposés à des influences variées et partiellement contradictoires, telles que l'évolution technologique dans le secteur de l'armement, les conditions-cadres financières, la réduction de l'armée, le décloisonnement des marchés et le contrôle des exportations. Il incombe au Département militaire de transformer ces facteurs en une politique d'achat compréhensible et cohérente pour ses partenaires dans l'administration, l'armée et l'industrie.

Dans sa séance du 9 décembre 1996, le Conseil fédéral a arrêté de nouveaux principes concernant la politique d'armement. Les idées directrices suivantes ont été fixées:

- Le rapport coûts/efficacité sera introduit dans toutes les phases d'une étude de projet. C'est pourquoi, dans la mesure du possible, on acquerra du matériel disponible sur le marché. On limitera cependant au strict nécessaire les adaptations aux besoins spécifiques suisses. A l'avenir, les développements financés par le DMF seront exceptionnels et dépendront de conditions restrictives.
- La concurrence reste le critère de sélection déterminant pour l'adjudication des mandats. Les nouvelles bases légales déterminantes pour cette matière, la loi fédérale sur les marchés publics et son ordonnance, sont en vigueur depuis le début de 1996. Elles mettent en évidence le principe de la concurrence et l'égalité de traitement des fournisseurs. Ces principes sont également valables pour l'adjudication des mandats par le DMF. La concurrence est le meilleur moyen de garantir un achat économique.
- Le potentiel industriel disponible au DMF sera concentré et réorienté. Les doubles emplois qui subsistent notamment dans l'entretien doivent être supprimés.

- L'adaptation du statut juridique des entreprises industrielles du Département militaire doit offrir à celles-ci une marge de manoeuvre plus importante pour des activités dans des secteurs voisins. Ainsi, le savoir-faire en matière de production nécessaire à la défense nationale sera maintenu dans le pays et la baisse des commandes d'armement sera partiellement compensée. Le Conseil fédéral soumet au Parlement un projet de loi à ce sujet.
- Pour autant que la défense nationale en tire des avantages, l'examen de possibilités de participation directe se poursuivra. Cependant, une certaine rentabilité devra compenser d'éventuels coûts supplémentaires. Des obligations indirectes de participation restent prévues à titre de mesure d'appoint pour des projets importants.
- Une information donnée en temps utile et des appels d'offres à large échelle, notamment au niveau des sous-traitants également, tiendront compte des préoccupations régionales. L'appel d'offres est cependant prioritaire.

162 Participation de l'industrie suisse

Sur la base des objectifs de la politique en matière d'armement, les organes chargés des achats doivent se référer aux directives suivantes: si aucun matériel approprié ne peut être obtenu sur le marché indigène à des conditions concurrentielles et que le besoin doit alors être couvert avec l'achat de matériel étranger, il convient d'examiner les possibilités de participation directe de l'industrie suisse. Les coûts supplémentaires qu'impliquerait au besoin une telle participation devraient être compensés par un intérêt militaire et économique. Le présent programme d'armement prévoit de telles participations et les coûts supplémentaires qu'elles impliquent sont dûment justifiés. Grâce à cette mesure et à une part encore élevée d'achats directs dans le pays, en moyenne 75 pour cent de toutes les dépenses d'armement en

Suisse auront un effet positif sur le marché de l'emploi durant plusieurs années.

Pour compléter ces efforts, les fabricants étrangers de matériel d'armement peuvent être obligés de faciliter à l'industrie suisse l'accès aux marchés étrangers (ouverture de marchés). Une entreprise suisse qui souhaite mettre à profit cette forme de participation doit cependant demeurer compétitive face à ses concurrents. Nous avons également prévu de telles conventions de participation indirecte dans le présent programme, ce qui permet d'accroître l'effet positif sur le marché de l'emploi tel qu'il est présenté au chiffre 151.

163 Conséquences pour la politique d'achat du Département militaire

Les directives suivantes en matière d'achats découlent de ce qui précède:

- Créer dans la mesure du possible une situation concurrentielle pour toutes les acquisitions du DMF.
- Lorsque du matériel d'armement étranger se trouve en étroite concurrence dans la sélection définitive, il faut examiner la possibilité d'une participation de l'industrie suisse. On tiendra non seulement compte de l'utilité militaire, mais également des avantages économiques en général.
- Tous les organes d'acquisition devront veiller à ce que les entreprises susceptibles d'être sollicitées dans les régions économiquement faibles soient invitées à participer à l'appel d'offres. Les entrepreneurs généraux doivent confirmer à l'égard des organes directeurs du Groupement de l'armement que ces concours à grande échelle ont été effectués avec sérieux.
- Si plusieurs offres de même valeur sont en concurrence lors de l'évaluation, la préférence sera accordée à l'offre provenant d'une région économiquement défavorisée.

17 Conséquences de la taxe sur la valeur ajoutée

Depuis son institution, les prestations directes des entreprises industrielles du Groupement de l'armement sont soumises à la taxe sur la valeur ajoutée. Ainsi, l'ensemble des acquisitions de matériel d'armement subit une taxation plus élevée.

Il est tenu compte des coûts supplémentaires en relation avec la taxe sur la valeur ajoutée dans les demandes de crédit d'engagement concernant les projets d'acquisition qui suivent. En revanche, la taxe sur la valeur ajoutée grevant la quote-part des importations du Groupement de l'armement n'est pas comprise (cf. ch. 33).

2 Projets d'acquisition

21 Défense aérienne

(269,8 mio. de fr.)

211 Amélioration de l'efficacité au combat de 100 appareils de conduite du tir 75

211.1 Introduction

Les appareils de conduite du tir 75 Skyguard et les canons de défense contre avions 63/90 de 35 mm sont les deux éléments essentiels de notre défense contre avions de moyen calibre, actuellement engagés conjointement avec les engins guidés de défense contre avions à longue portée Bloodhound, les engins de défense contre avions mobiles Rapier et les avions de combat pour la défense générale de l'espace aérien à l'échelon opératif (échelon armée). Comme elle peut être utilisée en tout temps, la défense contre avions de moyen calibre, qui bénéficie d'un appui radar, est un des éléments principaux pour la protection des objectifs à l'échelon opératif.

La défense contre avions de moyen calibre a été acquise durant la première moitié des années soixante pour succéder à la défense contre avions lourde datant de la Deuxième Guerre mondiale. Le système est en service depuis plus de 30 ans.

Compte tenu de l'état de vétusté et des possibilités techniques accrues des moyens de la guerre aérienne moderne, un programme d'amélioration de l'efficacité au combat a été entrepris au moyen des programmes d'armement 1989 et 1991 (FF 1989 II 101 et FF 1991 II 653). Ce sont d'abord les canons de toutes les batteries moyennes de DCA engagées actuellement qui en ont bénéficié. Leur durée d'utilisation mécanique et balistique a été prolongée au-delà de l'an 2010. Le message en question a insisté sur la nécessité

d'augmenter l'efficacité au combat de l'appareil de conduite du tir 75, afin que sa durée d'utilisation soit identique à celle des canons.

Concernant la gestion des stocks, les anciennes munitions de guerre de 35 mm ont été largement utilisées pour des tirs d'instruction ou ont été transformées en munitions pour l'instruction. Pour les remplacer, des munitions modernes, adaptées à la menace, seront acquises au moyen de séries annuelles et grèveront le crédit "Munitions pour l'instruction et gestion des munitions".

Le présent programme d'armement propose ainsi d'accroître l'efficacité au combat de 100 appareils de conduite du tir 75 sur les 124 appareils d'origine. La réduction à 100 appareils est la conséquence directe de la suppression des groupes de défense contre avions d'aérodrome au début de 1995.



Appareil de conduite du tir 75/95

211.2 Considérations militaires

211.21 Justification

En raison de l'état de vétusté de leur système électronique, les appareils de conduite du tir 63 "Super-Fledermaus", introduits avec le système de défense contre avions de moyen calibre, ont dû être remplacés à partir de la seconde moitié des années septante par des appareils de la deuxième génération, les appareils de conduite du tir 75 Skyguard. Les prestations techniques et tactiques de ces derniers ne répondent plus aujourd'hui au danger que représente le potentiel disponible à l'étranger sous la forme d'avions à hautes performances, utilisables en tout temps, aux possibles pannes électroniques et à la durée d'utilisation exigée jusqu'au-delà de l'an 2010.

Les mesures proposées par le présent programme sont nécessaires pour améliorer les appareils de conduite du tir 75 aux plans technique et tactique, afin que la durée d'engagement et d'utilisation des canons et des appareils de conduite du tir aille au-delà de l'an 2010.

Il s'agit essentiellement des mesures suivantes:

- amélioration de l'identification des buts;
- amélioration du repérage des buts au moyen du radar de poursuite;
- amélioration de la probabilité des touchés sur des avions-cibles en mouvement;
- augmentation de la résistance au brouillage électronique;
- automation de certains processus d'utilisation;
- acquisition de nouveaux simulateurs d'engagement.

Par ailleurs, la fiabilité technique de certains groupes d'assemblage sera

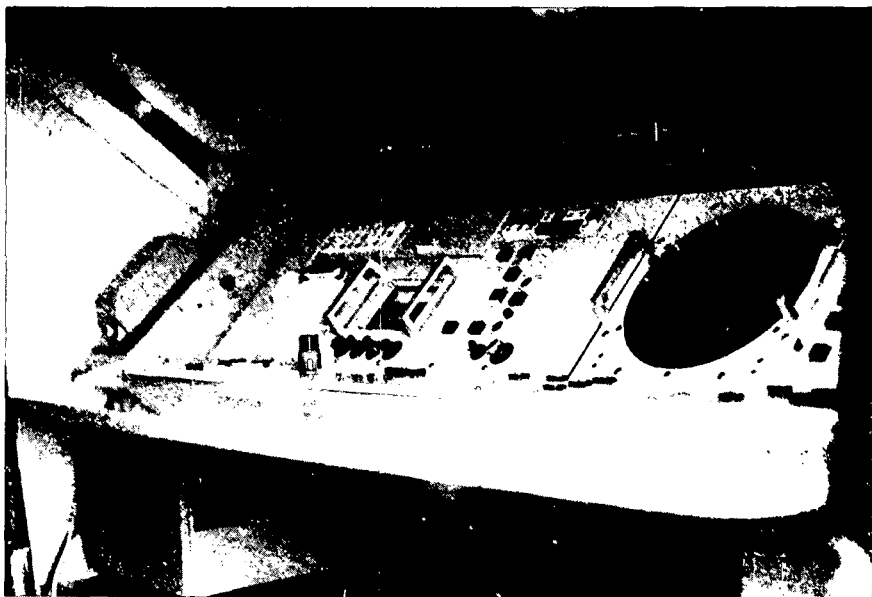
adaptée à la durée d'utilisation prolongée.

Les appareils de conduite du tir ayant bénéficié de l'amélioration de l'efficacité au combat seront désormais désignés sous l'appellation appareils de conduite du tir 75/95.

211.22 Appréciation par la troupe

Les essais auxquels le prototype a été soumis dans la troupe pour l'évaluation des performances, l'utilisation par notre troupe de milice et la vulnérabilité par rapport à un environnement perturbé par des brouillages électroniques ont permis de conclure que les modifications et les mesures visant l'amélioration de l'efficacité au combat répondaient aux exigences militaires. Par exemple, la poursuite du but et la lutte contre des avions-cibles dans un environnement électronique brouillé ont été considérablement améliorées par rapport aux possibilités actuelles, grâce au télémètre à laser.

Les résultats des essais ont permis de déclarer les mesures d'amélioration de l'efficacité au combat aptes à être utilisées par la troupe.



Pupitre de commande de l'appareil de conduite du tir 75/95

211.23 Intégration dans la troupe

Il est prévu d'améliorer l'efficacité au combat des appareils de conduite du tir 75 Skyguard des 15 groupes moyens de défense contre avions (DCA) de la brigade de DCA 33, qui sont actuellement équipés des canons de DCA 63/90 de 35 mm, dont l'efficacité au combat a déjà été améliorée. En raison de son utilisation en tout temps, le système de défense contre avions de moyen calibre reste l'arme principale de la brigade de DCA 33 et est engagé pour la protection d'objectifs opérationnels importants et pour l'infrastructure des Forces aériennes.

211.24 Reconversion, instruction et entretien

La reconversion a lieu lors d'un cours de répétition ordinaire de deux semaines précédé d'un cours de cadres. Aucun jour de service supplémentaire n'est exigé pour la troupe. L'instruction dans les écoles de recrues de défense contre avions ne subira que des adaptations mineures. Le matériel d'enseignement, tel que l'installation de mesure des erreurs de tir, peut être utilisé comme par le passé.

De nouveaux simulateurs d'engagement seront acquis pour exercer les processus d'utilisation à l'engagement et dans une situation d'environnement électronique brouillé. Ces simulateurs permettront de former les équipes de servants de manière plus approfondie, avec gain de temps et indépendamment des conditions atmosphériques et de l'horaire. Par ailleurs, il sera possible d'évaluer objectivement les opérations effectuées par les servants ou les engagements simulés. Une partie des simulateurs sera déjà à disposition de la formation des instructeurs et des cadres au début de 1999.

211.3 Considérations techniques

211.31 Description

Le programme proposé vise, d'une part, des modifications des appareils de direction de feu, afin d'améliorer l'efficacité au combat et, d'autre part, des mesures destinées à prolonger la durée d'utilisation.

Dans le détail, le paquet des améliorations comprend les modifications suivantes:

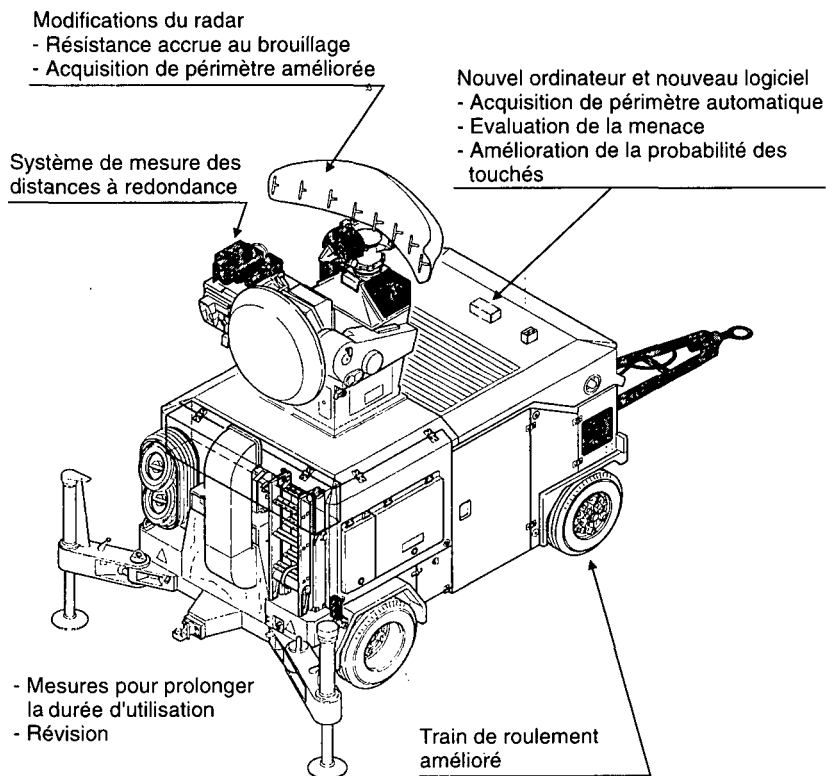
- Remplacement de l'ordinateur actuel par une version plus moderne et plus performante en raison de difficultés d'entretien croissantes et de possibilités de développement insuffisantes pour les mesures envisagées, afin d'améliorer l'efficacité au combat. Tous les programmes d'application de l'appareil de conduite du feu sont enregistrés dans le système de ma-

nière permanente, ce qui élimine le long chargement individuel des programmes au moyen des vétustes cassettes à bandes perforées.

- Intégration d'un programme d'évaluation de la menace qui alarme le servent lorsqu'un objectif apparaît et qui engage automatiquement l'action de poursuite. Cette mesure améliore considérablement le repérage de l'objectif et son évaluation par l'équipe de servants. Le temps de réaction est ainsi abrégé.
- Intégration d'un télémètre à laser avec sécurité optique. Il est ainsi possible aussi de mener le combat lorsque des mesures électroniques de l'adversaire brouillent le radar. Le laser avec sécurité optique permet également de procéder à des exercices réalistes sans mesures de sécurité restrictives.
- Amélioration du pilotage lors de l'opération de poursuite, du système de pointage et du calcul de prévision, d'où une meilleure probabilité de touches, avec l'action conjointe du nouvel ordinateur plus performant.
- Introduction de diverses modifications du radar qui contribuent à accroître la résistance contre les brouillages électroniques et les perturbations météorologiques, ainsi qu'à améliorer la surveillance du fonctionnement, des processus d'essai et du diagnostic des erreurs concernant les groupes d'assemblage radar.

Les mesures destinées à maintenir l'efficacité au combat consistent essentiellement à garantir le fonctionnement et l'entretien des appareils de conduite du feu pour 15 ans. Il s'agit:

- d'une révision d'usine des appareils de conduite du feu;
- d'améliorations au train de roulement, au système de freins et à l'éclairage du véhicule avec adaptation aux prescriptions et aux normes de la loi sur la circulation routière;
- le remplacement à titre préventif de groupes d'assemblage et d'éléments qui ne seront plus disponibles ou dont la fiabilité est insuffisante en raison de leur âge.

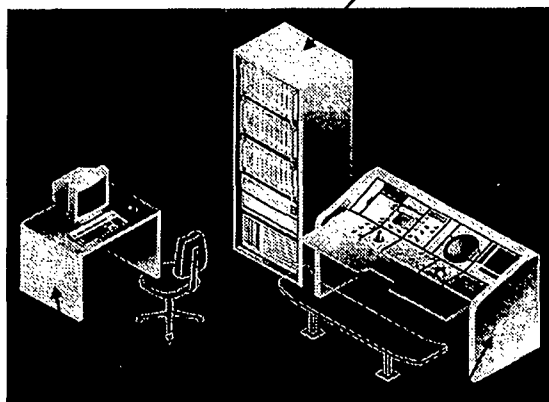


Mesures d'amélioration de l'efficacité au combat de l'appareil de conduite du tir 75/95

Pour une partie des mesures prévues, on s'est fondé sur les parties de système et les groupes d'assemblage livrés à d'autres clients avec le système de relève Skyguard Mark II développé par l'entreprise Oerlikon-Contraves. Le risque pour le programme proposé est ainsi réduit.

De nouveaux simulateurs d'engagement seront acquis à titre de matériel d'enseignement en remplacement de l'adaptation des simulateurs d'entraînement actuels qui était prévue à l'origine. Cette étape garantit l'adaptation au niveau actuel de la technologie et aux futurs besoins d'instruction de la troupe. Le simulateur d'engagement se présente sous forme stationnaire et mobile. La partie ordinateur et périphérique du simulateur est composée de matériel disponible sur le marché.

- Ordinateur
- Système graphique
- Programmes de simulation



Poste de l'instructeur

Réplique du pupitre
de commande de
l'appareil de conduite
du tir

Simulateur d'engagement pour l'appareil de conduite du tir 75/95

Le présent programme prévoit également d'adapter les moyens d'entretien et les groupes d'assemblage de rechange disponibles à la configuration de l'appareil de conduite du tir dont l'efficacité au combat a été améliorée, ou d'acquérir du nouveau matériel de remplacement.

211.32 Développement

Le programme de l'amélioration de l'efficacité au combat, comme celui des canons de défense contre avions 63/90 de 35 mm, a été réalisé par l'entreprise Oerlikon-Contraves SA à Zurich, réalisateur et fournisseur du système de défense contre avions de moyen calibre. Le programme a été établi sur la base d'une étude de projet détaillée et après une évaluation tactique/technique approfondie, ainsi qu'une analyse du rapport coûts/efficacité des paquets de mesures proposés. En 1993, le Groupement de l'armement a confié à l'entreprise Oerlikon-Contraves le mandat de fabrication d'un prototype utilisant l'appareil de conduite du tir 75 de l'armée suisse.

Après la définition des nouveaux besoins en matière d'instruction, une étude de faisabilité, une comparaison des rapports coûts/efficacité entre l'adaptation des simulateurs d'entraînement actuels et l'introduction de nouveaux simulateurs d'engagement, une commande d'un prototype pour l'appareil de conduite du tir 75/95 a également été confiée à Oerlikon-Contraves en 1995. La carrosserie Hess SA à Bellach a été chargée de la préparation des installations et des aménagements de la partie véhicule.

211.33 Essais

En 1995 et en 1996, le prototype a été soumis à des essais techniques et des tests par la troupe. Le résultat s'est révélé positif tant dans l'engagement sur le terrain qu'à l'occasion de tirs comparatifs sur les places de tir de la défense contre avions. Les propositions de modifications issues des essais sont définies et les spécifications en tiennent compte pour le futur contrat en séries.

Les essais du simulateur d'engagement de l'appareil de conduite du feu 75/95 sont prévus pour le premier trimestre de 1997.

211.4 Acquisition

211.41 Importance de l'acquisition et crédits nécessaires

Voici un tableau indiquant l'importance de l'acquisition et les crédits nécessaires:

	mio. de fr.	mio. de fr.
• Réalisation du programme d'amélioration de l'efficacité au combat de 100 appareils de conduite du tir 75 à 1,815 mio. de fr.		181,5
• Préparation de la série et de la production, y compris la fabrication d'une présérie de 4 appareils de conduite du tir	15,0	
• Fabrication, modification et intégration de divers groupes d'assemblage	165,0	
• Fournitures du Groupement de l'armement	1,5	
• Matériel périphérique		66,7
• Matériel de remplacement	24,8	
• Equipement de réparation et de contrôle	0,3	
• Adaptation de la logistique	10,5	
• Matériel d'instruction, y compris 22 simulateurs d'engagement pour les appareils de conduite du feu 75/95	21,5	
• Instruction et documentation	9,6	
• Renchérissement estimé jusqu'à la livraison (point fort de la livraison: fin 2000)		16,0
• Risques (2,2 %)		5,6
Total		269,8

Aucunes devises étrangères ne sont nécessaires.

211.42 Organisation en vue de l'acquisition

Le Groupement de l'armement est le mandant pour l'amélioration de l'efficacité au combat, y compris l'acquisition de nouveaux simulateurs d'engagement. Il met à la disposition de l'entrepreneur général les véhicules nécessaires pour l'équipement des simulateurs d'engagement, ainsi que les structures et les accessoires pour l'intégration des simulateurs.

211.43 Offres et contrats

Oerlikon-Contraves SA à Zurich est, en tant qu'entrepreneur général responsable du système, le plus important partenaire contractuel du Groupement de l'armement. Ses principaux sous-traitants sont:

- Hess SA, Bellach, pour les véhicules des simulateurs d'engagement;
- SF Entreprise suisse d'aéronautique et de systèmes, Emmen, pour la transformation des équipements de réparation.

Le Groupement de l'armement a conclu un contrat d'option avec l'entreprise Oerlikon-Contraves SA, qui contient un droit de regard dans le calcul des prix. Ce contrat est valable jusqu'au 31 mars 1998.

211.44 Déroulement chronologique de l'acquisition

La livraison des appareils de conduite du tir 75/95 améliorés commencera au milieu de 1999 et se terminera à la fin de 2002. Les cours de reconversion et l'introduction auprès de la troupe commenceront à partir de l'an 2000.

211.5 Appréciation des risques

Compte tenu des résultats actuels obtenus à partir des essais de prototype et sur la base des contrats d'option, le risque peut être considéré comme faible.

22 Conduite, transmissions, exploration, guerre électronique
(323,0 mio. de fr.)

221 Systèmes intégrés de conduite et de direction des feux de
l'artillerie
(224,0 mio. de fr.)

221.1 Introduction

Les systèmes de direction des feux Fargo et Fargof pour l'artillerie de campagne et l'artillerie de fortifications ont été acquis au moyen des programmes d'armement 1983 et 1991 (FF 1983 I 1087 et FF 1991 II 653). Les deux systèmes ont fait leurs preuves à l'engagement en contribuant à accroître de manière significative la précision et l'efficacité de la direction des feux.

L'acquisition d'un système pour les organes de commandement supérieurs est une nouvelle étape majeure destinée à moderniser l'artillerie. Les méthodes de conduite et de direction des feux, qui sont actuellement encore manuelles et qui prennent beaucoup de temps, seront remplacées par une gestion des feux assistée par ordinateur. Au moyen d'une analyse de la situation et des besoins, de la représentation graphique et de l'administration des ressources, cette gestion contribuera à faciliter et à accélérer la recherche de la décision.

Le système intégré de conduite et de direction des feux de l'artillerie (Intaff) satisfait ces besoins. Le degré d'efficacité de l'artillerie peut être considérablement amélioré par l'utilisation optimale des moyens de feu à disposition.

221.2 Considérations militaires

221.21 Justification

La conduite de l'artillerie des Grandes Unités fait actuellement appel à des moyens auxiliaires manuels. Elle est par conséquent lente et peu claire. La

planification optimale et la répartition des unités de feu disponibles ainsi que leur attribution aux unités de combat sont rendues difficiles, parce que les informations nécessaires ne parviennent souvent qu'avec retard ou trop tard. La direction des feux exige beaucoup de temps, les commandants de tir devant transmettre leurs ordres par radio aux organes de direction des feux, qui doivent transformer les paroles et les introduire dans les systèmes de direction des feux Fargo et Fargof. Intaff permet désormais de remplacer les vétustes méthodes de la conduite du feu. Au moyen d'une gestion de feu assistée par ordinateur, un engagement optimal des unités de feu à disposition peut être obtenu par une analyse rapide de la situation et des besoins. En outre, le déroulement de la donnée d'ordres de l'artillerie, depuis la reconnaissance des buts jusqu'au combat livré avec succès contre ceux-ci, peut être unifié.

221.22 *Appréciation par la troupe*

En 1995 et 1996, la troupe a procédé à des essais avec le prototype qui a largement fait ses preuves. Les améliorations obtenues lors des essais effectués par la troupe devront être apportées à la fabrication en séries. Ces adaptations entrent dans la classe de risques ordinaires pour de tels systèmes.

221.23 *Intégration dans la troupe*

Une première série permettra d'acquérir des composantes du système à l'intention du régiment d'artillerie de l'armée, des régiments d'artillerie des corps d'armée de campagne, de deux divisions de campagne et des groupes d'artillerie, ainsi que des formations de lance-mines antichars des brigades blindées. Une seconde tranche est prévue ultérieurement pour les formations d'artillerie et, au besoin, pour les formations de lance-mines restantes. L'importance d'une seconde série dépend de l'évolution de l'armée et est encore indéterminée. Ce mode d'acquisition permet aux brigades blindées et à l'ar-

tillerie d'appui de disposer d'Intaff et de mener le combat interarmes de manière optimale. Par ailleurs, un système dit de référence sera acquis pour servir à des essais de vérification et au contrôle des interfaces par rapport à d'autres systèmes, ainsi qu'à l'infrastructure de l'instruction. Au terme de l'acquisition, le système sera attribué au matériel de corps.

221.24 Reconversion, instruction et entretien

Dès 1999, une équipe restreinte d'instructeurs sera formée dans le pays producteur, au cours d'une première étape. Après réception du premier système en Suisse, cette équipe sera engagée pour former d'autres instructeurs et les cadres des formations à reconvertir. Ce sera la base pour l'introduction du système intégré de conduite et de direction des feux de l'artillerie dans les écoles et les formations.

Moyennant quelques adaptations, l'entretien sera assuré avec l'infrastructure à disposition.

221.3 Considérations techniques

221.31 But et fonction

Dans le domaine opératif et tactique, l'artillerie est l'arme d'appui la plus importante des formations de combat terrestre. Un commandement efficace exige un système de conduite et d'information adéquat pour enregistrer, évaluer, diffuser et transformer en une puissance de feu efficiente, dans les plus brefs délais, l'importante somme d'informations et de données qui affluent.

Intaff a pour but:

- d'offrir la possibilité de planifier les engagements concrets et possibles des unités de feu de tous les échelons et assurer leur engagement optimal pour combattre les objectifs;

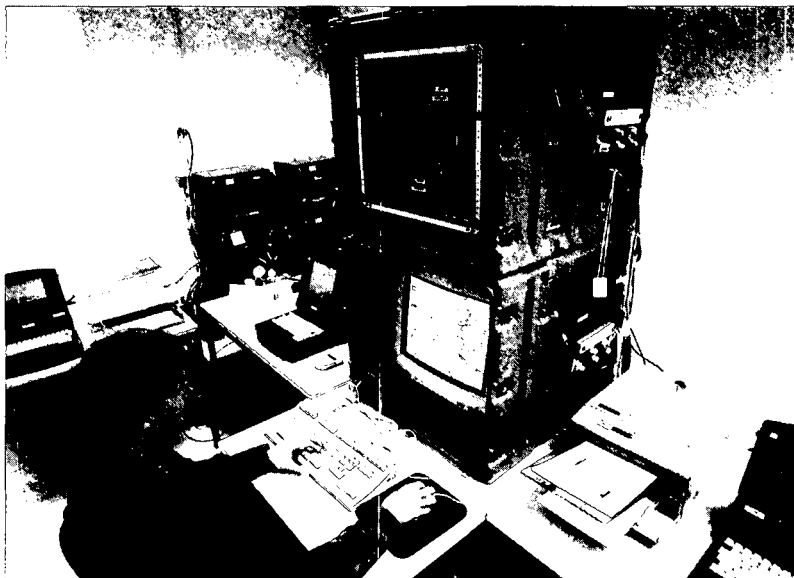
- de diriger en temps utile et de manière efficace les tirs de martèlement;
- de simplifier et d'accélérer considérablement les processus de la donnée d'ordres de l'artillerie à partir de la reconnaissance des objectifs et jusqu'au combat engagé avec succès;
- d'améliorer la vue d'ensemble concernant les emplacements, le statut et la disponibilité de l'artillerie;
- de systématiser, traiter et évaluer les messages du service de renseignements de l'artillerie et les résultats de l'exploration des buts;
- de traiter les documents de la technique de la conduite et du tir (organisation sectorielle pour l'artillerie, cartes de renseignements, du déroulement des combats et d'efficacité, planification d'engagements concrets et possibles);
- de garantir l'échange nécessaire de données avec d'autres systèmes électroniques, notamment avec les systèmes Fargo et Fargof introduits dans l'artillerie, ainsi qu'avec les équipements goniométriques du service météorologique au moyen des nouvelles installations de télécommunication prévues;
- d'organiser la conduite tactique et logistique des formations d'artillerie en vue de l'engagement, de manière claire, simple et chronologiquement correcte.



Commandant de tir d'artillerie avec unité de saisie portable



Poste central de tir d'artillerie avec terminal apte à faire campagne et installé dans un véhicule



Places de travail au poste de commandement d'une Grande Unité

221.32 Description du système

221.321 Introduction

Conformément à l'organisation de l'artillerie, Intaff est un système structuré hiérarchiquement qui est engagé dans les postes de commandement et les échelons de conduite des Grandes Unités jusqu'au niveau du groupe et de la batterie. Le système est conçu en fonction de la structure de l'armée 95.

La composition des appareils du système Intaff est différenciée et découle du type de la formation à diriger. Le système peut également être exploité à titre de système de groupe de combat.

221.322 Aperçu général des composantes du système

- Postes de commandement des Grandes Unités:
 - ordinateur central, mémoire de masse, écran graphique, équipements prévus pour occuper jusqu'à sept places de travail;
 - ordinatographe et imprimante;
 - ordinateur de gestion de ligne, installation de commutation de réseau, appareil radio digital SE-235/435 (acquisition et mise à disposition conformément au programme d'armement 1996).
- Equipements pour les postes centraux de tir et les postes de commandement de l'échelon inférieur:
 - ordinateur apte à faire campagne (laptop), imprimante;
 - ordinateur de gestion de ligne, installation de commutation de réseau, appareil radio digital SE-235/435 (acquisition et mise à disposition conformément au programme d'armement 1996).
- Equipement des commandants de tir:
 - ordinateur portable apte à faire campagne (pentop), ordinateur de gestion de ligne, appareil radio digital SE-235/435 (acquisition et mise à disposition conformément au programme d'armement 1996).

Les postes de commandement des Grandes Unités sont installés dans des bâtiments ou des abris, ce qui permet l'utilisation de matériel disponible sur le marché, plus avantageux que les appareils aptes à faire campagne. Toutes les autres stations sont acquises dans une version apte à faire campagne et installées dans des véhicules à roues et à chenilles. Les équipements des postes centraux de tir, des postes de commandement et des commandants de tir sont, dans la mesure du possible, intégrés dans des unités de montage compactes. Outre les adaptations techniques (alimentation, câblage, raccordement à Fargo et à l'appareil radio SE-435, etc.), l'installation des stations Intaff exige en partie également de nouveaux aménagements dans les véhi-

cules, afin d'obtenir des conditions de travail optimales.

Au sein d'un même groupe d'appareils, toutes les stations sont équipées des mêmes matériels et logiciels. Chaque station est ainsi assurée de travailler selon des fonctions librement sélectionnées. Dans le système, une station assume la fonction de contrôle central au moyen de son ordinateur. Elle met également à la disposition des autres utilisateurs du système des banques de données générales. Au moyen d'un distributeur standard, les messages sont automatiquement acheminés aux destinataires préalablement définis selon le genre de message. L'utilisateur peut prévoir une distribution supplémentaire. Les ordinateurs des postes de commandement et des échelons de conduite des Grandes Unités sont reliés par le réseau et l'état des données est régulièrement mis à jour. En cas de panne de certaines composantes, d'autres prennent automatiquement le relais.

221.323 Conception de la communication

Toutes les places de travail d'un poste de commandement sont directement reliées entre elles. La communication externe est assurée par des moyens à haute performance développés pour l'engagement au combat. Il s'agit du système radio SE-435 compatible avec les données et approuvé avec le programme d'armement 1996 (FF 1996 II 545), ainsi que le réseau de données militaires Tranet et le Réseau Intégré de Télécommunications Militaires.

La commande des communications permet en cas de perturbations de la liaison directe d'atteindre le lieu de destination au moyen d'un détour. Si certaines stations sont engagées hors de la portée radio, la distance peut être fractionnée en engageant des relais Intaff.

221.324 Interconnexion

Outre le service de renseignements de l'artillerie, il existe également un raccordement au système d'information de conduite de l'armée. Cette liaison est destinée à l'échange de données pour les cartes de situation et les messages relatifs à la donnée d'ordres. Par ailleurs, elle constitue également la base de l'échange général d'informations par la poste électronique (E-Mail) avec les Grandes Unités voisines.

Un raccordement au système de traitement électronique des données des Forces aériennes (programme d'armement 1979, FF 1979 I 677) est également prévu. Il permet l'échange réciproque de données météorologiques et environnementales et de demander des pronostics concernant l'évolution générale des mouvements du vent et de la météo.

Pour réduire les sources d'erreurs, une interface est prévue pour les systèmes de direction des feux permettant une liaison directe de l'ordre de feu du commandant de tir à l'ordinateur de direction des feux. Si la direction des feux prévoit l'utilisation d'un drone de reconnaissance 95, une place de travail est réservée à cet effet dans le véhicule de commandement.

221.33 Essais et maturité technique en vue de l'acquisition

A la suite d'un appel d'offres, l'entreprise Tadiran en Israël a été choisie pour la réalisation du prototype et des systèmes.

A partir du printemps 1995 et selon le plan prévu, le prototype a permis de tester l'engagement auprès des unités d'artillerie, ainsi que la communication au moyen des nouveaux appareils radio SE-435, du réseau de données militaires Tranet et du Réseau Intégré de Télécommunications Militaires. Le prototype Intaff a répondu aux exigences techniques. Dans le domaine de la conduite et de l'engagement de l'artillerie, Intaff offre une dimension nouvelle. Le système est cependant compliqué et présente inévitablement des risques

qu'il s'agira d'éliminer avant l'acquisition. Comportent des risques:

- le raccordement aux systèmes externes mentionnés, qui se trouvent partiellement en phase de développement ou d'acquisition;
- la doctrine de conduite et d'engagement de l'armée 95 dont il faut tenir compte au plan de l'artillerie et des liaisons;
- l'évolution éclair qui suit son cours dans les domaines du matériel informatique et des interfaces d'utilisateur.

221.4 Acquisition

221.41 Importance de l'acquisition et crédits nécessaires

Voici un tableau indiquant l'importance de l'acquisition et les crédits nécessaires:

	mio de fr.	mio. de fr.
• Réalisation du programme Intaff		167,0
Fabrication de 12 systèmes Intaff pour l'artillerie des Grandes Unités avec équipements pour les postes centraux de tir et les postes de commandement de l'échelon inférieur, y compris les modifications néces- saires durant la fabrication	121,0	
Fournitures et prestations du Groupement de l'arme- ment (matériel de transmission et d'interface, appareils d'alimentation, conteneurs PC, agrégats)	16,0	
Aménagements dans les véhicules à chenilles et à roues.....	30,0	
• Logistique, comprenant le matériel de remplacement, les équipements de contrôle et de réparation, les cours et la documentation		33,0
• Renchérissement estimé jusqu'à la livraison		16,0
(point fort de la livraison: fin 2001)		
• Risques (4,0 %)		8,0
Total		224,0

Des paiements en dollars US sont prévus pour environ 60 pour cent du total global.

221.42 Organisation en vue de l'acquisition

Le Groupement de l'armement est chargé de l'acquisition des systèmes proposés.

Les plus importants partenaires contractuels sont:

- Tadiran, Israël, entrepreneur général, responsable de l'ensemble du système;
- ASCOM Systec, Suisse, sous-traitant de Tadiran, responsable de la part de sous-traitance suisse;
- SW Entreprise suisse d'armement, Thoune.

221.43 Offres et contrats

Le Groupement de l'armement a conclu un contrat d'option avec l'entreprise Tadiran valable jusqu'au 31 mars 1998. Des offres fermes sont à disposition pour d'autres acquisitions. Cependant, les contrats devront encore être négociés.

221.44 Part adjudgée dans le pays et participation de l'industrie suisse

221.441 Participation directe

Les enquêtes ont révélé qu'une participation directe de l'industrie suisse était possible dans les domaines suivants:

- installation des systèmes dans les véhicules, fabrication de conteneurs;
- parties de la fabrication des appareils (boîtiers, électronique, câbles);

- contrôles des systèmes;
- création de documentations et de moyens d'instruction;
- fabrication partielle des moyens de contrôle.

La participation directe, y compris les contributions et les travaux d'équipement du Groupement de l'armement, représente une part suisse du volume total des acquisitions de 40 pour cent. Ce volume d'occupation de 90 millions de francs représente 500 personnes/année. Les coûts supplémentaires de la participation directe s'élèvent à 2,5 pour cent compte tenu du crédit d'acquisition global.

221.442 Participation indirecte

Pour le solde de participation de 54 pour cent du volume des commandes, l'entreprise Tadiran s'est engagée à attribuer à l'industrie suisse des affaires compensatoires sous la forme de commandes supplémentaires. Cette part représente 120 millions de francs.

221.45 Déroulement chronologique de l'acquisition

La livraison du premier système aura lieu à la fin de 1999. Les autres systèmes seront livrés à partir de 2001 et jusqu'à la fin de 2002.

221.5 Appréciation des risques

Le projet proposé consiste à fabriquer un système complexe et exigeant au plan technique. Malgré la phase prototype préalable, le risque peut être qualifié de moyen au plan technique, commercial et des délais, ce dont tient compte le crédit proposé.

222 Véhicules d'exploration 93 (2e série)

(99,0 mio. de fr.)

222.1 Introduction

L'acquisition d'une première série de véhicules d'exploration 93 (programme d'armement 1993, FF 1993 III 1) a permis d'équiper les formations d'exploration des brigades blindées au moyen d'un véhicule pour le champ de bataille offrant la possibilité de rechercher en temps utile des renseignements pour la conduite de l'engagement dans les secteurs d'opération de ces formations. Désormais, ces véhicules équiperont également les compagnies d'exploration des corps d'armée de campagne et des divisions de campagne, ainsi que les sections d'exploration des bataillons de chars de type B et des régiments de cyclistes.

Le véhicule élaboré par l'entreprise Mowag à partir du châssis du véhicule américain Hummer se révèle efficace dans les services d'instruction de la troupe. Un crédit de 105 millions de francs a été accordé au moyen du programme d'armement 1993 pour une première série. Tous les véhicules ont été livrés jusqu'au début de 1997. La première acquisition s'est déroulée conformément au plan prévu en ce qui concerne les coûts, la qualité et les délais.

222.2 Considérations militaires

222.21 Engagement de l'exploration mécanisée

La mission principale de l'exploration terrestre consiste à obtenir en temps utile des renseignements de première importance pour le commandement en ce qui concerne l'ennemi, l'environnement et les propres troupes. Chaque échelon de commandement a, selon la situation et la mission, des besoins spécifiques en informations pour la planification de l'intervention et le commandement.

Les formations d'exploration des corps d'armée et des divisions de campagne sont engagées dans des secteurs où le rôle du service de renseignements est essentiel (secteur avancé, etc.) et dans des secteurs où la présence des propres troupes est faible. Les sections d'exploration des bataillons de chars type B et des régiments de cyclistes sont d'abord engagés dans les secteurs d'engagement de ces formations. Il s'agit de rechercher rapidement des renseignements destinés à la propre conduite du combat.

A cet effet, il importe que les explorateurs disposent de moyens leur permettant de se déplacer sur le champ de bataille, également lorsque la situation est incertaine et évolue rapidement.

Les tâches principales de combat des explorateurs mécanisés sont les suivantes:

- exploration active, mobile (exploration en éclaireur);
- surveillance de secteurs importants;
- reconnaissance de nos propres axes de déplacement et d'approche et de ceux de l'ennemi.

222.22 Considérations militaires

La diminution des effectifs de l'armée, d'une part, et la volonté de maintenir ouvertes des zones de mouvement, d'autre part, accroissent considérablement la dynamique du mouvement sur le champ de bataille et entraînent simultanément la réduction des dispositifs de recherche de renseignements. Cette situation implique, contrairement à l'exploration d'origine plutôt statique, la mise à disposition rapide dans le secteur d'engagement d'un organe de recherche de renseignements mobile sur le champ de bataille.

Les engagements de l'exploration mécanisée en faveur des forces offensives blindées sont plutôt de courte durée, tandis que ceux qui interviennent en

faveur des Grandes Unités sont de plus longue durée. Ces engagements sont le plus souvent déclenchés dans des délais très courts et interviennent dans des secteurs où la situation est incertaine. Comme l'exécution de leur mission consiste à "chercher" l'ennemi et qu'ils doivent garder le contact avec ce dernier, les moyens de combat sont soumis à des exigences particulières.

Les explorateurs mécanisés doivent disposer d'un véhicule de combat qui se caractérise par sa grande mobilité, une silhouette ramassée et une protection suffisante pour faire face aux exigences élevées du combat. A cet effet, les moyens d'observation doivent également être utilisés durant le déplacement.

L'équipement actuel des explorateurs à l'échelon du corps d'armée de campagne, de la division de campagne, du bataillon de chars type B et du régiment de cyclistes ne correspond pas à ces exigences. L'acquisition d'une seconde série de véhicules d'exploration 93 permet de combler cette lacune.



Véhicule d'exploration 93

222.23 Appréciation par la troupe

Le véhicule d'exploration 93 est conforme aux exigences militaires dans tous les domaines et est actuellement introduit auprès de la troupe.

222.24 Intégration dans la troupe

Les véhicules d'exploration 93 proposés seront intégrés dans les formations suivantes:

- compagnies d'exploration des corps d'armée de campagne;
- compagnies d'exploration des divisions de campagne;
- sections d'exploration des bataillons de chars type B;
- sections d'exploration des bataillons de cyclistes type B.

Si une nouvelle réduction des effectifs de l'armée et des corps de troupe devait intervenir à l'avenir, les besoins en formations d'exploration augmenteraient encore. Les sections d'exploration mécanisées, qui seraient au besoin libérées, seraient par conséquent intégrées dans les corps de troupe et dans les Grandes Unités conservés pour renforcer la capacité de recherche de renseignements. Les besoins supplémentaires éventuels seront proposés ultérieurement.

222.25 Instruction, reconversion et entretien

Aucun problème ne se pose en matière d'instruction ou de reconversion avec l'introduction du véhicule d'exploration 93. Une partie suffisante de l'infrastructure nécessaire a été préparée avec le début de l'introduction dans les installations d'instruction à Thoun. Les cours à l'intention du personnel enseignant ont déjà été effectués. Les règlements (engagement, technique et entretien) sont prêts.

L'entretien de ces véhicules peut être assuré au moyen de l'infrastructure à disposition.

222.3 Considérations techniques

222.31 Description du système

Le véhicule d'exploration est particulièrement mobile, légèrement blindé et équipé d'une coupole qui permet une observation circulaire; son équipage est composé de quatre hommes. La coupole est équipée d'une mitrailleuse 51/71 destinée à l'autoprotection. Le véhicule est entièrement protégé contre les armes d'infanterie, les éclats d'artillerie et les mines antipersonnel. Il est apte à être engagé pour le combat nocturne. Outre l'appareil de détection d'images thermiques pour l'observateur, le commandant et le conducteur disposent de moyens de vision nocturne.

Le véhicule d'exploration se prête également à des opérations de maintien de la paix ou d'aide en cas de catastrophe.

222.32 Description du véhicule

Le châssis est celui du véhicule tout terrain Hummer introduit dans l'armée américaine à plus de 100'000 exemplaires. Bénéficiant de quatre roues motrices permanentes, le véhicule est équipé d'un moteur diesel de 118 kW (160 CV) et d'une boîte de vitesses automatique. Le moteur est soumis au contrôle antipollution et satisfait aux prescriptions légales concernant l'environnement. Les pneus sont munis d'armatures pare-balles et permettent, en cas de dommage, de rouler à vitesse réduite sur une distance limitée.

La cabine est conçue selon les techniques les plus récentes en matière de blindage et est composée d'un cadre en acier blindé avec blindage en céramique et des revêtements pare-éclats. La coupole est en métal léger blindé. Des revêtements de protection ont été appliqués sur le fond du véhicule contre les mines. Les vitres sont composées de verre blindé.

Chaque membre d'équipage dispose de sa propre place de travail, aménagée de manière fonctionnelle et disposant d'une porte. Un hayon arrière

permet de charger le véhicule.

L'appareil à image thermique 90 peut être installé et démonté de manière simple. Lorsqu'il est monté, l'appareil peut être pivoté vers le haut. La mitrailleuse et le périscop, qui sert simultanément d'appareil de pointage pour la mitrailleuse, sont connectés à l'appareil à image thermique. L'acheminement des munitions pour la mitrailleuse placée à l'extérieur est assuré par un magasin à 200 coups situé à l'intérieur de la coupole. Une protection blindée garantit la recharge. Les mouvements latéraux et verticaux sont effectués manuellement. Six lance-pots nébulogènes sont installés à l'arrière pour le camouflage.

222.33 Données techniques

Mesures:

Longueur totale: env. 4,90 m

Largeur totale: env. 2,28 m

Hauteur totale: env. 2,35 m

Poids maximal: 5'000 kg

Comportement:

Vitesse maximale: 120 km/h

Pente pouvant être gravie par le véhicule: 60 %

Dévers maximum: 0,5 m

Profondeur pour le passage à gué: 0,76 m

Rayon d'action: 500 km

222.4 Acquisition

222.41 Importance de l'acquisition et crédit

Voici un tableau indiquant l'importance de l'acquisition et les crédits nécessaires:

	mio. de fr.
• 175 véhicules d'exploration avec équipement de bord et appareil de vision nocturne pour le conducteur, ainsi que des éléments du matériel de transmission, y compris les modifications nécessaires durant la fabrication, à 530'000 fr. par véhicule	92,7
• Matériel périphérique comprenant le matériel de remplacement, la documentation, le matériel d'enseignement, ainsi que l'aide technique et les cours d'instruction	1,7
• Renchérissement estimé jusqu'à la livraison (point fort de la livraison : janvier 2000)	2,7
• Risques (2,0 %)	1,9
Total	99,0

Des paiements en dollars US sont prévus pour environ 15 pour cent du total global.

Pour la première série de véhicules d'exploration, les appareils à image thermique ont été prélevés dans les stocks acquis au moyen du programme d'armement 1991. Les appareils radio, y compris l'installation de communication de bord, ainsi que les mitrailleuses 51 ont été récupérés dans les chars 61 qui, entre-temps, ont été mis hors service. Pour la présente acquisition, les appareils à image thermique sont à nouveau prélevés dans les stocks créés sur la base du programme d'armement 1991, et les mitrailleuses 51 récupérées sur les chars de combat réformés. Dans le domaine des transmissions, les stocks sont partiellement épuisés et du nouveau matériel doit être acquis. Sont compris les coûts des installations de communication de bord et de l'intégration du matériel de transmission. Les nouveaux appareils radio SE-435, y compris l'installation d'antennes, sont acquis au moyen du programme d'armement 1996.

Selon la présente proposition d'acquisition, le prix du véhicule équipé est à peu près semblable à celui du véhicule présenté dans le programme d'ar-

mement 1993. Il faut cependant tenir compte des facteurs mentionnés ci-après et du passage de l'impôt sur le chiffre d'affaires à la taxe sur la valeur ajoutée. Abstraction faite du renchérissement et des facteurs monétaires, le prix du véhicule serait supérieur de neuf pour cent à celui de la dernière acquisition. Cette situation s'explique par le fait qu'une interruption de fabrication intervient entre la première et la deuxième série et que diverses améliorations techniques sont intervenues: construction renforcée du toit, intégration d'un pare-éclats pour la coupole et améliorations apportées au châssis américain. Cependant, l'augmentation du prix est compensée par un cours avantageux du dollar et par des dépenses plus faibles en raison, par exemple, de l'abandon partiel des produits d'entretien spéciaux et des dépenses pour l'équipement.

222.42 Organisation en vue de l'acquisition, offres et contrats

Le Groupement de l'armement se charge de l'acquisition. Comme ce fut le cas pour la première série, son partenaire contractuel est l'entreprise Mowag, Fabrique de véhicules à moteur SA, à Kreuzlingen, avec la fonction d'entrepreneur général. Cette entreprise est responsable de la fabrication et de la livraison des véhicules, ainsi que du matériel périphérique spécifique.

Lors de l'évaluation de la première tranche, le choix du type a fait l'objet d'un appel d'offres auquel ont également pris part des entreprises étrangères. Comme la deuxième série n'est qu'une acquisition subséquente, un nouvel appel d'offres était dès lors superflu. Les conditions contractuelles sont pratiquement identiques. Le Groupement de l'armement s'est réservé le droit de contrôler le calcul des prix. Ainsi, le calcul préalable de la deuxième série sera comparé avec les résultats du calcul du coût réel de la première série. En septembre 1996, le calcul préalable de la première série a été contrôlé et déclaré en ordre.

Dans la mesure où il ne peut pas être prélevé à partir de réserves à disposi-

tion, le matériel d'équipement est acquis par le Groupement de l'armement et remis à l'entreprise Mowag pour l'aménagement des véhicules.

222.43 Part adjugée dans le pays et participation de l'industrie suisse

La part du projet adjugée dans le pays l'élève à 67 pour cent. Elle comprend l'achat de matériel pour le véhicule et son équipement, ainsi que la fabrication des éléments de structure, y compris la coupole d'observation. Comme ce fut le cas pour l'acquisition de la première série, les composantes essentielles du véhicule proviennent de chaînes de production étrangères. Ainsi le châssis complet, y compris le moteur, la boîte de vitesses et le catalyseur diesel sont fournis à l'entreprise Mowag directement par le constructeur AM General Corporation, South Bend (USA), à partir de la production courante du véhicule tout terrain américain Hummer. Pour les travaux de sous-traitance, l'entreprise Mowag s'engage à inviter les firmes de toutes les régions de Suisse à faire leurs offres.

222.44 Déroulement chronologique de l'acquisition

Les véhicules d'exploration seront livrés à raison d'une cadence mensuelle de huit véhicules, à partir du milieu de 1999 jusqu'au milieu de 2001.

222.5 Appréciation des risques

L'acquisition de la première série s'est déroulée sans problème majeur. C'est pourquoi le risque lié à l'acquisition subséquente proposée peut être qualifié de faible.

23 Combat par le feu

(559,0 mio. de fr.)

231 Amélioration de l'efficacité au combat des engins guidés antichars Tow

(112,0 mio. de fr.)

231.1 Introduction

Depuis son introduction en 1989 (programme d'armement 1986, FF 1986 I 921), le chasseur de chars composé d'un véhicule blindé à roues du type Piranha 6x6 de l'entreprise Mowag, d'une tourelle pivotante norvégienne et d'un système américain d'engins guidés antichars Tow, a parfaitement fait ses preuves. En raison de l'évolution technique de la protection des chars de combat modernes, une amélioration de l'efficacité au combat des engins guidés est cependant nécessaire. Pour l'acquisition des chasseurs de chars équipés d'engins guidés Tow à charge creuse 89, le Parlement avait accordé à l'époque un crédit de 941 millions de francs. Dix pour cent de cette somme est désormais nécessaire pour prolonger la durée d'engagement du système d'armes des chasseurs de chars d'au moins dix ans, avec une prestation élevée conforme aux exigences.

Les chars de combat modernes, ainsi que les plus anciens qui ont été modernisés, offrent pour la plupart une protection composée d'éléments de blindage réactifs qui ne peuvent plus être perforés par des projectiles à charge creuse conventionnels.

Avec la conception de l'amélioration de l'efficacité au combat des munitions contenues dans la tête de combat, et qui a fait ses preuves dans d'autres systèmes de défense antichars, il est possible de réaliser avantageusement une capacité de perforation plus élevée, grâce à l'évolution efficace de la technologie en matière de charge creuse et satisfaire ainsi à l'exigence posée.

231.2 Considérations militaires

231.21 Justification

Depuis l'introduction du chasseur de chars, tous les autres systèmes d'engins guidés antichars de l'armée suisse ont été améliorés et sont ainsi aptes à combattre des objectifs modernes. Le Dragon a été équipé d'une tête de combat Tandem (programme d'armement 1991, FF 1991 II 653), de même que le lance-roquettes antichars (Panzerfaust; programme d'armement 1995, FF 1995 II 1066).

Le chasseur de chars et son engin guidé Tow à charge creuse 96 sont les éléments constituant l'accent principal du combat antichars. Aussi, le chasseur de char doit-il être apte à combattre chaque genre d'objectifs avec la plus grande probabilité de destruction. Les autres prestations du système d'armes, telles que la distance d'engagement et la capacité de combattre des objectifs dans n'importe quelle condition d'engagement, ne doivent pas être réduites.



Chasseur de chars Piranha équipé de l'engin guidé Tow à charge creuse 96

231.22 Appréciation par la troupe

Les engins guidés Tow à charge creuse 96 avec tête de combat améliorée ont été soumis, au cours de l'été et de l'automne 1996, à des tests techniques combinés et des essais effectués par la troupe. Les exigences militaires ont été pleinement atteintes. Les nouvelles munitions et l'appareil de guidage modifié ont été déclarés aptes à être utilisés par la troupe.

231.23 Intégration dans la troupe

L'attribution des chasseurs de chars à l'infanterie et aux troupes mécanisées et légères, suite à la réalisation de l'armée 95, reste inchangée.

231.24 Reconversion, instruction et entretien

L'amélioration de l'efficacité au combat des munitions exige ni reconversion ni d'autres mesures en matière d'instruction. Les appareils de guidage modifiés peuvent être utilisés pour les munitions actuelles comme pour celles dont l'efficacité au combat a été améliorée. Des entrepôts supplémentaires ne seront pas nécessaires, puisque seuls les engins guidés à disposition seront transformés.

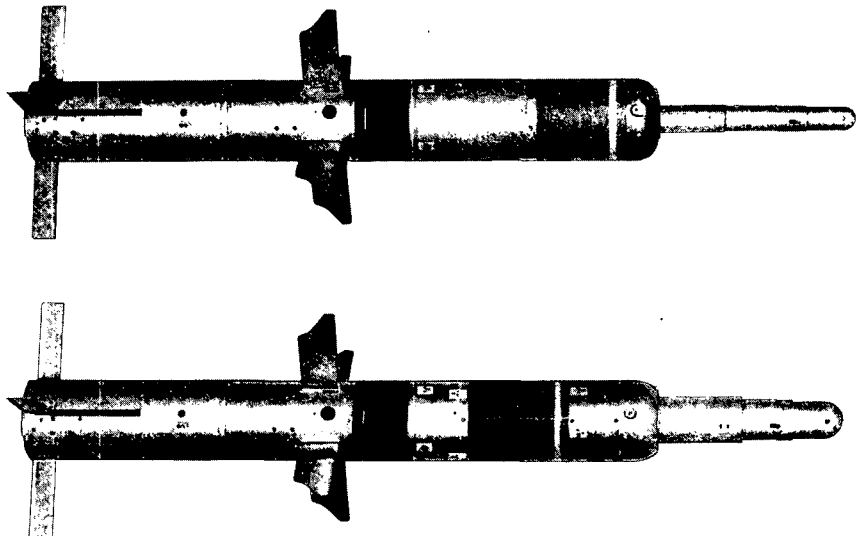
231.3 Considérations techniques

231.31 Description du système

L'engin guidé Tow à charge creuse 96 dont l'efficacité au combat a été améliorée se distingue de celui qui a été acquis au moyen du programme d'armement 1986 par une nouvelle tête de combat développée par l'entreprise américaine Physics International Company, San Leandro (Californie), en collaboration avec l'industrie suisse. Il présente le principe Tandem semblable à l'engin guidé Dragon ou au lance-roquettes antichars amélioré.

La tête de combat Tandem est constituée par deux charges creuses disposées l'une derrière l'autre. La première charge permet de faire sauter le rideau d'explosifs lors de l'impact sur un blindage réactif et de créer les conditions permettant au flux d'énergie développé par la deuxième charge creuse d'atteindre un effet maximum dans le blindage principal. L'utilisation des réserves contenues dans l'engin guidé Tow à charge creuse concernant le poids et la longueur, ainsi que l'application de technologies très récentes ont permis de réaliser une tête de combat Tandem à haute performance, qui permet d'attaquer tous les blindages réactifs et composites actuellement connus. La puissance de perforation actuelle contre des blindages conventionnels est conservée. Le montage de la nouvelle tête de combat, qui est un peu plus lourde et plus longue, exige une réduction de la cellule de l'engin

guidé, le montage d'une unité électronique plus compacte et la modification de l'équilibrage du lest.



En haut: engin guidé Tow à charge creuse 89

En bas: engin guidé Tow à charge creuse 96

Un nouveau module enfichable permet, d'une part, d'adapter le logiciel de l'appareil de guidage aux caractéristiques de vol de l'engin guidé, plus lourd, et d'autre part, d'utiliser toutes les autres versions des engins guidés Tow.

Comparaison entre les têtes de combat Tow 89 et 96:

Caractéristiques	Tête de combat Tow 89	Tête de combat Tow 96
Masse - tête de combat - engin guidé	5,6 kg 21,6 kg	7,9 kg 24,0 kg
Dimensions - calibre de la tête de combat - longueur de l'engin guidé	149 mm 1167 mm	149 mm 1167 mm
Puissance de perforation sur des buts représentatifs - blindage composite léger - blindage composite lourd - blindage réactif	perforation pas de perforation pas de perforation	perforation perforation perforation
Distance d'engagement	400 à 3500 m	400 à 3500 m

231.32 Développement et essais

Le développement de la nouvelle tête de combat Tow a eu lieu en deux phases. Au cours de la première, le problème du combat contre les blindages réactifs et composites par des têtes de combat Tandem a été examiné et les conditions liminaires définies pour le développement ultérieur. Ces travaux ont eu lieu de 1990 à 1992 par Physics International Company, San Leandro (Californie), le fabricant de la tête de combat des programmes d'amélioration de l'efficacité au combat antérieurs Dragon et lance-roquettes. Les effets relatifs à l'intégration dans l'engin guidé Tow à charge creuse ainsi que sur l'ensemble du système ont été examinés par Hugues Missile System Company, Tucson (Arizona), le fabricant du système Tow.

Physics International Company, en collaboration avec la SM Entreprise suisse de munitions et l'industrie, a développé la tête de combat Tow 96 au cours de la deuxième phase, de 1993 à 1996. La SF Entreprise suisse d'aé-

ronautique et de systèmes, en collaboration étroite avec Hugues Missile System Company, a développé l'équipement de conversion nécessaire pour être intégré dans l'engin guidé Tow à charge creuse 96 actuel.

L'efficacité et le comportement en vol prévus de l'engin guidé Tow équipé de la tête de combat 96 ont pu être démontrés à l'occasion d'essais de tir. Pour le tireur Tow, aucune différence n'est constatée à l'engagement par rapport à l'actuelle version de l'engin guidé.

Les essais techniques ont eu lieu de juillet à octobre 1996 et les exigences imposées au développement ont été satisfaites.

231.4 Acquisition

231.41 Importance de l'acquisition et crédits nécessaires

Voici un tableau indiquant l'importance de l'acquisition et les crédits nécessaires:

	mio. de fr.
• Nouvelle fabrication de têtes de combat Tow 96 et équipement des engins guidés (démontage, montage, contrôles), y compris les tirs de réception	95,3
• Outillage spécifique de production et de contrôle	5,5
• Modification des appareils de guidage, service de modifications..	1,9
• Assistance technique	1,7
• Documentation	1,1
• Renchérissement estimé jusqu'à la livraison	3,2
(point fort de la livraison: 1er trimestre 2001)	
• Risques (3 %)	3,3
Total	112,0

Aucunes devises étrangères ne sont nécessaires.

Les engins guidés Tow à charge creuse fabriqués sous licence en Suisse selon le programme d'armement 1986 seront équipés des nouvelles têtes de combat Tow 96.

Outre l'équipement de l'engin guidé Tow avec la tête de combat Tow 96, les 95,3 millions de francs du tableau ci-dessus couvrent également la transformation du corps de l'engin guidé, ainsi que l'élimination écologique des anciennes têtes de combat.

231.42 Organisation en vue de l'acquisition, offres et contrats

Le Groupement de l'armement est chargé de l'acquisition.

La SM Entreprise suisse de munitions est le fournisseur responsable des nouvelles têtes de combat Tow 96. Celles-ci sont livrées par le Groupement de l'armement à la SF Entreprise suisse d'aéronautique et de systèmes, à Emmen, pour être intégrées dans les engins guidés. Le Groupement de l'armement a conclu des contrats d'option avec les deux entreprises et se réserve le droit de contrôler le calcul des prix.

231.43 Part adjugée dans le pays et participation de l'industrie suisse

La fabrication des nouvelles têtes de combat Tow 96 et la transformation des engins guidés a entièrement lieu en Suisse. 90 pour cent du crédit total proposé restent dans le pays. La part de dix pour cent adjugée à l'étranger découle de l'achat de matériel, de composantes et d'une assistance technique spéciale.

Les deux entreprises de la Confédération obtiennent 48 pour cent de la part adjugée en Suisse. Le solde est réparti entre diverses entreprises privées.

231.44 Déroulement chronologique de l'acquisition

La livraison des engins guidés Tow équipés de la tête de combat 96 aura lieu à partir de 1999 et sera achevée en 2002.

231.5 Appréciation des risques

La fabrication de la nouvelle tête de combat Tow 96 et son intégration dans les engins guidés Tow sont en grande partie fondées sur l'infrastructure de la fabrication sous licence antérieure des engins guidés Tow du programme d'armement 1986. En outre, on pourra tirer profit des expériences réalisées avec les programmes d'amélioration de l'efficacité au combat des têtes de combat Tandem-Dragon (programme d'armement 1991) et du lance-roquettes antichars (programme d'armement 1995). Cependant, l'expérience montre que tous les risques de fabrication ne peuvent être exclus. C'est pourquoi le risque total peut être jugé de faible à moyen.

232 Amélioration de l'efficacité au combat de 291 obusiers blindés (2e série) (447,0 mio. de fr.)

232.1 Introduction

Actuellement, l'armée dispose de 31 groupes d'obusiers blindés. Les pièces ont été acquises au moyen de programmes d'armement antérieurs:

Programme d'armement	Série	Nombre de pièces (obusiers blindés M-109)
1968/1	1	146
1974	2	120
1979	3	207
1988	4	108
Total		581

Par arrêté fédéral sur l'acquisition de matériel d'armement (programme d'armement 1995; FF 1995 II 1164), un crédit de 300 millions de francs a été approuvé pour l'amélioration de l'efficacité au combat d'une première série de 165 obusiers blindés M-109 (9 groupes de 18 obusiers blindés et 3 pièces de réserve). Le programme se déroule conformément aux coûts et délais prévus. Les premiers obusiers blindés dont l'efficacité au combat a été améliorée seront remis à la troupe au milieu de 1998.



Obusier blindé M-109 dont l'efficacité au combat a été améliorée

Le message relatif au programme d'armement 1995 (FF 1995 II 1066) précisait aux chiffres 221.21 et 221.45 qu'une seconde série de quatre groupes devait être proposée dans le programme d'armement 1998, afin de garantir une fabrication industrielle et d'éviter une interruption de production. Le même message précisait que l'amélioration de l'efficacité au combat des au-

tres groupes d'obusiers blindés ferait l'objet d'une décision ultérieure. Comme l'acquisition du système Florako a été reportée d'une année et sera proposée dans le programme d'armement 1998 et que la livraison des obusiers blindés dont l'efficacité au combat a été améliorée a pu être accélérée, il est opportun de proposer, dans le présent programme d'armement, l'amélioration de l'efficacité au combat d'une seconde série.

En se fondant sur l'état actuel de la planification d'une armée après l'an 2000, on peut présumer que tous les groupes d'obusiers blindés ou en tout cas le gros de ces groupes seront utilisés dans les structures de l'armée de demain. C'est pourquoi l'amélioration de l'efficacité au combat de 16 groupes au lieu de quatre est proposée ici. Pour ne pas compromettre une éventuelle structuration des formations d'artillerie après l'an 2000 et pour conserver la liberté d'action nécessaire, les contrats sont conçus de telle manière que seul le matériel destiné à l'amélioration de l'efficacité au combat de dix groupes sera commandé dans un premier temps. Jusqu'au début de l'an 2000, on pourra alors décider si le matériel pour les six autres groupes doit également être commandé. Les contrats d'acquisition contiennent une option dans ce sens. Celle-ci sera invoquée uniquement si le besoin est confirmé par la planification de la future armée. Aussi la proposition de crédits comprend-elle l'amélioration de l'efficacité au combat de 291 obusiers blindés (16 groupes à 18 obusiers blindés et 3 pièces de réserve).

Après réalisation de l'option, l'armée disposerait de 25 groupes d'obusiers blindés améliorés. Une décision ultérieure statuera sur une éventuelle amélioration de l'efficacité au combat ou une liquidation des six autres groupes d'obusiers blindés. Il faut s'attendre qu'à moyen terme, la tâche des canons de forteresse de calibre 10,5 cm et 15 cm, très vétustes et à remplacer, ainsi que des canons mobiles de 10,5 cm, devra être assumée par les obusiers blindés.

La planification prévoit également l'acquisition d'un moyen de feu pour

l'échelon opératif. Il s'agira de compléter le système d'armes de l'artillerie dans la portée maximale de tir et ce n'est pas une alternative à l'amélioration de l'efficacité au combat proposée ici.

Ainsi améliorés, les obusiers blindés satisferont de nombreuses années encore aux exigences imposées par une artillerie moderne. La modernisation comprend trois domaines: accroissement de la puissance de feu, amélioration de la capacité de survie, augmentation de la fiabilité et entretien aisé. L'assortiment des munitions actuel est inchangé à l'exception de la nouvelle charge 7-9.

232.2 Considérations militaires

232.21 Justification

Selon le plan directeur de l'armée, l'artillerie a pour mission, en assurant simultanément une protection maximale des hommes et du matériel, de mener le combat général par le feu à l'échelon opératif et tactique supérieur et d'assurer l'appui de feu direct à l'échelon du groupe de combat.

Chaque belligérant portera une attention toute particulière à l'artillerie adverse. En effet, son feu représente un des dangers les plus importants pour les forces terrestres. Dans les opérations de guerre, l'élimination de l'artillerie ennemie fait partie des objectifs primaires des actions militaires au même titre que la destruction des formations d'aviation et de défense contre avions, et des centres de commandement.

Compte tenu de ces conditions qui caractériseront le champ de bataille moderne, des exigences du plan directeur de l'armée et des conséquences qu'il faut déduire de la défense dynamique du territoire, l'artillerie de l'avenir devra être plus mobile, précise, rapide et efficace et avoir une plus longue portée. Par ailleurs, une artillerie moderne doit occuper des positions de tir élargies et ne les occuper que brièvement; en adoptant ce comportement, elle

échappe largement au feu de l'artillerie et de l'aviation ennemies, et elle risque moins d'être découverte et détruite. Pour satisfaire à ces exigences, l'artillerie doit également disposer de moyens de reconnaissance modernes, tels que les drones et les radars.

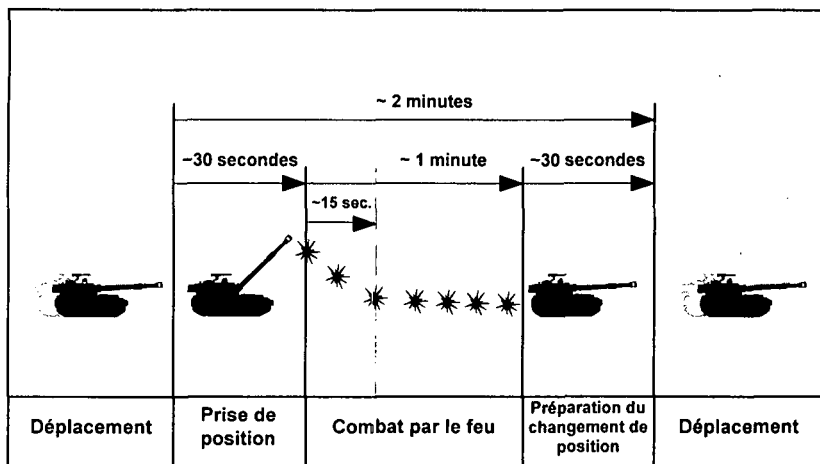
La réalisation du programme d'amélioration de l'efficacité au combat doit permettre aux obusiers blindés, qui resteront longtemps encore le soutien principal de notre artillerie mobile, d'atteindre l'efficacité au combat nécessaire pour l'avenir et de satisfaire aux exigences précitées.

Une formation d'obusiers blindés améliorés est ainsi plus mobile et plus rapidement prête à faire feu, car elle peut être mise en position sans laborieux calculs et mensurations, de nuit et dans de mauvaises conditions de visibilité, ainsi qu'en déplacement. Le tir est plus précis parce que la désignation des différents emplacements des pièces et la transmission des données pour le calcul des éléments individuels de tir sont effectuées directement et correctement. La pièce est plus efficace, parce qu'elle emporte une plus grande quantité de sortes de munitions différentes, y compris les charges et les amorces. La pièce a une plus longue portée, parce qu'elle est équipée d'un nouveau tube et d'une nouvelle charge.

L'amélioration de l'efficacité au combat des obusiers blindés n'a aucun effet sur l'organisation de l'armée.

232.22 Appréciation par la troupe

Les essais effectués par la troupe en 1993/94 ont permis de déclarer aptes à être utilisés par cette dernière les systèmes proposés par le programme d'armement 1995. Depuis lors, des essais supplémentaires ont été effectués avec les systèmes intégrés de conduite et de direction des feux de l'artillerie, également proposés dans le présent programme (ch. 221), et les nouveaux appareils radio SE-235/435. Ainsi, l'aptitude à être utilisé par la troupe a pu être déclarée sans restriction.



Déroulement chronologique de l'activité de tir

232.23 Intégration dans la troupe

Quatre des 16 groupes d'obusiers blindés améliorés seront attribués aux groupes de corps d'armée des deux corps d'armée de campagne. Pour des raisons financières, ils n'ont pas pu figurer dans le programme d'armement 1995. Selon la planification actuelle, les douze autres groupes seront engagés dans les régiments d'artillerie des divisions de campagne.

232.24 Instruction

Comme le précise le message du programme d'armement 1995, l'instruction aux nouveaux obusiers blindés améliorés commencera en 1998, à Bière, dans les écoles de recrues de l'artillerie. Au cours des années suivantes, trois à six divisions d'obusiers blindés seront soumises à une reconversion sur les pièces dont l'efficacité au combat aura été améliorée. Cela sera réalisable, la formation des recrues et les cours de transition aux obusiers blindés améliorés étant également prévus sur la place d'armes de Frauenfeld à partir de l'an 2000. Dans l'optique actuelle, la reconversion des 16 groupes pourra

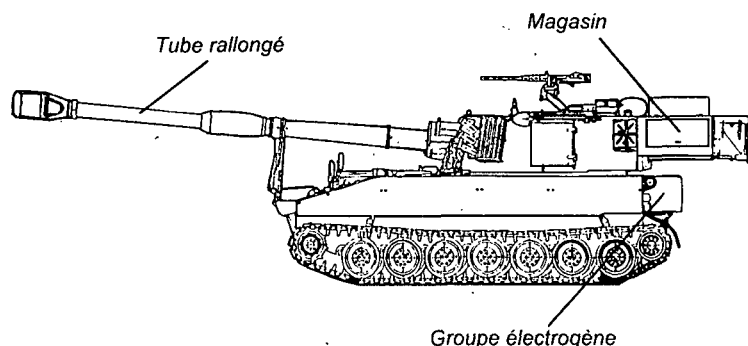
être achevée en 2003.

232.3 Considérations techniques

Le programme d'amélioration de l'efficacité au combat porte essentiellement sur les domaines principaux suivants:

Accroissement de la puissance de feu

- Augmentation de la portée (tube rallongé, charge 7-9)
- Augmentation de la cadence (modification du chargeur)
- Autonomie en matière de munitions (magasin)



Amélioration de la capacité de survie

- Installation de navigation et de positionnement
- Appareil de vision nocturne pour le pilote
- Camouflage (peinture de camouflage tachetée)

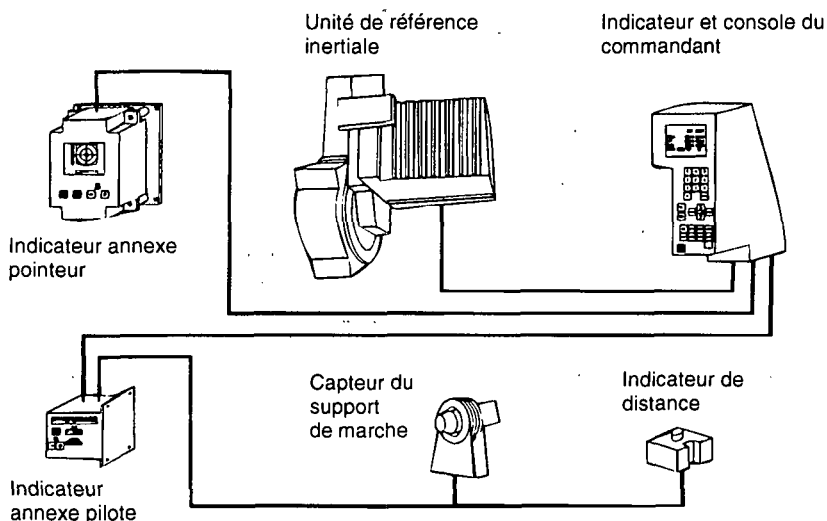
Accroissement de la fiabilité, simplification de l'entretien

- Rénovation de l'alimentation électrique
- Amélioration de la compatibilité électromagnétique (CEM)

232.31 Amélioration de la capacité de survie

Dans ce domaine, l'installation de navigation et de positionnement (Napos) est la partie la plus importante. Elle remplace les anciens moyens mécaniques-optiques de pointage de l'obusier blindé et est liée à l'installation de conduite de tir Fargo. L'installation Napos est destinée à déterminer la position du véhicule sur le terrain (coordonnées) et la direction du tube (azimut et

élévation). Le système de navigation et de positionnement se fonde sur le principe de la navigation par inertie, dans la mesure où il est indépendant et ne requiert aucune aide de l'extérieur. La pièce principale est l'unité de référence inertielle avec gyroscope à laser annulaire qui ne contient pas d'éléments exposés à l'usure. Equipés de l'installation Napos, les obusiers blindés sont plus mobiles. Ils peuvent être engagés plus rapidement et ils sont prêts au tir en quelques minutes.



Composantes de l'installation de navigation et de positionnement (Napos)

L'utilisation de l'installation Napos exige l'intégration dans l'obusier blindé des appareils suivants:

- Un indicateur et une console pour le chef de pièce: ces appareils se chargent du pilotage de l'installation Napos et communiquent avec le poste central de tir au moyen de l'indicateur principal de pièce. Ils servent à l'introduction et à l'affichage de toutes les informations importantes pour le

système.

- Un indicateur annexe pour le pointeur: il montre au choix, au moyen d'un graphique ou d'une indication numérique, la situation actuelle du tube dans l'espace, ainsi que les éléments de tir et permet au pointeur un ajustage rapide.
- Un indicateur annexe pour le pilote: il montre, par graphique ou valeur numérique, la différence entre la direction prise par l'obusier blindé et la direction principale de tir, ainsi qu'en valeur numérique la distance radiale à parcourir pour occuper la position prévue pour la pièce.

Le programme d'amélioration de l'efficacité au combat comprend une mesure supplémentaire pour accroître la capacité de survie de l'obusier blindé sous la forme du montage, dans le compartiment de l'équipage, d'un dispositif destiné à étouffer les incendies. Les incendies de carburants et d'huile hydraulique, qui peuvent présenter un danger d'explosion à l'intérieur du véhicule, sont instantanément étouffés. Par ailleurs, la vision de nuit et par mauvais temps est améliorée au moyen d'un appareil de vision nocturne installé pour le pilote et d'un appareil de vision nocturne portatif pour le chef de pièce. Ainsi, les obusiers blindés améliorés sont aussi aptes à rouler de nuit que le char 87 Leopard et le char 68/88.

232.32 Accroissement de la fiabilité, simplification de l'entretien

Au cours des années, différents éléments électriques supplémentaires ont été raccordés à l'alimentation des obusiers blindés; cette charge supplémentaire a occasionné des pannes. En outre, l'installation de Napos pose des exigences particulières en ce qui concerne l'alimentation électrique. Actuellement, celle-ci constitue le point faible de l'obusier blindé. Par conséquent, la conception doit être entièrement revue au moyen du programme d'amélioration de l'efficacité au combat et adaptée à l'état actuel de la technique. L'alimentation en énergie est améliorée pour la position de stationnement et

la position d'aguets au moyen de l'intégration d'un groupe électrogène.

La révision de l'alimentation électrique, qui réduira les risques de panne, aura des répercussions favorables sur les coûts du cycle d'utilisation.

232.33 Accroissement de la puissance de feu

232.331 Augmentation de la portée

L'introduction des charges 7-9 et d'un nouveau tube entièrement chromé d'une longueur de 47 fois le calibre, au lieu de l'actuelle longueur de 39 fois le calibre, permettent d'accroître la portée pratique comme suit:

- de 17 à 22 km pour l'obus cargo 88;
- de 22 à 28 km pour l'obus cargo 90.

232.332 Accroissement de la cadence

L'appareil de charge automatique est amélioré de façon à obtenir un feu de frappe de trois coups en 15 secondes.

232.333 Autonomie au plan des munitions

L'obusier blindé amélioré n'occupera désormais une position de tir que très brièvement. Le tir a lieu à partir du véhicule fermé. Aussi, lors d'un engagement, l'obusier blindé ne sera-t-il en mesure de tirer que les munitions qu'il emportera. Il n'y aura plus de ravitaillement en munitions durant le tir. C'est pourquoi le programme d'amélioration de l'efficacité au combat prévoit d'accroître l'autonomie au plan des munitions (réserve de bord) comme suit:

Actuellement:	Efficacité au combat améliorée:
28 obus	max. 40 (dont max. 34 obus cargo)
35 charges	64 (dont 24 charges 7-9)

Un magasin est aménagé à l'arrière de la tourelle pour contenir les charges. Il est accessible à partir de l'emplacement de combat au moyen d'une porte coulissante à l'épreuve des incendies.

232.34 Autres mesures

Outre les mesures mentionnées, les modifications ci-après font partie du programme d'amélioration de l'efficacité au combat:

- Remplacement des supports d'obus dans la tourelle qui ne satisfont plus aux mesures de sécurité.
- Equipement du train de roulement avec de nouveaux amortisseurs et renforcement de la boîte de vitesses en raison du poids plus élevé du véhicule. Peinture de camouflage tachetée pour augmenter l'effet de camouflage et assurer une meilleure capacité de survie.

232.35 Développement, expériences

Le développement a été confié en 1991 aux anciens Ateliers fédéraux de construction de Thoun. Les essais effectués en 1993/94 ont confirmé que les obusiers blindés améliorés étaient conformes aux exigences militaires.

Les deux premiers obusiers blindés améliorés de la fabrication en série ont été soumis à un nouveau programme d'essais en automne 1996. Ces essais ont confirmé que les véhicules satisfont aux prestations convenues par contrat.

232.4 Acquisition

232.41 Importance de l'acquisition et crédits nécessaires

Voici un tableau indiquant l'importance de l'acquisition et les crédits nécessaires:

	mio. de fr.	mio. de fr.
• Réalisation du programme d'amélioration de l'efficacité au combat de 291 obusiers blindés M-109		306,0
- Fabrication et intégration des groupes d'assemblage suivants, y compris la réception et les fournitures:	299,0	
- installations de navigation et de positionnement		
- installations destinées à étouffer les incendies		
- appareils de vision nocturne pour le pilote		
- rénovation des installations électriques		
- tubes de canon L-47		
- amélioration de l'appareil de charge automatique		
- magasins de munitions à l'arrière de la tourelle		
- Coûts uniques (assistance technique, gestion de la qualité et direction de programme)	7,0	
• Munitions (charges 7-9)		69,0
• Matériel périphérique		30,2
- Pièces de rechange	10,5	
- Equipements de réparation et de contrôle	2,7	
- Adaptation des véhicules de la logistique	0,75	
- Matériel d'instruction et cours	15,5	
- Documentation	0,75	
• Renchérissement estimé jusqu'à la livraison		31,3
(point fort de la livraison: juin 2000)		
• Risques (2,6 %)		10,1
Total		447,0

Des paiements en dollars US sont prévus pour environ 20 pour cent du total global. La part américaine représente environ 25 pour cent du renchérissement.

La somme de 306 millions de francs prévus pour l'amélioration de l'efficacité au combat comprend un montant d'une estimation de sept millions de francs destinés à des travaux généraux de remise en état.

Comparativement à la première série, les coûts de l'amélioration de l'efficacité au combat proposée, compte tenu des facteurs monétaires et du ren-

chérissenent, représentent environ quatre pour cent de moins. La réduction des coûts est imputable au plus grand nombre d'unités et à l'expérience réalisée au niveau de la production.

Les 69 millions de francs inscrits au budget pour les charges 7-9 sont nécessaires pour atteindre une plus grande portée en relation avec le tube de pièce rallongé. La même charge est également utilisée pour le canon de fortification 93 Bison de 15,5 cm. Le solde des munitions peut être repris sans modification.

Les 30,2 millions de francs destinés au matériel périphérique sont principalement prévus pour l'acquisition de matériel de remplacement pour les nouveaux groupes d'assemblage et pour l'adaptation du matériel d'instruction et d'entretien à disposition.

232.42 Organisation en vue de l'acquisition, offres et contrats

L'acquisition a lieu par l'intermédiaire du Groupement de l'armement. Comme ce fut le cas pour l'acquisition de la première série, ses partenaires principaux sont:

- la SW Entreprise suisse d'armement, à Thoune, à titre d'entrepreneur général pour l'amélioration de l'efficacité au combat des obusiers blindés;
- la SM Entreprise suisse de munitions, unité de gestion poudre et charges, à Wimmis, pour la fabrication des charges.

Le Groupement de l'armement a conclu des contrats d'option avec les deux fournisseurs pour de nouvelles livraisons. Les contrats sont conçus de telle manière que la livraison du matériel et des munitions est d'abord prévue pour dix groupes (285 mio. de fr.) et ensuite, selon les besoins militaires, pour six autres groupes (162 mio. de fr.) - cf. ch. 232.1. Pour éviter une interruption de la production, la décision concernant la mise en oeuvre de l'option doit être prise par le DMF avant la fin de mars 2000 au plus tard. La répartition

entraîne des coûts supplémentaires de l'ordre d'un demi-million de francs. Ce montant est compris dans les coûts totaux.

232.43 Part adjugée dans le pays et participation de l'industrie suisse

La part adjugée dans le pays à l'amélioration de l'efficacité au combat des obusiers blindés et à la fabrication des charges totalise 74 pour cent. Sur cette part, environ 53 pour cent reviennent à la SW Entreprise suisse d'armement, 22 pour cent à la SM Entreprise suisse de munitions et les 25 pour cent restants à l'industrie privée.

L'installation de navigation et de positionnement, les ébauches pour le tube du canon et les composantes pour renforcer l'installation des armes sont fournies par l'étranger.

L'entreprise américaine Kearfott qui fournit l'installation de navigation et de positionnement attribuera 20 pour cent de la somme des commandes à des entreprises sous-traitantes en Suisse. Par ailleurs, elle s'est engagée par contrat à compenser économiquement le solde de 80 pour cent du contrat sous la forme d'affaires compensatoires.

232.44 Déroulement chronologique de l'acquisition

La livraison de dix groupes d'obusiers blindés améliorés aura lieu du début de l'an 2000 jusqu'au début de 2002; la livraison du matériel pour les six groupes restants est prévue jusqu'au début 2003.

232.5 Appréciation des risques

Les nouveaux groupes d'assemblage se fondent en grande partie sur une technologie connue, qui a fait ses preuves. Le montant mentionné sous le chiffre 232.41 tient compte de l'exécution des travaux de remise en état im-

putables à l'utilisation des obusiers blindés jusqu'à ce jour. Les risques qui subsistent sont identifiés et peuvent être qualifiés de faibles.

232.6 Coûts subséquents et constructions

L'entreposage ne nécessite pas de locaux supplémentaires. Dans le domaine de l'instruction, les constructions actuelles ne nécessitent aucune adaptation.

L'amélioration de l'efficacité au combat des obusiers blindés permet d'accroître la fiabilité et de simplifier l'entretien, ce qui se répercute favorablement sur les coûts du cycle d'utilisation. Compte tenu des technologies modernes, les frais d'entretien seront cependant élevés. Des indications précises concernant les coûts ne pourront être fournies qu'après les premières expériences d'engagement.

24 Mobilité
(164,3 mio. de fr.)

241 Ponts à poutres d'acier
(25,3 mio. de fr.)

241.1 Introduction

Un nouveau pont fixe a été développé sur la base du principe du pont de fortune DIN, qui se prête particulièrement bien pour les engagements civils en cas d'actions de secours. Grâce à de nouveaux éléments de construction, de meilleures méthodes et des moyens d'aide accrus, le temps nécessaire à la construction du nouveau pont et l'effectif sont réduits. Le principe de l'appui sur des pieux en bois enfoncés dans le sol est conservé. Une partie du

nouveau matériel comprend également des éléments de construction civils.

Le système du pont à poutres d'acier, qui correspond à la classe de charge militaire MLC (military load class) 70 (63 t), ainsi qu'aux exigences civiles, comprend les éléments suivants:

- pont à poutres d'acier;
- sonnette sur plate-forme flottante;
- sonnette sur châssis à chenilles;
- remorque surbaissée;
- véhicule de transport de matériel long;
- camion-grue.

Ces projets spécifiques ont été développés individuellement au moyen de cahiers des charges appropriés. Les véhicules de transport de matériel long, les remorques surbaissées et les sonnettes sur châssis à chenilles ont déjà été acquis par l'intermédiaire des budgets pour l'équipement et le besoin de renouvellement des années 1992 à 1995. Cette procédure a été choisie pour les raisons suivantes:

- le remplacement des vétustes véhicules de transport de matériel long s'imposait impérativement;
- des remorques surbaissées avec charge utile plus élevée pour les machines de chantier et les appareils spéciaux plus lourds faisaient défaut;
- les sonnettes sur châssis à chenilles peuvent également être engagées pour des travaux qui ne sont pas en rapport avec la construction des ponts (fortifications de campagne, engagements civils en cas d'actions de secours).

241.2 Considérations militaires

241.21 Justification

Actuellement, l'armée dispose du matériel de ponts suivant:

- pont DIN (construction d'un pont de fortune au moyen d'éléments DIN);
- pont fixe 69;
- pont de canots pneumatiques 61. Celui-ci sera prochainement remplacé par le pont flottant 95 (programme d'armement 1995, FF 1995 II 1066).

Avec l'introduction de nouveaux systèmes d'armes présentant une charge utile considérablement accrue, la capacité de charge du matériel de ponts DIN actuelle et le temps nécessaire à la construction ne suffisent plus. Ce matériel devra par conséquent être complété ou partiellement remplacé par un nouveau système. Le matériel actuel sera partiellement liquidé et le solde entreposé dans tous les locaux de corps à titre de réserve pour la construction de ponts combinés et pour les engagements en cas de catastrophe.

Comme elle est sujette à des pannes et que ses prestations sont faibles, la vénérable sonnette diesel 52 sera remplacée.

241.22 Appréciation par la troupe

Le nouveau matériel de ponts correspond à tout point de vue aux exigences militaires. Il peut être installé et démonté rapidement et de manière pratique; la capacité de charge exigée est atteinte.

241.23 Intégration dans la troupe

Les ponts à poutres d'acier sont remis à titre d'attribution de base aux divisions territoriales dans les secteurs des corps d'armée de campagne et du corps d'armée de montagne et répartis selon les besoins des formations du

génie. Les sonnettes sur plate-forme flottante sont attribuées aux formations du génie. La construction de ponts au moyen de ce matériel incombe exclusivement aux troupes du génie.

241.24 Reconversion, instruction et entretien

Il est prévu de commencer l'instruction dans les écoles de recrues du génie à partir de 1999. L'infrastructure nécessaire est déjà à disposition. L'entretien peut être garanti au moyen de l'infrastructure à disposition.

241.3 Considérations techniques

241.31 Description du système

Le pont à poutres d'acier, qui est la partie la plus importante du système, est composé de lots destinés à la construction de ponts d'une longueur maximale de 142 mètres. Des passerelles latérales sont nécessaires lorsque le pont est destiné à un usage civil. L'acquisition de douze lots de ponts est proposée; quatre lots seront complétés par des passerelles.

Le pont à poutres d'acier est monté au moyen de travées d'environ 13 mètres ou 6,5 mètres.

Des sonnettes seront nécessaires pour la construction du pont à poutres d'acier. Outre les sonnettes sur châssis à chenilles déjà acquises et qui seront essentiellement engagées sur terrain sec ou dans des eaux basses, les 18 sonnettes proposées sur plate-forme flottante garantiront l'enfoncement des pieux dans l'eau.

Outre les passerelles mentionnées, le matériel périphérique de ce pont est composé de neuf travées de 14 mètres pour l'engagement sur les aérodromes de guerre et de camions-grue. Pour des raisons de coûts, ces derniers seront essentiellement loués pour les besoins de l'instruction. Ils seront confiés à des spécialistes astreints, qui seront convoqués pour cette utilisation.

tion. Une instruction militaire n'est dès lors pas nécessaire. La nouvelle conception n'exige l'acquisition que d'un seul camion-grue.

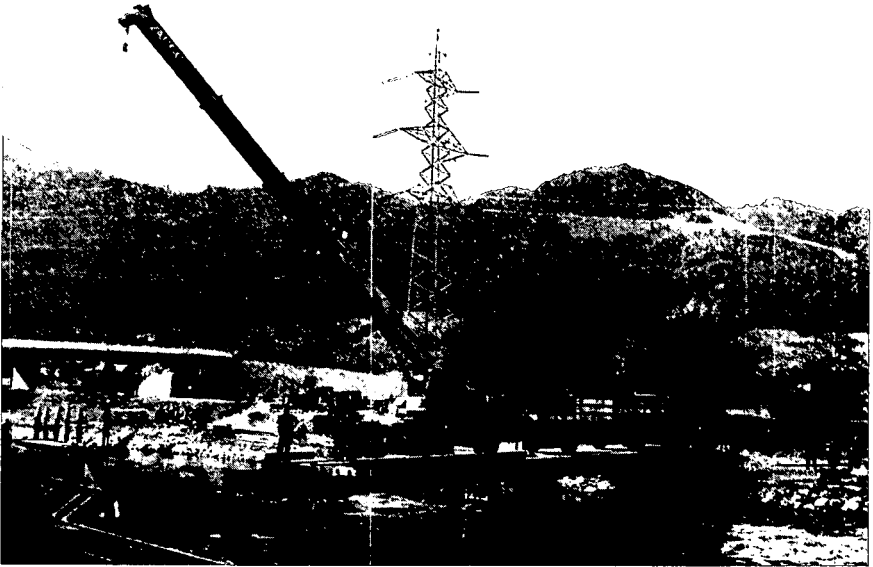
Des camions tout terrain 6 t / 4x4 et 10 t / 6x6 déjà disponibles serviront de moyen de transport pour le matériel de ponts et les sonnettes sur plate-forme flottante. Des véhicules de transport de matériel long seront engagés pour les poutres de ponts et les nouvelles remorques surbaissées seront utilisées pour les sonnettes sur châssis à chenilles.

241.32 Pont à poutres d'acier

241.321 Introduction

Le pont à poutres d'acier représente l'évolution du pont de fortune DIN. Il est fondé sur le principe de la construction modulaire et représente la partie spécifique la plus importante du système de ponts à poutres d'acier. Ce mode spécial de construction de ponts est particulièrement indiqué pour les obstacles typiques que représentent les cours d'eau en Suisse (eau peu profonde à courant rapide), sur le Plateau et dans les régions de montagne. Pour assurer la construction, il faut que le fond soit résistant et se prête à l'enfoncement des pieux (pas de fond rocheux). Comme il n'existe sur le marché aucun système de pont comparable, le Groupement de l'armement a procédé au développement de son propre système en collaboration avec l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich.

La conception du pont à poutres d'acier est simple; le matériel est peu sujet aux défaillances et sa vulnérabilité est faible. Au plan de la capacité de charge, le matériel offre des réserves. La réalisation des éléments de construction est entièrement assurée en Suisse.



Pont à poutres d'acier

241.322 Données techniques

Capacité de charge

- militaire: classe de charge MLC 70 (63 t)
- civile: pont pour route collectrice selon SIA 161
 (pas de limite de poids)

Largeur du tablier: 4 m

Portée: varie de 11,2 à 13,6 m ou de 4,8 à 7,2 m

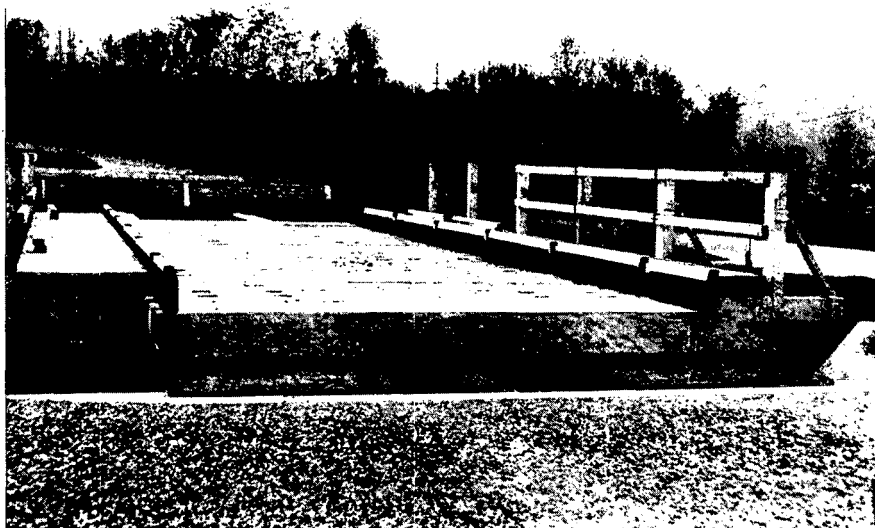
Comparaison avec le pont de fortune DIN:

- Environ 60 % de personnel en moins pour la construction
- Réduction du temps de construction d'environ 60 % (non compris l'enfoncement des pieux)
- Charge utile portée à MLC 70 (de 55 à 63 t)

- Réduction de poids des structures d'acier de 50 % et augmentation de la portée de 2 m
- Utilisation à des fins civiles (routes collectrices selon les normes SIA)
- Eléments de construction (sans les longerons ni les éléments de tablier); assemblage, démontage et chargement manuels rapides (1 à 6 personnes)

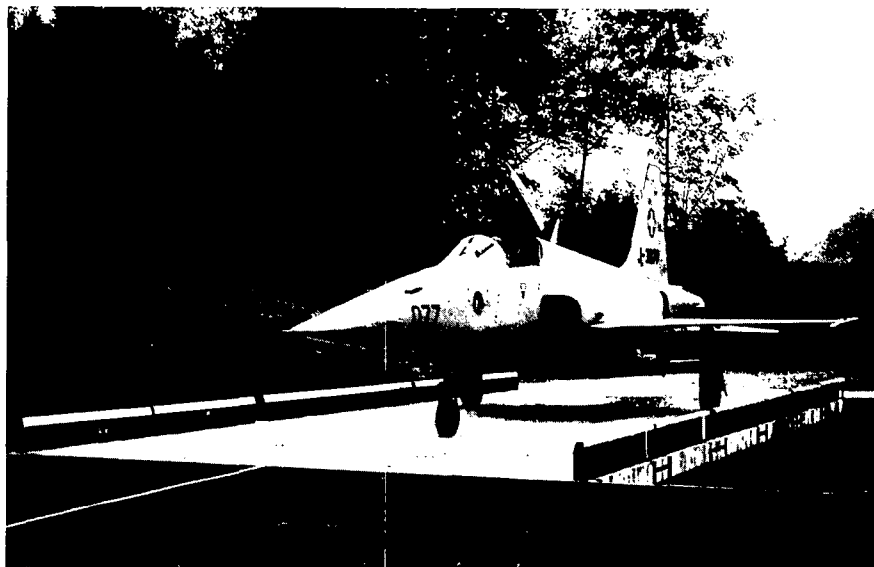
241.323 Autres possibilités d'engagement du pont

En procédant à des adaptations mineures, le matériel de pont peut être utilisé pour des engagements civils ou sur les aérodromes de guerre.



Pont à poutres d'acier pour l'engagement civil

Des passerelles latérales sont exigées pour les engagements civils. En plaçant des poutres en bois spéciales entre chaque élément de tablier, on obtient une construction qui permet d'ajouter de chaque côté une passerelle large de un mètre.



Engagement sur les aérodromes de guerre

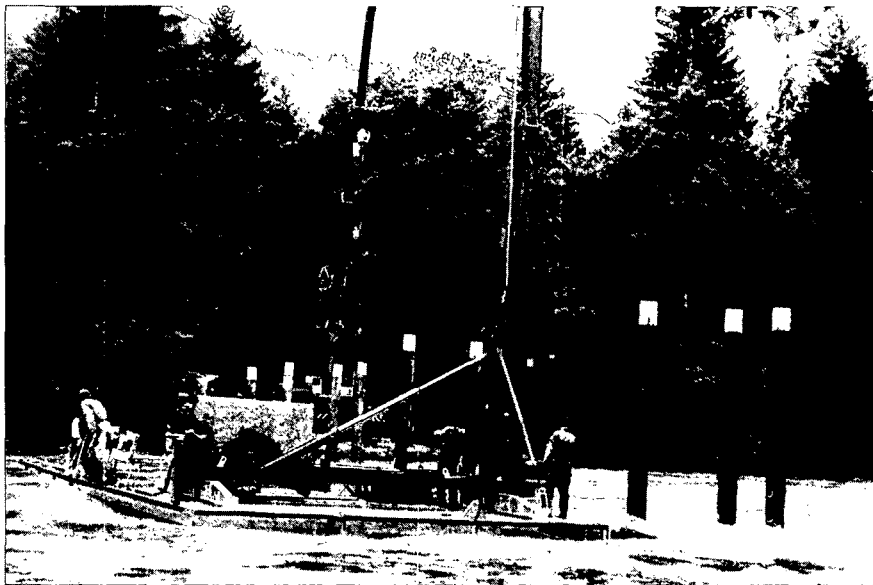
Sur les aérodromes de guerre, le matériel du pont à poutres d'acier offre un moyen de réparation idéal après la destruction de chemins de roulage traversant des ruisseaux, par exemple. Au moyen d'adaptations mineures, un pont constitué d'un seul tablier peut être construit dans un délai très bref et avec les moyens fournis par l'aérodrome.

241.33 Sonnette sur plate-forme flottante

241.331 Description

La sonnette sur plate-forme flottante est un élément complétant la sonnette sur châssis à chenilles déjà acquise et remplace la sonnette diesel 52 vétuste et peu performante. Comme le marché n'offrait aucun appareil approprié, il a fallu en développer un. L'entreprise Delmag Fabrique de machines

S. à r.l., Esslingen (D) s'en est chargée sur mandat du Groupement de l'armement. La sonnette est assemblée à partir d'éléments de grande taille sur une plate-forme flottante démontable et pliable (ponton-radeau). Elle peut ainsi être rapidement engagée sur l'eau. L'appareil est essentiellement destiné à la construction de ponts civils et militaires et sert à enfoncer des pieux dans les fonds de rivière composés de glaise, de sable et de pierres. A titre accessoire, elle peut assurer des travaux dans le cadre d'engagements du génie. Le transport exige deux camions tout terrain 10 t / 6x6 utilisés par la troupe. Cinq personnes au plus sont nécessaires pour l'engagement et l'utilisation de la sonnette. Son assemblage et sa mise à l'eau sont effectués au moyen du camion-grue.



Sonnette sur plate-forme flottante

241.332 Données techniques de la sonnette sur plate-forme flottante

- Engagement:
- enfoncement de pieux verticaux et inclinés
 - diamètre max. des pieux: 400 mm
 - longueur max. des pieux: 9 à 12 m selon la profondeur de l'eau
 - poids max. des pieux: 1000 kg

Dimensions: • plate-forme flottante assemblée: 10,6 x 6,0 x 0,55 m

Poids total ou
lors du transport: • env. 10'500 kg

241.4 Acquisition

241.41 Importance de l'acquisition et crédits nécessaires

Voici un tableau indiquant l'importance de l'acquisition et les crédits nécessaires:

	mio. de fr.	mio. de fr.
• Matériel principal		19,8
12 systèmes de ponts à poutres d'acier de 142 m	9,0	
18 sonnettes sur plate-forme flottante	10,8	
• Périphérie		3,1
4 lots de matériel de passerelles pour des engage- ments civils		
9 lots d'éléments spécifiques pour les aérodromes de guerre		
1 camion-grue		
équipements supplémentaires destinés aux camions- grue de location		
• Logistique et instruction		1,9
matériel de remplacement		
matériel d'instruction et cours		
modifications		
• Renchérissement estimé jusqu'à la livraison		0,1
• Risques (1,6 %)		0,4
Total		25,3

Des paiements de l'ordre de 50 pour cent sont prévus en DM.

Des prix fixes ont été négociés avec la plupart des fournisseurs.

241.42 Organisation en vue de l'acquisition, offres et contrats

Le pont à poutres d'acier ainsi que la sonnette sur plate-forme flottante ont fait l'objet d'un appel d'offres conformément à la réglementation internationale OMC.

Le Groupement de l'armement est chargé de l'acquisition. Il est entrepreneur général pour le pont à poutres d'acier. Ses partenaires les plus importants sont:

- l'entreprise Cattaneo SA, Giubiasco (TI), pour les poutres d'acier;
- l'entreprise Blumer SA, Waldstatt (AR), pour les éléments en bois;
- les entreprises Nussbaumer SA, Bremgarten (AG), et Marcmetal SA, Bioggio (TI), pour les éléments en aluminium.

L'entreprise Delmag Fabrique de machines S. à r.l. à Esslingen (D) fournit la sonnette sur plate-forme flottante. Un droit de regard dans les calculs a été convenu avec cette entreprise.

241.43 Part adjugée dans le pays

La part adjugée dans le pays est de 50 pour cent.

241.44 Déroulement chronologique de l'acquisition

La livraison du pont et des sonnettes sur plate-forme flottante aura lieu de 1998 à fin 1999.

241.5 Appréciation des risques

Sur la base des expériences réalisées à l'occasion d'affaires conclues antérieurement avec les fournisseurs précités, les risques techniques et commerciaux peuvent être qualifiés de faibles.

242 Véhicules militaires de livraison Duro (2e série)

(139,0 mio. de fr.)

242.1 Introduction

Le renouvellement de la flotte des véhicules de livraison de l'armée a été introduit par l'acquisition d'une première tranche de 2'000 véhicules tout terrain du type Duro au moyen du programme d'armement 1993 (FF 1993 III 1).

L'acquisition d'une 2e tranche proposée ici doit permettre de couvrir les besoins de véhicules de livraison militaires tout terrain pour le proche avenir. Une partie de ces véhicules est équipée d'une carrosserie en caissons. Pour d'autres besoins de transport, qui n'exigent pas de véhicules tout terrain, on procédera ultérieurement à l'acquisition de véhicules de livraison disponibles sur le marché.

242.2 Considérations militaires

242.21 Justification

Le véhicule de livraison militaire 2 t est le moyen de transport de l'échelon tactique. Il garantit la souplesse nécessaire dans le contexte de la conception de la motorisation. Ce véhicule représente en matière de capacité de transport un optimum par rapport à ce qu'un conducteur de véhicule au bénéfice d'une double fonction peut encore raisonnablement assumer. En même temps, le véhicule est prometteur d'une bonne prestation utile. La

charge utile, y compris une remorque à axe unique, est de 3 t, soit la moitié de celle d'un camion.

242.22 Appréciation par la troupe

Le véhicule de livraison militaire Duro répond aux exigences militaires et est actuellement introduit auprès de la troupe. Il a fait ses preuves dans les services d'instruction auxquels il a été attribué et a rapidement bénéficié d'une grande popularité.

242.23 Intégration dans la troupe

Les véhicules proposés sont destinés, d'une part, à remplacer des véhicules de livraison à liquider et, d'autre part, l'introduction du Duro permet une nouvelle affectation des camions. L'attribution se fonde sur les principes de la conception de la motorisation et les besoins de mobilité des formations.

242.24 Reconversion et instruction

L'introduction du véhicule de livraison militaire Duro ne pose aucun problème d'instruction et de reconversion. L'instruction a lieu dans les écoles de recrues et a commencé au printemps 1995. L'infrastructure nécessaire est à disposition et le personnel d'instruction est formé. L'entretien des véhicules peut être assuré par l'infrastructure existante.

242.3 Considérations techniques

242.31 Description

Le véhicule Duro est conforme à l'état actuel de la technique quant à ses prestations et aux dispositions légales. Le moteur satisfait aux prescriptions antipollution Euro 2.

Malgré ses dimensions et son poids, le véhicule peut être conduit comme une voiture de tourisme.

Les données techniques les plus importantes du véhicule avec cabine d'équipage sont les suivantes:

Longueur du véhicule:	6,03 m	Poids à vide:	3700 kg
Largeur:	1,96 m	Charge utile totale:	2200 kg
Hauteur de la cabine d'équipage:	2,65 m	Poids total:	5900 kg
Ecartement des roues:	3,88 m	Charge remorquée admise:	2000 kg

Moteur: Moteur diesel-VM à 6 cylindres, cylindrée 3750 cm³, puissance 110 kW (150 CV) pour 4200 t/min, couple 323 Nm pour 2200 t/min

Boîte de vitesses: 4 vitesses automatiques, 2 vitesses de répartition, traction permanente sur 4 roues

Blocage: Différentiel Torsen, automatique

Cabine du conducteur: Structure en aluminium avec revêtement en plastique élastique, rabattable à la main

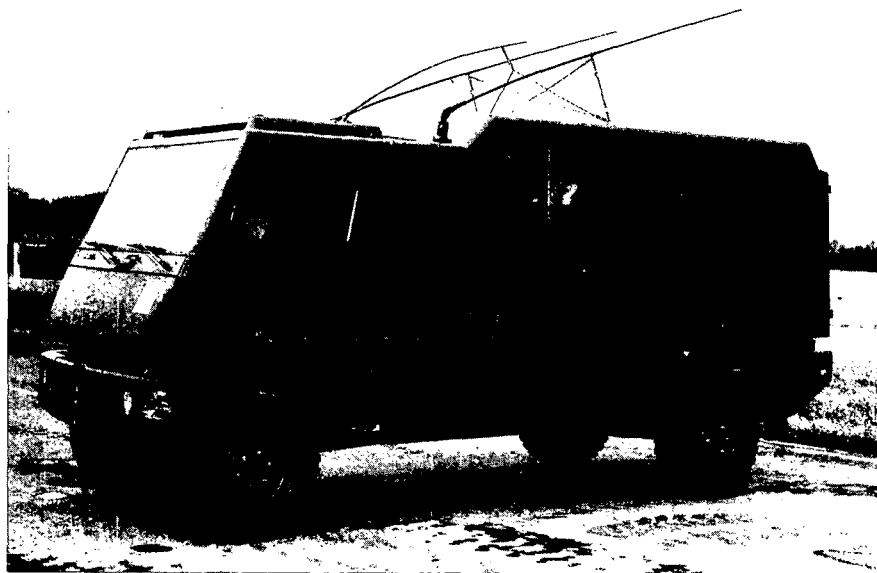
Cabine d'équipage: (option) Construction en aluminium vissé, ridelle latérale rabattable, bancs intégrés, porte arrière, bâche de revêtement, arceaux de sécurité antérieur et postérieur

Cabine en plastique dur: (option) Revêtement en plastique dur sur carcasse aluminium, divisé en local radio et local de matériel et de commandement, porte latérale, porte arrière, arceaux de sécurité antérieur et postérieur

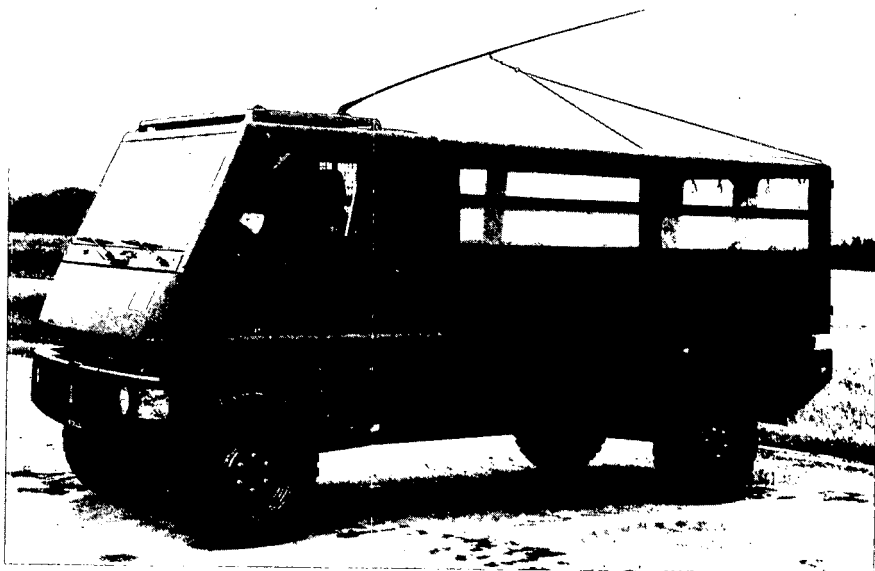
242.32 Types de véhicule

L'acquisition proposée comprend des véhicules avec cabine d'équipage, avec cabine en plastique dur et sans cabine arrière (châssis et cabine avant uniquement). Les cabines qui ne sont pas proposées ici seront conçues ultérieurement en fonction des appareils à introduire et présentées à l'occasion de demandes de crédits à venir.

L'étendue de la logistique a été calculée compte tenu des expériences réalisées avec la première série présentée par le programme d'armement 1993. Ni matériel d'instruction ni outillage spécial ne doivent être acquis.



Duro avec cabine d'équipage



Duro avec cabine en plastique dur



Duro sans cabine arrière

242.4 Acquisition

La fabrication des 1000 Duro proposés suivra sans interruption les 2'000 véhicules de livraison Duro déjà approuvés.

242.41 Importance de l'acquisition et crédits nécessaires

Voici un tableau indiquant l'importance de l'acquisition et les crédits nécessaires:

	mio. de fr.	mio. de fr.
• Matériel principal		123,6
550 véhicules de livraison militaires avec cabine d'équipage à 117'000 fr.	64,35	
350 véhicules de livraison militaires avec cabine en plastique dur à 131'000 fr.	45,85	
100 véhicules de livraison militaires sans cabine arrière (châssis et cabine avant) à 99'000 fr.	9,9	
Livraisons du Groupement de l'armement	3,5	
• Logistique		6,5
Matériel de remplacement	3,0	
Modifications	3,5	
• Renchérissement estimé jusqu'à la livraison (point fort de la livraison: milieu de l'an 2000)		6,9
• Risques (env. 1,5 %)		2,0
Total		139,0

Il n'est pas prévu de paiements en devises étrangères.

Comparativement aux véhicules de la première série du programme d'armement 1993, les coûts supplémentaires s'élèvent pour la version avec cabine d'équipage à 4'000 francs par véhicule et pour la version avec cabine en plastique dur à 6'000 francs. Par rapport aux prix de la première série, la réduction des coûts et les coûts supplémentaires s'équilibrent pour la seconde

série. Dès lors, les coûts supplémentaires sont imputables au renchérissement.

242.42 Organisation en vue de l'acquisition, offres et contrats

Le Groupement de l'armement est chargé de l'acquisition des véhicules de livraison militaires. L'entreprise Bucher-Guyer SA à Niederweningen est entrepreneur général. Le Groupement de l'armement a conclu un contrat d'option avec les fournisseurs. Il s'est réservé le droit de contrôler les prix par un droit de regard dans les calculs du fabricant.

242.43 Part adjudgée dans le pays

La part des véhicules de livraison militaires adjudgée dans le pays s'élève à 70 pour cent du volume de commande. Bucher-Guyer en attribuera environ deux tiers à des sous-traitants en Suisse. Comme pour la première série, l'affaire se déroulera par l'intermédiaire du consortium formé par Bucher-Guyer comme suit:

- Aebi & Co SA, Berthoud composants de la boîte de vitesses
- Sauter-Bachmann SA, Netstal composants de la boîte de vitesses
- Condor SA, Courfaivre essieux
- E. Frech-Hoch SA, Sissach châssis
- SW Entreprise suisse d'armement,
Thoune cabines
- Carrosserie Hess SA, Bellach superstructures

Le montage final et les tests de garantie de qualité sont faits par Bucher-Guyer qui porte la responsabilité du système.

242.44 Déroulement chronologique de l'acquisition

La livraison des véhicules aura lieu à la suite de l'acquisition en cours de la première série. Elle commencera au milieu de 1999 et durera jusqu'au milieu de 2001.

242.5 Appréciation des risques

Compte tenu des bonnes expériences réalisées avec la livraison de la première série, le risque peut être qualifié de faible.

25 Instruction (38,5 mio. de fr.)

251 Installations pour la formation et l'entraînement des automobilistes

251.1 Introduction

Les installations proposées pour la formation et l'entraînement des automobilistes (Fatran; Fahrausbildungs- und Trainingsanlagen für Motorfahrer) sont un moyen moderne d'instruction dont disposera l'Office fédéral des armes et des services de la logistique (OFARSL), qui est responsable de la formation des automobilistes de l'armée. Les contraintes imposées par le trafic routier moderne et la conduite sur le terrain exigent des conducteurs très bien formés. Le système Fatran offre aux conducteurs de camions une formation dans des conditions proches de la réalité sans occasionner de nuisances à l'environnement ou exposer des personnes et du matériel aux dangers du trafic routier. En outre, les usagers de la route ne sont pas incommodés

par des élèves conducteurs inexpérimentés. La surcharge du trafic, une prise de conscience aiguë pour les problèmes de l'environnement et la sensibilisation de la population à l'égard de nuisances de tous genres entraînent des restrictions croissantes et radicales pour la formation à la conduite des camions.

L'armée a besoin de neuf installations pour l'équipement des huit centres d'instruction pour automobilistes. Une installation d'instruction Fatran comprend cinq cabines de conducteur indépendantes, qui peuvent être contrôlées par un seul enseignant.

Une cabine de conducteur avec une station de commande et de surveillance a été réalisée comme prototype à l'occasion du développement du système. Le financement a été assuré au moyen du crédit "étude des projets, essais et préparatifs d'achat". Le prototype répond aux exigences et peut, par conséquent, être utilisé. Pour mettre à profit la période qui s'étend jusqu'à la commande des huit installations proposées, le prototype sera complété et équipé d'une installation d'instruction complète avec cinq cabines de conducteur, au moyen du budget pour l'équipement et le besoin de renouvellement 1997. Il s'agit ainsi de préparer la production en séries et de diminuer les risques. Ainsi la proposition porte encore sur l'acquisition de huit installations.

251.2 Considérations militaires

251.21 Justification

Chaque année, notre armée a besoin d'environ 1500 nouveaux automobilistes formés. La période d'instruction de base jusqu'à l'obtention du permis de conduire dans les écoles de recrues des automobilistes a été réduite à sept semaines. La technique de la conduite est soumise à des exigences de plus en plus élevées en raison de la sécurité routière, ce qui exige une formation approfondie des conducteurs et des cours de perfectionnement périodiques. Pour satisfaire à des exigences élevées en un bref laps de temps, de nou-

velles possibilités d'instruction doivent être offertes. C'est pourquoi des simulateurs seront engagés pour réduire les heures de conduite, afin de ménager l'environnement et d'accroître l'efficacité. En outre, ces simulateurs contribuent à une formation unitaire des recrues.

251.22 Engagement du système Fatran

Le système Fatran sera engagé dans les écoles et les cours pour la formation et le perfectionnement de tous les militaires ayant besoin d'un permis de conduire militaire de la catégorie III. Par ailleurs, les conducteurs de véhicules à moteur lourds de l'administration générale de la Confédération et éventuellement d'organisations civiles pourront louer ces installations.

Durant la formation de base dans les écoles de recrues (utilisation principale), les automobilistes et partiellement les artisans de troupe suivront 20 leçons sur le simulateur. Celles-ci permettront de réduire les heures de conduite individuelles avec des moniteurs militaires qui passeront de 15 à 7 heures et les heures de conduite collective qui passeront de 41 à 29 heures.

L'entraînement régulier à la conduite, le perfectionnement des automobilistes et des moniteurs de l'armée dans des cours en service et hors du service, ainsi que la formation du personnel de l'administration générale de la Confédération et, si la capacité le permet, la location à des organisations civiles, garantiront l'utilisation des installations durant toute l'année.

251.23 Appréciation par la troupe

Sur la base des essais effectués avec le prototype et des connaissances acquises jusqu'à la fin de 1996, les exigences militaires imposées au système Fatran sont satisfaites. En raison d'un problème de logiciel qui a été identifié, il n'a pas encore été possible à la troupe d'effectuer un essai définitif dans une école de recrues. Cet essai est prévu durant le second semestre de 1997.

251.24 Intégration dans la troupe

Les installations d'instruction du système Fatran seront mises à disposition dans les centres d'instruction pour automobilistes suivants:

- Wangen an der Aare (2 installations)
- Monte-Ceneri
- Drogens
- Frauenfeld
- Bière
- Bremgarten
- Payerne
- Thoun

Du personnel enseignant spécialement formé sera chargé de la mise en service des installations.



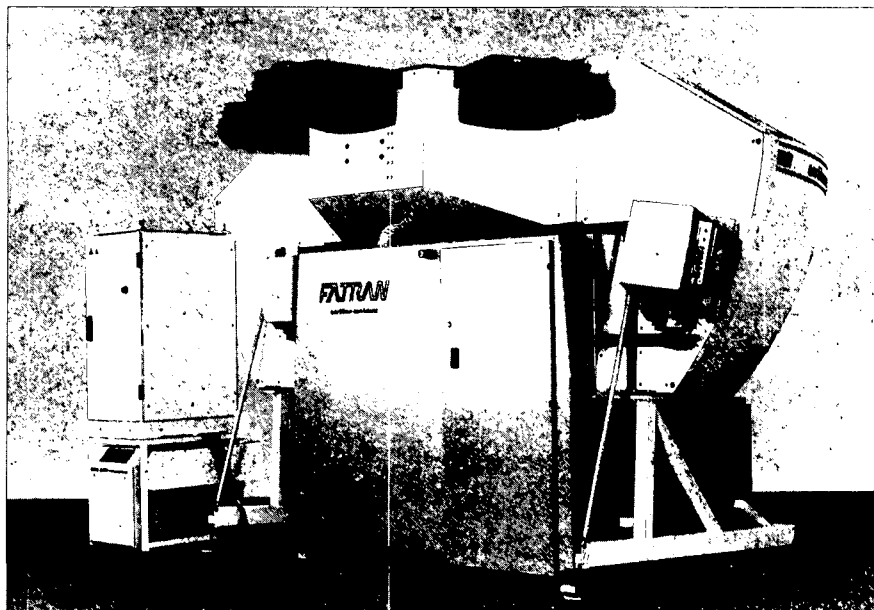
Installation Fatran avec cinq cabines de conducteur

251.3 Considérations techniques

251.31 Description

Une installation Fatran est composée de cinq cabines de conducteur et d'une station de commande et de surveillance. Chaque cabine de conducteur permet de former un élève au moyen d'une leçon individuelle. Les cabines sont la copie conforme de celles des camions-écoles, de l'armée. L'enseignement sur simulateur peut être conçu avec ou sans remorque. Les commandes, les bruits et les mouvements sont au besoin directement inspirés du véhicule d'origine.

La vision extérieure générée par ordinateur, y compris les séquences de trafic programmées, sont représentées au moyen de canaux de visualisation. La piste de conduite comprend environ 200 km de route sur terrain suisse. Différentes conditions météorologiques peuvent être sélectionnées librement.



Cabine de conducteur

L'élève conducteur signale sa présence dans l'installation et le système débute automatiquement avec la leçon qui correspond à son niveau d'instruction. Le système présente à l'élève les tâches de conduite. Durant la course, les erreurs de conduite lui sont immédiatement communiquées et corrigées par des exercices supplémentaires.

L'éventail des leçons comprend des exercices de conduite simples, n'impliquant pas de trafic supplémentaire, et s'étend jusqu'à des exercices de manœuvre compliqués au moyen d'une remorque à deux axes et à des exercices où l'action se situe dans un trafic dense. Les différentes leçons peuvent être conçues de manière individuelle à l'intention de l'élève ou de manière unitaire pour l'appréciation de la prestation.

La station de commande et de surveillance permet au personnel enseignant de diriger l'installation et d'introduire ou de modifier les leçons. Dans les situations particulières (cas de pannes), l'élève peut être directement surveillé et dirigé.



Station de commande et de surveillance

251.32 Evaluation

Le marché n'offrait aucune installation de formation et d'entraînement pour automobilistes répondant aux exigences. Par conséquent, il a fallu procéder au développement d'un système, y compris la fabrication d'un prototype. Sur la base des contrats d'option conclus avec les deux entreprises participant à l'évaluation finale, le choix du fournisseur s'est porté sur l'entreprise suisse Oerlikon-Contraves SA, à Zurich, comme entrepreneur général. Ses deux plus importants sous-traitants sont Sintro Electronics, à Interlaken, et la SE Entreprise suisse d'électronique, à Berne.



Intérieur de la cabine du conducteur

251.33 Développement

Dès le début, la troupe a participé au projet afin d'intégrer, de manière optimale, les besoins spécifiques de l'instruction dans le développement. L'état de ce dernier a été contrôlé régulièrement au moyen d'objectifs intermédiaires. En se fondant sur une appréciation consciencieuse du niveau de développement, les services concernés du DMF sont convaincus que l'aptitude à être utilisé par la troupe, qui fait encore défaut, sera obtenue d'ici la fin de 1997 (cf. ch. 251.23).

251.4 Acquisition

251.41 Importance de l'acquisition et crédits nécessaires

Voici un tableau indiquant l'importance de l'acquisition et les crédits nécessaires:

	mio. de fr.
• 8 installations Fatran avec cinq places d'instruction chacune	31,1
• Logistique, comprenant le matériel de remplacement, les équipements de contrôle et de réparation, les moyens d'instruction et les cours, la documentation	4,1
• Renchérissement estimé jusqu'à la livraison (point fort de la livraison: 4e trimestre 1999)	1,5
• Risques (4,9 %)	1,8
Total	38,5

Aucunes devises étrangères ne sont nécessaires.

Aucune commande ne sera passée avant que l'aptitude de l'installation à être utilisée par la troupe n'ait été formellement déclarée.

251.42 Organisation en vue de l'acquisition

Le Groupement de l'instruction est chargé de l'acquisition des installations Fatran. L'entreprise Oerlikon Contraves SA (OCSA) est son seul partenaire contractuel. Un contrat d'option concernant l'acquisition et l'intégration des installations Fatran dans les centres d'instruction a été conclu avec cette entreprise qui assume la fonction d'entrepreneur général et de responsable pour l'ensemble du système.

Les sous-traitants les plus importants d'OCSA, Zurich, sont les suivants:

- Entreprise Sintro Electronics, Interlaken, pour la fabrication et la livraison des copies des cabines de conducteur du camion-école;
- SE Entreprise suisse d'électronique, Berne, pour la spécification et la programmation des interfaces d'utilisateur et des éléments de terrain. Par ailleurs, cette entreprise est en voie d'acquérir la compétence pour assumer la responsabilité du système dans la phase d'utilisation des installations Fatran.

251.43 Part adjugée dans le pays et participation de l'industrie suisse

La part de cette acquisition adjugée dans le pays totalise 52 pour cent, répartis comme suit:

- | | |
|--|--------|
| • Oerlikon Contraves SA | 52,5 % |
| • SE Entreprise suisse d'électronique | 7,5 % |
| • Sintro Electronics SA | 17,5 % |
| • Autres représentants de l'industrie suisse | 22,5 % |

251.44 Déroulement chronologique de l'acquisition

Il est prévu de remettre la première installation de série à la troupe en été 1998. Les autres installations seront livrées à raison d'une tous les trois mois. La dernière installation sera remise à la troupe en l'an 2000.

251.5 Appréciation des risques

Le système d'entraînement à la conduite Adams, lancé en 1994 par Oerlikon Contraves SA, a été développé sous la forme d'un simulateur moderne d'entraînement et de conduite de la technologie la plus récente. Il est le résultat d'une collaboration constructive entre les entreprises intéressées et les services de la Confédération. A la fin de 1996, le prototype Fatran était réalisé et partiellement testé. La maturité pour la fabrication en séries ayant été obtenue et le prototype du système développé pour constituer la première installation, le risque a pu être réduit en conséquence. Celui qui subsiste peut être qualifié de moyen.

251.6 Constructions et frais subséquents

Les conditions nécessaires pour l'installation des simulateurs Fatran doivent être créées dans des locaux existants ou dans de nouvelles constructions. Au cours d'une première étape, les mesures de construction sur les places d'armes de Drogens, de Payerne, de Frauenfeld, de Wangen et de Bremgarten seront financées au moyen du budget des constructions 1997. Les coûts s'élèvent à 6,2 millions de francs. Au cours d'une seconde étape, d'autres frais de construction pour un montant de 5 millions de francs sont prévus dans le budget des constructions 1998 pour l'aménagement des installations sur les places d'armes de Bière, de Thoune et de Monte-Ceneri.

26 Equipement général
(180,4 mio. de fr.)

261 Assortiments "transport d'eau" et "engagement feu" pour les troupes de sauvetage
(29,9 mio. de fr.)

261.1 Introduction

Selon le plan directeur de l'armée 95, les troupes de sauvetage sont engagées pour l'aide militaire en cas de catastrophe de manière indépendante ou pour appuyer les autorités civiles. Du nouveau matériel est nécessaire pour accomplir efficacement cette mission. Comme l'indique le message relatif au programme d'armement 1995 (FF 1995 II 1067), l'acquisition du nouveau matériel sera réparti sur plusieurs programmes d'armement. Le matériel pour le régiment d'aide en cas de catastrophe (conteneurs interchangeables et véhicules porteurs) et les assortiments "engagement décombres" ont été approuvés au moyen des programmes d'armement 1995 et 1996 (FF 1995 II 1067 et 1996 II 545).

La proposition d'acquérir les assortiments "transport d'eau" et "engagement feu", prévus pour compléter les moyens dont disposent déjà les sapeurs-pompiers et la protection civile, est une nouvelle étape pour le renouvellement du matériel des troupes de sauvetage. L'acquisition des assortiments "éclairage - alimentation en électricité" est prévue dans un des prochains programmes d'armement.

261.2 Considérations militaires

261.21 Justification

Outre les engagements de sauvetage, les troupes de sauvetage doivent être en mesure d'assurer des transports d'eau sur de grandes distances à partir de prises d'eau difficilement accessibles et de lutter contre des gros incendies et de maîtriser les catastrophes naturelles (p. ex. pompage d'eau contenant du sable ou du gravier dans des installations inondées, approvisionnement en eau, etc.). Ces engagements peuvent être prévus de manière indépendante ou pour appuyer les sapeurs-pompiers ou la protection civile. Les équipements et les effectifs actuels des sapeurs-pompiers sont suffisants pour combattre les incendies dans les habitations et les installations industrielles. En revanche, les équipements font défaut pour transporter d'importantes quantités d'eau d'extinction sur de grandes distances et pour combattre efficacement les incendies en cas de catastrophe ou lors d'une mobilisation (p. ex. incendie dans d'importantes installations composées de réservoirs de carburant, dans des installations industrielles, chimiques, lors de chutes d'avions dans des zones urbaines concentrées, lors d'engagements d'explosifs ou d'armes).

Un volume réduit de matériel est proposé, compte tenu de la prochaine réforme de l'armée et notamment de la situation des troupes de sauvetage après l'an 2000.

261.22 Appréciation par la troupe

Les essais effectués avec les assortiments "transport d'eau" et "engagement feu" ont été effectués sous la direction d'instructeurs du centre d'instruction d'aide militaire en cas de catastrophe à Wangen an der Aare en 1995 et en 1996. Ces essais ont montré que le matériel proposé avait fait ses preuves. Des exercices communs avec des corps de sapeurs-pompiers ont confirmé

l'aptitude des deux assortiments à être utilisés par la troupe et excluent les doubles emplois.

261.23 Intégration dans la troupe

Les assortiments, "engagement feu" et "transport d'eau" proposés, sont attribués aux formations de sauvetage et d'aide en cas de catastrophe sous forme de pools. Ainsi les compagnies de sauvetage et les compagnies de sauvetage d'aide en cas de catastrophe disposeront à l'engagement de deux assortiments "engagement feu" et d'un assortiment "transport d'eau".

261.24 Reconversion, instruction et entretien

La reconversion est prévue après l'introduction à l'occasion du premier cours de répétition.

Grâce aux bonnes conditions d'instruction dans les villages d'exercices des places d'armes de Genève et de Wangen an der Aare, toutes les recrues pourront être formées dans les écoles de recrues des troupes de sauvetage.

L'entretien est en grande partie assuré dans les exploitations de la Confédération. L'instruction des artisans de troupe et du personnel d'entretien est assurée.

261.3 Considérations techniques

261.31 Généralités

Les châssis à dévidoirs pour les tuyaux de transport d'eau des deux assortiments sont techniquement identiques.

La pompe flottante avec unité motrice et les tuyaux de transport de 150 mm sont rigoureusement semblables à ceux qui ont été acquis pour le régiment d'aide en cas de catastrophe au moyen du programme d'armement 1995.

Pour la composition de l'assortiment "engagement feu", il est possible d'utiliser en grande partie du matériel actuellement disponible.

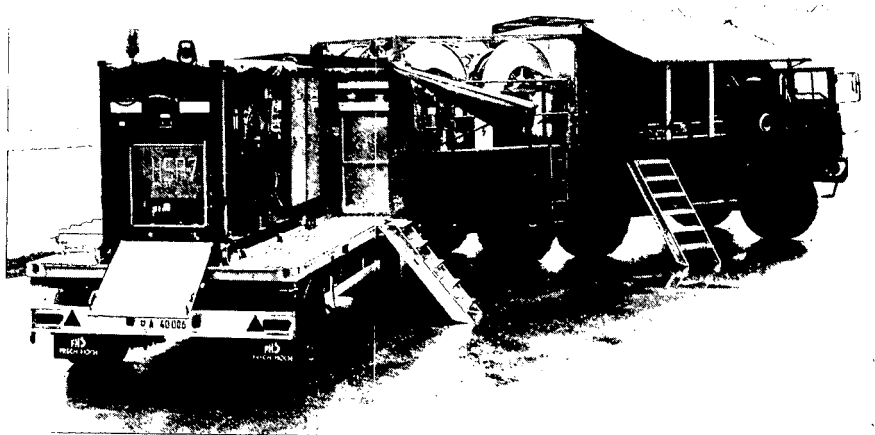
Durant le service d'instruction et en cas d'alarme, les assortiments "transport d'eau" et "engagement feu" sont transportés au moyen de véhicules de l'armée. En cas de mobilisation, ces transports sont assurés par des véhicules de réquisition. Les remorques pour conteneurs utilisées pour l'assortiment "transport d'eau" sont attribuées à titre permanent.

261.32 Assortiment "transport d'eau"

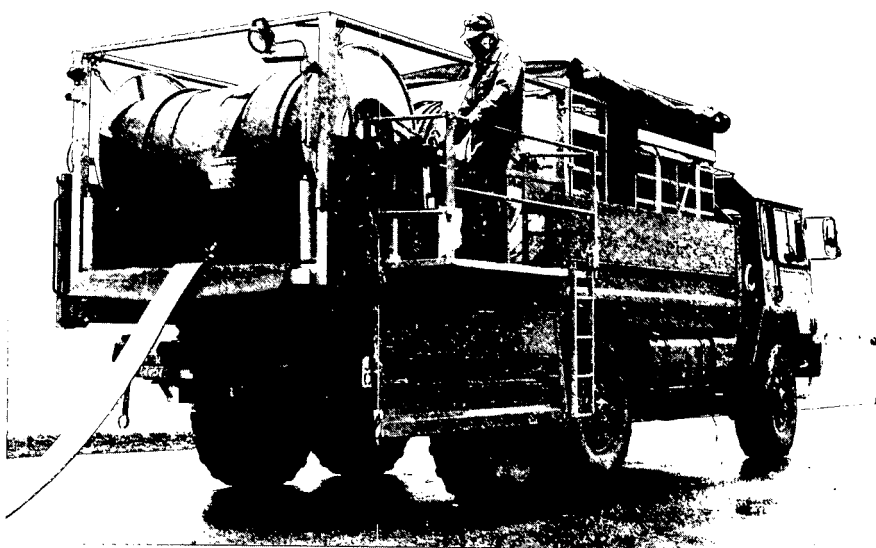
La pompe flottante auto-amorçante est engagée dans des prises d'eau difficiles d'accès. Elle a une capacité de 4000 l/min. avec une pression de 8 bars. La pompe, qu'une eau polluée n'affecte pas, permet d'atteindre des hauteurs d'aspiration jusqu'à 60 m.

Le châssis des tuyaux de transport est composé de deux dévidoirs de 500 m de tuyaux de transport de 150 mm chacun. Le déroulement des tuyaux a lieu directement à partir du camion à une vitesse pouvant atteindre 15 km/h. Les tuyaux sont enroulés sur les dévidoirs au moyen d'une unité motrice électromagnétique.

La pompe et le châssis de matériel type D sont installés sur une plate-forme de conteneur. L'unité est transportée sur une remorque pour le transport de conteneurs de 20 pieds, d'une charge maximale de 9 t. Elle peut également être chargée sur un véhicule pour le transport de conteneurs de 20 pieds ou un véhicule équipé d'un dispositif de déroulage à crochets.



Assortiment "transport d'eau"



Assortiment "engagement feu"

261.33 Assortiment "engagement feu"

L'assortiment est en grande partie composé de matériel à disposition (motopompe 83, canon à eau 83, bassin d'eau d'extinction de 35 m³ et tuyaux de 110 mm) et du nouveau châssis à dévidoirs pour tuyaux de transport. Ce châssis comprend deux dévidoirs pour 525 m de tuyaux de transport de 110 mm. Le système d'enroulement et de déroulement des tuyaux est identique à celui de l'assortiment "transport d'eau".

261.4 Acquisition

261.41 Importance de l'acquisition et crédits nécessaires

Voici un tableau indiquant l'importance de l'acquisition et les crédits nécessaires:

	mio. de fr.
• 32 assortiments "transport d'eau", comprenant chacun 1 pompe flottante, 1 plate-forme de conteneur de 20 pieds, 1 remorque pour le transport de conteneurs de 20 pieds, 1 châssis à dévidoirs pour tuyaux de transport, 1000 m de tuyaux de 150 mm, 1 châssis pour le matériel type A, B et D pour chaque assortiment, accessoires	13,4
• 164 assortiments "engagement feu" comprenant chacun 1 châssis pour dévidoirs pour tuyaux de transport, 1 châssis pour le matériel types A et B par assortiment, accessoires	14,4
• Périphérie (matériel de réserve, logistique, documentation)	1,2
• Renchérissement estimé jusqu'à la livraison	0,9
Total	29,9

Les paiements sont prévus en florins néerlandais à raison de 20 pour cent. Ce projet comprend un grand nombre de composantes disponibles sur le marché.

261.42 Organisation en vue de l'acquisition, offres et commandes

Le Groupement de l'armement est responsable de l'acquisition du matériel proposé. Les assortiments "transport d'eau" et "engagement feu" ont fait l'objet d'un appel d'offres conformément aux règles OMC. Des offres ont été présentées et les commandes sont adressées à diverses entreprises selon le principe de la concurrence. Des contrats d'option ont déjà été conclus avec certaines entreprises.

261.43 Part attribuée dans le pays

La part attribuée dans le pays s'élève à 80 pour cent.

261.44 Déroulement chronologique de l'acquisition

A partir de 1999, les assortiments "transport d'eau" et "engagement feu" seront régulièrement remis à la troupe, si bien que le matériel aura été entièrement livré d'ici l'an 2000.

261.5 Appréciation des risques

Comme il s'agit essentiellement de matériel disponible sur le marché, on renoncera à un supplément pour les risques.

261.6 Frais subséquents et constructions

L'infrastructure d'instruction sur la place d'armes de Wangen an der Aare sera adaptée aux impératifs imposés par les nouvelles acquisitions de matériel de sauvetage au cours de ces dernières années et par la création de centres d'instruction dans le domaine de l'aide militaire en cas de catastrophe. Le budget des constructions 1998 prévoit des coûts de l'ordre de huit millions de francs pour la halle d'instruction technique, ainsi que pour des travaux d'assainissement et de transformation.

262.1 Introduction

Le message concernant le programme d'armement 1991 (FF 1991 II 653) précisait pour l'acquisition du survêtement de protection C que les armes chimiques avaient été engagées jusqu'à un passé récent malgré une mise à l'index de plusieurs décennies. La nouvelle et importante Convention sur les armes chimiques, qui entrera en vigueur le 27 avril 1997, est prometteuse d'espoir dans la perspective de juguler les armes chimiques. Il est cependant prévisible que la seule destruction des arsenaux d'armes chimiques datant de la guerre froide prendra au moins dix ans. Ainsi, les armes C constitueront pour longtemps encore un important potentiel de danger. Par ailleurs, les procédures d'inspection pour la vérification du désarmement et le contrôle de l'armement devront faire leurs preuves dans la pratique avant que le niveau de confiance nécessaire soit établi. Au nombre des pays qui se sont engagés à ratifier le traité, il manque pour l'instant ceux qui sont tout particulièrement soupçonnés de prolifération d'armes chimiques. En outre, il existe des risques infraguerriers d'engagement de toxiques chimiques de combat. C'est pourquoi les militaires doivent disposer, dans le contexte de la défense générale, de moyens crédibles de protection contre ces toxiques. La Convention sur les armes chimiques mentionnées contient une disposition qui garantit expressément à un cosignataire le droit de préparer des moyens de protection contre les armes chimiques.

Comparativement au plan international et grâce aux nombreuses installations protégées et aux nouveaux survêtements de protection C, les mesures que nous avons prises pour lutter contre les toxiques chimiques de combat sont d'un niveau élevé. Pour garantir une utilisation optimale du survêtement de protection C et des installations de protection collectives, des moyens de détection de maniement simple et capables de fournir des mesures rapides

font cependant défaut. Pour détecter la présence de toxiques de combat C, l'armée suisse dispose actuellement sur le terrain de l'appareil pour la détection des toxiques de combat (ADETOX) à l'échelon de la section et du papier de détection des agents toxiques (PDT) dont dispose chaque militaire.

262.2 Considérations militaires

262.21 Justification

L'ADETOX introduit au cours des années septante est certes un moyen militaire fiable pour détecter la présence dans l'air de neurotoxines et de gaz yperite au soufre. Sa manipulation est toutefois compliquée et exige beaucoup de temps, notamment pour l'instruction. Il est engagé à titre d'appareil de signalisation de fin d'alarme. Les détecteurs AC d'une formation doivent obtenir plusieurs fois des résultats négatifs pour coordonner la fin d'une alarme C ou ordonner l'interruption de mesures de protection. Ce processus peut durer plusieurs heures, même si l'alarme a été déclenchée par erreur.

Par ailleurs, l'ADETOX, en service depuis 25 ans, arrive au terme de sa durée d'utilisation militaire, si bien qu'un successeur s'impose impérativement.

Le nouvel appareil de détection C proposé permet de détecter la présence de toxiques de combat C dans un délai très bref. Ainsi, la troupe peut rapidement ordonner les mesures de protection qui s'imposent ou mettre fin à des mesures préalablement ordonnées. Des contrôles répétés à rythme rapide sont possibles. En outre, il est possible de détecter si du matériel, des objets ou des portions de terrains sont contaminés ou si les mesures de décontamination sont suffisantes. L'appareil peut notamment être monté dans des véhicules (p. ex. véhicules d'exploration 93, chars, etc.).

262.22 Appréciation par la troupe

La troupe a procédé à de nombreux essais en 1995. Compte tenu de sa fiabilité de fonctionnement, de sa simplicité de maniement et d'utilisation, l'appareil de détection C a pu être déclaré apte à être utilisé par la troupe.

262.23 Intégration dans la troupe

En principe, chaque formation recevra au moins un appareil de détection C et trois au plus (conformément à sa mission et à son engagement). Les appareils ne seront remis aux formations qu'en cas d'intervention.

262.24 Reconversion, instruction et entretien

L'introduction et l'instruction des formations sont assurées par des spécialistes AC à l'occasion de cours techniques durant le cours de répétition. A cet effet, une partie des appareils de détection C seront regroupés. L'instruction du personnel d'entretien est garantie. Un service de réparation de la SE Entreprise suisse d'électronique est prévu pour l'entretien.

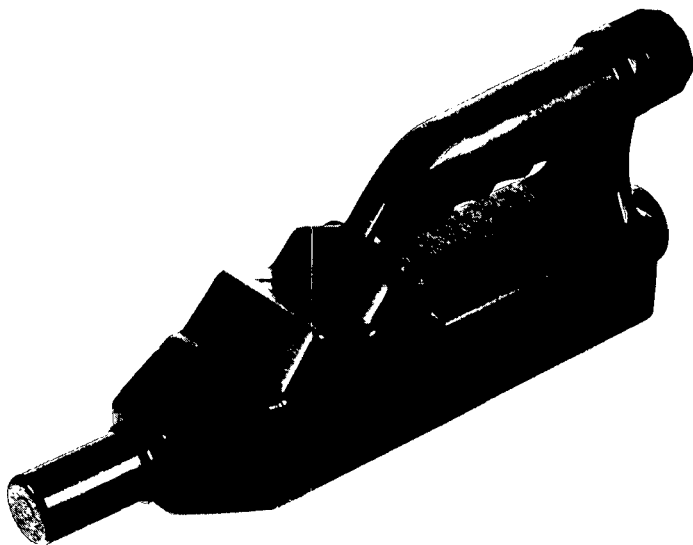
262.3 Considérations techniques

262.31 Description

L'appareil de détection C est destiné à analyser la présence de gaz. Il peut détecter les toxiques chimiques de combat dans l'air. La détection se fonde sur le principe de la mobilité ionique par spectrométrie. Un échantillon d'air est ainsi aspiré. Une source d'ionisation dans l'appareil produit des ions spécifiques. Ceux-ci sont séparés dans un champ électrique et déclenchent des signaux à la sortie du capteur qui sont analysés par le logiciel de l'appareil et affichés sur le display sous forme de neurotoxiques ou de toxiques cutanés.

L'appareil de détection C décèle tous les neurotoxiques et les toxiques cuta-

nés conformément aux exigences militaires. Une adaptation du logiciel permettra d'étendre ultérieurement les possibilités de l'appareil par rapport à de nouveaux toxiques de combat. Le seuil de détection est si bas que la sécurité exigée pour les personnes non protégées est garantie en cas d'affichage négatif. L'appareil pèse 2,5 kg, il est maniable et simple à utiliser. Sa source d'énergie est une batterie au lithium qui garantit une autonomie de 24 heures pour une utilisation intermittente.



Appareil de détection C

262.32 Evaluation, essais et choix de type

En raison des exigences militaires, l'évaluation a montré que le marché ne disposait d'aucun appareil suffisamment performant. Les modèles disponibles étaient trop peu sensibles et exigeaient trop de temps après une mesure pour être à nouveau opérationnels (période de régénération). C'est pourquoi il a fallu développer un nouvel appareil pour satisfaire aux exigences. Lors

d'une évaluation préalable, trois modèles sur sept ont été retenus pour la sélection finale. Les premiers prototypes de ces trois modèles ont été testés jusqu'en 1994 par le laboratoire AC de Spiez. Ils n'ont que partiellement satisfait aux exigences et ont dû être améliorés et soumis à de nouveaux essais. Comme la troupe pouvait apprécier la manipulation mais non la fonction technique de ces appareils, la décision concernant l'aptitude à être utilisé par la troupe s'est fondée sur l'appréciation de celle-ci et sur l'appréciation technique du Groupement de l'armement. Le choix de type s'est porté sur l'appareil de détection C de l'entreprise britannique Graseby Dynamics.

262.4 Acquisition

262.41 Importance de l'acquisition et crédits nécessaires

Voici un tableau indiquant l'importance de l'acquisition et les crédits nécessaires:

	mio. de fr.
• 5500 appareils de détection C, y compris les batteries et le matériel spécifique	42,3
• Logistique	1,2
• Instruction, documentation et règlements	0,2
• Risques (1,8 %)	0,8
Total	44,5

Les paiements ont intégralement lieu en livres sterling.

262.42 Offres et contrats

L'entreprise Graseby Dynamics (GB) est partenaire contractuel et entrepreneur général pour la fabrication et la livraison des appareils de détection C. Un contrat d'option garantit les conditions. Ce dernier contient un prix fixe valable jusqu'à la fin de la livraison des appareils.

262.43 Part adjugée dans le pays et participation

L'industrie suisse participe directement à la fabrication des appareils de détection C à raison de 20 pour cent du volume des commandes. 30 pour cent seront attribués à des entreprises suisses à titre de participation indirecte. Par ailleurs, des négociations sont en cours avec le gouvernement britannique en vue d'affaires compensatoires représentant les 50 pour cent restants.

262.44 Déroulement chronologique de l'acquisition

Une présérie de 50 appareils sera prête neuf mois après la signature du contrat. Ces appareils seront soumis à une vérification. Dès que la production sera autorisée, 300 appareils seront produits et livrés mensuellement. La livraison totale du matériel sera achevée d'ici la fin de l'an 2000.

262.5 Appréciation des risques

L'entreprise Graseby dispose d'une longue expérience dans la fabrication d'appareils de détection C. Compte tenu de ces circonstances et du prix fixe défini par contrat jusqu'à la livraison intégrale, le risque peut être qualifié de faible.

263 Lance-grenades additionnels pour le fusil d'assaut 90 (51,0 mio. de fr.)

263.1 Introduction

Le lance-grenades additionnel pour le fusil d'assaut 90 proposé permet au militaire de tirer avec grande précision un corps explosif à effet brisant sur une distance de 25 à 100 m.

263.2 Considérations militaires

Depuis l'abandon de la grenade d'acier pour le fusil d'assaut 57 et du lance-flammes, la troupe ne dispose plus de moyens appropriés pour combattre efficacement, notamment en zone urbaine et au-delà de la distance de jet de grenade, un adversaire en position dans des bâtiments. Pratiquement toutes les armées engagent pour ces missions soit des lance-grenades additionnels pour le fusil d'assaut, généralement de calibre 40 mm, ou des fusils à grenades spéciaux. Parfois, des grenades à fusil sont encore engagées à cet effet. A l'OTAN, de tels lance-grenades additionnels et notamment leurs munitions sont standardisés.

263.21 Appréciation par la troupe

Au cours d'une première phase, des essais de principe ont été effectués à la troupe avec divers produits disponibles sur le marché. Les systèmes suivants ont notamment été engagés:

- grenades à fusil pour le fusil d'assaut 90;
- lance-grenades additionnels pour le fusil d'assaut pour le tir de grenades de 40 mm;
- pistolets à grenades, à titre d'arme individuelle, pour le tir de grenades de 40 mm.

Les essais ont montré que le lance-grenades additionnel représentait la solution idéale pour nos conditions en raison de la grande précision en matière de touchés, de la faible mise à contribution du tireur et du poids relativement léger. Cependant, les munitions testées à cet effet et disponibles sur le marché n'ont pas satisfait aux exigences concernant l'efficacité au but.

Une étude mandatée par le Groupement de l'armement a conclu que l'effet exigé par la troupe devait être atteint au moyen d'une combinaison entre des composantes disponibles sur le marché et des composantes à développer. Ainsi, deux lance-grenades additionnels et leurs munitions ont été développés. Une situation concurrentielle a été maintenue jusqu'à la réalisation du modèle. En été et en automne 1996, la troupe a procédé à des essais avec le lance-grenades additionnel choisi et avec les différentes sortes de munitions nécessaires pour l'engagement et l'instruction. Toutes les composantes testées ont pu être déclarées aptes à être utilisées par la troupe.

263.22 Intégration dans la troupe

Le lance-grenades additionnel pour le fusil d'assaut 90 est attribué aux troupes suivantes:

- groupes de fusiliers, de grenadiers et de grenadiers territoriaux;
- groupes de combat de grenadiers de chars et de cyclistes.

Par ailleurs, des armes seront attribuées selon les besoins à partir de la réserve (pool) comme suit:

- groupes de fusiliers territoriaux, de fusiliers d'aviation et de sûreté de l'infanterie;
- groupes de sûreté des troupes mécanisées et légères.

Cette attribution souple permet de mettre des armes à disposition là où leur

présence est le plus nécessaire pour accomplir la mission, compte tenu de quantités modestes prévues pour l'acquisition.

263.23 Reconversion, instruction et entretien

La reconversion et l'instruction ont lieu lors des prestations de service ordinaires et ne posent aucun problème. La munition d'instruction nécessaire à l'introduction fait partie du présent programme.

L'entretien des lance-grenades additionnels peut être assuré au moyen de l'infrastructure existante.

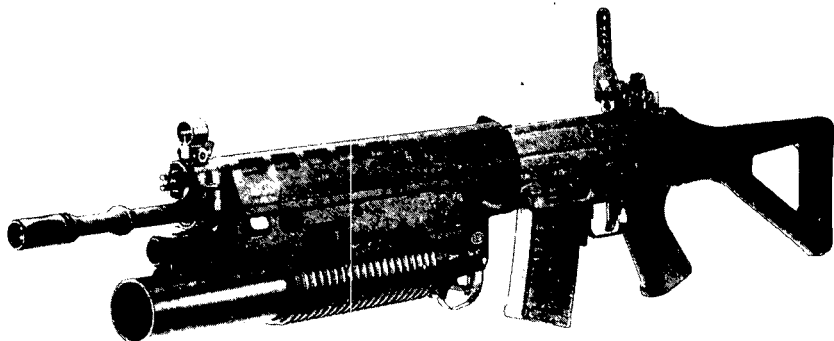
L'entreposage du nombre relativement réduit d'armes et de munitions par formation n'exige pas de magasin supplémentaire.

263.3 Considérations techniques

263.31 Description

Le système est composé d'un fusil d'assaut 90 équipé d'un système de visée spécial et d'un lance-grenades additionnel 97 de 40 mm. Les cartouches à éclats, d'exercice et de manipulation en font partie. La distance d'engagement est de 25 à 100 m.

Le fusil d'assaut équipé d'un lance-grenades additionnel et d'un système de visée peut continuer à tirer des cartouches 90 de 5,6 mm.



Lance-grenades additionnel 97 de 40 mm monté sur le fusil d'assaut 90

263.32 Présentation de l'arme

Le lance-grenades additionnel 97 de 40 mm peut être installé sur chaque fusil d'assaut 90 au moyen de gestes simples. Le système fonctionne selon le principe du coup par coup et le tube est rechargé en le glissant en avant et en le tirant à soi. Le poids est de 1,8 kg. Le recul de l'arme est minime. Il est également possible de tirer debout.

Le système de visée est vissé sur le guidon du fusil d'assaut.

263.33 Présentation des munitions

Les munitions du lance-grenades additionnel 97 de 40 mm ont été fabriquées par la SM Entreprise suisse de munitions. Les différentes sortes de munitions sont les suivantes:

- la cartouche à éclats 97 de 40 mm avec fusée instantanée;
- la cartouche d'exercice 97 de 40 mm;
- la cartouche de manipulation de 40 mm.

Les fusées et les propulseurs de la cartouche à éclats sont fournis par les entreprises allemandes Diehl et Nico. La SM Entreprise suisse de munitions a développé l'élément actif sur la base de la technique du manchon brisant de la grenade à main 85. Si la fusée ne répond pas, par exemple lorsque l'angle d'arrivée est plat ou que la cible est manquée, le système d'autodestruction provoque l'explosion du projectile après 8 à 13 secondes. La trajectoire du projectile n'est que légèrement courbe, d'où une précision élevée des touchés. L'effet provoqué par trois projectiles correspond à celui d'une grenade à main 85.

La forme, la masse, le centre de gravité et la composition de la surface de la cartouche d'exercice sont identiques à la cartouche à éclats, mais cette cartouche ne contient pas d'explosif. Elle est utilisée pour l'instruction au tir et pour les exercices de tir. La forme et la masse de la cartouche de manipulation est également identique à la cartouche à éclats et est destinée à exercer le maniement.

263.34 Evaluation et essais

En 1995, à l'occasion d'une phase préliminaire, la faisabilité d'une munition à éclats à efficacité accrue a été déterminée par rapport à d'autres produits disponibles sur le marché. Le lance-grenades de 40 mm pour le fusil d'assaut 90 devait être soit disponible sur le marché ou fabriqué aux frais d'un fournisseur. La SM Entreprise suisse de munitions a optimisé la disposition du corps actif et a examiné les propriétés des fusées et des propulseurs de différentes entreprises. Le choix s'est porté sur la fusée de Diehl et le propulseur de Nico. L'entreprise Schweizerische Industrie-Gesellschaft (SIG) avec

un lance-grenades de 40 mm du type Colt [USA] amélioré et l'ancienne Fabrique de munitions de Berne avec un modèle propre ont été inclus dans la phase préliminaire en ce qui concerne l'arme. Pour des raisons techniques et commerciales, le choix du fournisseur s'est porté sur l'entreprise SIG. L'évaluation principale a été effectuée en 1996. Dix lance-grenades additionnels, 4000 cartouches d'exercice et 600 cartouches à éclats ont été fabriqués pour des tests techniques et des essais effectués par la troupe. L'arme et les munitions ont été soumises à des essais techniques durant le premier semestre de 1996. Le lance-grenades et les munitions ont pu être déclarés aptes à l'acquisition en automne 1996.

263.4 Acquisition

263.41 Importance de l'acquisition et crédits nécessaires

Voici un tableau indiquant l'importance de l'acquisition et les crédits nécessaires:

	mio. de fr.	mio. de fr.
• Armes		8,6
• 4000 lance-grenades additionnels de 40 mm complets (y compris la sacoche et les accessoires)	7,1	
• Périphérie (dispositifs de fabrication, matériel de remplacement, matériel d'instruction et documentation)	1,5	
• Munitions		39,1
• Cartouches à éclats de 40 mm (y compris l'emballage)	28,1	
• Cartouches d'exercice de 40 mm (y compris l'emballage)	8,1	
• Périphérie (dispositifs de fabrication, matériel d'instruction, matériel de manipulation et documentation)	2,9	
• Renchérissement estimé jusqu'à la livraison (point fort de la livraison: fin 1999)		2,1
• Risques (2,4 %)		1,2
Total		51,0

Des paiements en DM de l'ordre de 30 pour cent sont prévus.

263.42 Organisation en vue de l'acquisition, offres et contrats

Le Groupement de l'armement est chargé de l'acquisition. Ses principaux partenaires contractuels sont:

- SIG Schweizerische Industrie-Gesellschaft, Neuhausen am Rheinfall, entrepreneur général pour le système complet de lance-grenades;
- SM Entreprise suisse de munitions, Thoun, avec la fonction d'entrepreneur général pour les munitions.

Le Groupement de l'armement a signé des contrats d'option avec les deux entreprises.

263.43 Part adjugée dans le pays et participation de l'industrie suisse

La part adjugée dans le pays est de 69 pour cent.

Pour le lance-grenades additionnel, la part adjugée à l'étranger est inférieure à cinq pour cent.

Pour les munitions, l'entreprise SM bénéficie de 47 pour cent et l'industrie privée suisse de 15 pour cent. La part de 38 pour cent adjugée à l'étranger revient aux entreprises allemandes Junghans S. à r.l., filiale de Diehl S. à r.l. & Co et Nico Pyrotechnik à titre de fournisseurs de la SM.

Ce volume de commandes représentant environ 15 millions de francs sera économiquement équilibré à 100 pour cent sous la forme de commandes supplémentaires adressées à l'industrie suisse.

263.44 Déroulement chronologique de l'acquisition

Les livraisons du matériel proposé commenceront en 1999 et s'étendront jusqu'en l'an 2000.

263.5 Appréciation des risques

La maturité pour la fabrication en séries de l'arme et des munitions sera obtenue dans le courant de 1997. L'expérience montre que le risque est plus élevé pour les munitions que pour l'arme. Dès lors, le risque pour les munitions est qualifié de moyen et celui concernant l'arme de faible.

263.6 Frais subséquents et constructions

L'acquisition de la munition pour l'instruction est mise à la charge du budget "Munitions pour l'instruction et gestion des munitions". Aucun entrepôt supplémentaire n'est nécessaire.

264 Lance-pots nébulogènes de 7,6 cm

(55,0 mio. de fr.)

264.1 Introduction

Un nombre croissant de véhicules de combat est actuellement équipé d'appareils d'observation et d'appareils de pointage à infrarouge (IR) passifs. Ils sont ainsi en mesure d'observer à travers le brouillard artificiel qui est engagé actuellement pour l'autoprotection de presque tous les véhicules de combat.

Beaucoup de temps a été consacré à la recherche d'une munition nébulogène qui puisse être engagée sur une base conventionnelle au moyen des lance-pots nébulogènes à disposition et offrir une protection contre l'observation au moyen d'appareils IR passifs. Après plusieurs années d'essais partiellement infructueux effectués à l'étranger, il existe depuis peu sur le marché des produits conformes à ce besoin militaire.

264.2 Considérations militaires

264.21 Justification

L'actuelle munition pour pots nébulogènes de 7,6 cm est en mesure de créer rapidement un écran de brouillard empêchant l'observation dans une plage de lumière visible. Elle n'offre cependant aucune protection contre l'observation au moyen d'appareils de pointage infrarouges. C'est pourquoi les véhicules de combat qui, lors d'un engagement, sont directement exposés à l'observation et aux attaques de l'ennemi, ont besoin d'une protection contre les appareils de détection à infrarouge passifs.

Selon le type de véhicule, la nécessité de disposer d'une nouvelle munition nébulogène ne requiert pas le même degré d'urgence. Aussi a-t-on fixé les priorités suivantes:

- Première priorité:

chars de combat Leopard 2, chars de grenadiers et chars de commandement des brigades blindées, chars à roues de l'infanterie et véhicules d'exploration.

- Seconde priorité:

chars 68/88, chasseurs de chars, chars poseurs de ponts 68, chars de dépannage 65, obusiers blindés.

Le présent programme a pour objet l'acquisition pour les véhicules de la première priorité de munitions nébulogènes hermétiques au rayonnement infrarouge. Les munitions pour les véhicules de la seconde priorité seront acquis ultérieurement.

264.22 Appréciation par la troupe

Le char de grenadiers à roues a servi de projet pilote pour les nouvelles munitions nébulogènes soumises à des essais par la troupe en automne 1995. Ces munitions, ainsi que le lance-pots modifié, se sont révélés aptes à être utilisés par la troupe. L'extension de l'écran de brouillard et la protection qu'il offre par rapport à la visibilité dans les plages de lumière visible et de l'infrarouge étaient conformes aux exigences militaires. Une vérification des nouvelles munitions effectuée au moyen du véhicule d'exploration 93 en voie d'acquisition a également été positive. La troupe a procédé à des essais complémentaires en été 1996 avec le char 87 Leopard, le char de grenadiers et le char de commandement 63/89. Ces essais ont également été positifs.

264.23 Intégration dans la troupe

Les nouvelles munitions nébulogènes hermétiques au rayonnement infrarouge sont destinées à l'équipement de base de toutes les formations qui disposent des véhicules appropriés.

264.24 Reconversion, instruction et entretien

Les nouvelles munitions et les lance-pots légèrement modifiés n'exigent pas de reconversion particulière. Le maniement peut être exercé durant la période de service ordinaire au moyen des munitions de manipulation.

L'engagement des munitions hermétiques au rayonnement infrarouge n'est pas prévu dans l'instruction, sauf à l'occasion de démonstrations. A cet effet, on engagera provisoirement les munitions pour l'instruction à disposition. Après épuisement des stocks, on utilisera de nouvelles munitions pour l'instruction actuellement encore en voie de développement.

Comme les munitions nébulogènes actuelles seront utilisées jusqu'à épuisement dans les écoles et les cours, les nouvelles munitions n'exigent pas de locaux d'entreposage supplémentaires.

L'infrastructure actuelle garantit l'entretien des lance-pots modifiés.

264.3 Considérations techniques

264.31 Description du système

La cartouche nébulogène 95 peut être tirée à partir de tous les lance-pots des véhicules de combat et d'appui. Contrairement à la cartouche nébulogène 87 introduite en même temps que le char 87 Leopard, la nouvelle cartouche nébulogène offre en outre une protection au plan infrarouge contre l'observation au moyen d'appareils à image thermique. Pour satisfaire à cette fonction de protection plus étendue, les nouvelles munitions contiennent

d'autres agents actifs. La cartouche est une fois et demie plus longue que la cartouche nébulogène 87 et par ailleurs plus lourde.

264.32 Modification du lance-pots

L'introduction des nouvelles munitions nébulogènes entraîne les modifications au lance-pots suivantes:

- Comme la largeur de l'écran de brouillard obtenu au moyen de ces munitions est plus faible, environ 80 m avec huit lance-pots ou 60 m avec six lance-pots, et que la distance de lancement est plus faible, 45 à 50 m, une nouvelle disposition des lance-pots est nécessaire;
- La cartouche étant plus longue, une nouvelle broche d'arrêt pour le lance-pots s'impose.

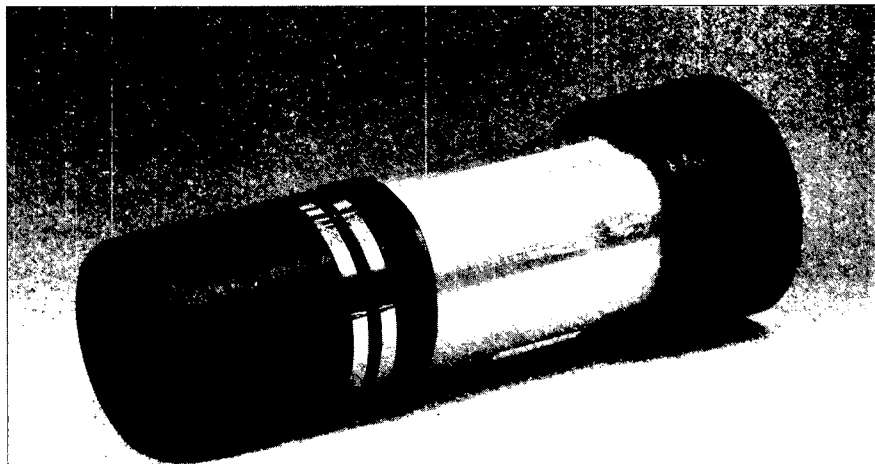


Nouvelle disposition des lance-pots sur le véhicule

264.33 Présentation des munitions

La cartouche nébulogène 95 de 7,6 cm est essentiellement composée d'une douille, d'un module de déception et d'un module de camouflage. Quelques secondes étant nécessaires pour que le module de camouflage déploie son effet infrarouge, le module de déception à effet spontané sera engagé entre-temps.

Après percussion de la cartouche, le module de déception et le module de camouflage sont éjectés et propulsés en trois secondes, selon des trajectoires différentes, dans la zone d'impact éloignée de 45 à 50 m. Le module de déception se désagrège à 8 m au-dessus du sol et produit immédiatement un brouillard clair qui agit durant dix secondes dans les plages de lumière visible et de l'infrarouge. Le module de camouflage touche le sol à la même distance et produit dans l'espace de 10 secondes un brouillard foncé qui agit pendant 30 à 40 secondes dans les plages de lumière visible et de l'infrarouge. Dans l'ensemble, la durée de protection est de 40 à 50 secondes. Elle dépend cependant du régime de vent dominant.



Cartouche nébulogène 95 de 7,6 cm

264.34 Evaluation et essais

264.341 Munitions

Dans les années quatre-vingts, il existait sur le marché, à l'intention des véhicules blindés, aucun corps nébulogène satisfaisant pour produire du brouillard imperméable aux rayons infrarouges. Aussi la SM Entreprise suisse de munitions a-t-elle procédé avec succès durant les années 1990 à 1992 à une enquête de faisabilité en collaboration avec l'entreprise allemande Buck. En août 1994, la SM a alors été chargée du développement des nouvelles munitions toujours en collaboration avec l'entreprise Buck.

Conjointement, la nécessité s'est imposée de modifier les lance-pots nébulogènes du char 87 Leopard.

264.342 Modifications aux véhicules

En 1995, on a commencé à procéder d'abord aux modifications des lance-pots nébulogènes du char de grenadiers à roues et du véhicule d'exploration. En effet, ces véhicules étant en fabrication, les modifications pouvaient être réalisées sans suite de frais. Ensuite, on a développé les adaptations au char 87 Leopard, au char de grenadiers 63/89 et au char de commandement 63/89.

En 1996, trois chars 87 Leopard et trois chars de grenadiers 63/89, ainsi qu'un char de commandement 63/89 ont été équipés de lance-pots nébulogènes modifiés. Durant l'été, la troupe a procédé à des essais avec les véhicules, si bien que la maturité d'acquisition pour les modifications a été obtenue en automne.

264.4 Acquisition

264.41 Importance de l'acquisition et crédits nécessaires

Voici un tableau indiquant l'importance de l'acquisition et les crédits nécessaires:

	mio. de fr.
• Cartouches nébulogènes 95 de 7,6 cm, y compris l'emballage, le matériel d'instruction et la documentation	45,0
• Modifications des lance-pots nébulogènes des véhicules	5,6
- 380 chars 87 Leopard,	
- 316 chars de grenadiers 63/89,	
- 66 chars de commandement 63/89.	
• Adaptation du matériel logistique	0,6
• Renchérissement estimé jusqu'à la livraison	2,6
(point fort de la livraison: milieu 2000)	
• Risques (2,2 %)	1,2
Total	55,0

Des paiements en DM de l'ordre de 35 pour cent sont prévus.

264.42 Organisation en vue de l'acquisition, offres et contrats

Le Groupement de l'armement est chargé de l'acquisition. Ses partenaires contractuels principaux sont:

- SW Entreprise suisse d'armement, pour les adaptations des lance-pots nébulogènes équipant actuellement les véhicules;
- SM Entreprise suisse de munitions, avec la fonction d'entrepreneur général pour l'acquisition des munitions.

Le Groupement de l'armement a conclu des contrats d'option avec les deux fournisseurs. Il s'est réservé le droit de contrôler le calcul des prix en cas d'acquisition et d'adapter au besoin les prix trop élevés.

264.43 Part attribuée dans le pays et participation de l'industrie suisse

La part attribuée dans le pays pour la fabrication des cartouches nébulogènes et les modifications nécessaires aux véhicules s'élève à 61 pour cent. Les entreprises de la Confédération bénéficient de 35 pour cent et l'industrie privée suisse de 26 pour cent.

264.44 Déroulement chronologique de l'acquisition

Les livraisons du matériel proposé, ainsi que les modifications des chars auront lieu de 1998 à 2001.

264.5 Appréciation des risques

La cartouche nébulogène 95 de 7,6 cm et les modifications apportées au lance-pots nébulogène ont obtenu la maturité d'acquisition. Le présent projet consistant à élargir l'éventail actuel des cartouches nébulogènes de 7,6 cm, en appliquant des technologies et des techniques de fabrication connues, le risque technique peut être qualifié de faible à moyen. Les acquisitions prévues et les modifications des lance-pots nébulogènes des véhicules se fondent financièrement sur des contrats à option conclus et des offres valables. Dès lors, le risque commercial peut être qualifié de faible.

264.6 Frais subséquents et constructions

Les nouvelles munitions nébulogènes remplaceront progressivement les munitions actuelles. Des munitions d'exercice sont déjà à disposition pour l'instruction.

3 Crédits

31 Résumé des crédits d'engagement

Voici la composition des crédits d'engagement demandés:

	Crédit d'armement mio. de fr.
• Défense aérienne	269,8
• Conduite, transmissions, exploration, guerre électronique	323,0
• Combat par le feu	559,0
• Mobilité	164,3
• Instruction	38,5
• Equipement général, divers	180,4
Total matériel d'armement	1535,0

32 Remarques concernant le calcul des crédits

Pour les appareils de détection C, un prix fixe jusqu'à la fin de la livraison a été négocié. Un prix fixe a été déterminé avec certains fournisseurs de ponts à poutres d'acier et d'assortiments "transport d'eau" et "engagement feu". Pour les autres projets, le renchérissement jusqu'à la livraison complète du matériel a été estimé et figure dans la demande de crédit.

En ce qui concerne les acquisitions en monnaies étrangères, on s'est fondé sur les taux de renchérissement et les cours de change suivants:

	Taux de ren- chérissement (% par année)	Cours de change (fr.)	Devises nécessaires (prévisions) en mio. de fr.
• Suisse	2,0		
• République fédérale d'Allemagne ...	2,4	0,86	56 (DM)**
• France	2,4	0,245	
• Grande-Bretagne	3,4	2,20	20 (£)
• Hollande	2,3	0,78	8 (florins)
• Israël	3,0	*	
• Autriche	2,0	0,125	
• Suède	3,0	0,20	
• USA	3,0	1,40	186 (\$ US)

* L'acquisition du matériel fourni par Israël a lieu en dollars US.

** Y compris la part de la SM Entreprise suisse de munitions

Les taux ci-dessus ont été fixés en accord avec le Département fédéral des finances. Si, en cours d'acquisition, ils devaient s'accroître, il conviendrait de demander des crédits additionnels.

33 Coûts additionnels

Ne sont pas compris dans le crédit global demandé:

- La taxe sur la valeur ajoutée sur la part importée du Groupement de l'armement. Ce montant, estimé à 28 millions de francs, grèvera la rubrique 540.3180.002, "Impôts et taxes du Groupement de l'armement".
- Les frais de transport relatifs à la part importée du Groupement de l'armement. Ce montant, estimé au total à 1,2 million de francs, grèvera la rubrique 540.3120.001, "Exploitation du Groupement de l'armement".

34 Estimation des risques

Les crédits demandés se fondent sur des offres fermes et des contrats d'option. La plus grande partie du crédit repose ainsi sur des bases de calcul précises. Les suppléments pour couvrir des risques n'interviennent que lorsque des bases de calcul précises font défaut. Pour l'acquisition d'armements, des facteurs de risques existent notamment dans les domaines de la technologie, des exigences en matière de qualité et de sécurité, des coûts et des délais. Ils sont analysés, évalués et inscrits dans les budgets.

En principe, l'appréciation des risques a lieu selon les critères suivants, qui déterminent la plus-value pour risques ajoutée aux coûts:

- Risque nul

L'état du projet et les prévisions correspondent en tout point aux objectifs définis ou les dépassent même. Cette affirmation ne doit pas être le fruit d'estimations, mais elle doit être fondée sur des preuves concrètes.

- Risque faible (jusqu'à 3 %)

Il y a des raisons qui permettent de penser que le projet satisfera totalement les objectifs définis et que seules de légères différences sans importance pourraient apparaître en cours d'acquisition.

- Risque moyen (4 à 6 %)

Des divergences avec les objectifs définis sont possibles ou probables; leurs conséquences ne sont pas entièrement prévisibles, mais la plus-value mise en compte couvre ce risque.

- Risque important (plus de 6 %)

Il faut s'attendre à des divergences négatives importantes par rapport aux objectifs. Des points importants n'ont pas pu être élucidés. Les offres reposent sur des prix indicatifs. Dans le présent programme d'armement, aucun projet ne figure dans cette catégorie de risque.

4 Conséquences financières et effets sur l'état du personnel

Les cas dans lesquels des finances et des frais de personnel supplémentaires ou de nouveaux besoins en matière de construction s'imposent sont mentionnés dans les descriptions de projet. Les faibles besoins supplémentaires en personnel dus à l'introduction des nouveaux matériels, ainsi que les dépenses annuelles supplémentaires pour l'exploitation et l'entretien sont compensés par des mesures de rationalisation, des économies et des restructurations.

Comme il s'agit d'une dépense unique de plus de 20 millions de francs, le projet est soumis à l'arrêté fédéral du 7 octobre 1994 instituant un frein aux dépenses. Dès lors, il ne peut être approuvé par les Chambres fédérales qu'à la majorité de tous les membres.

5 Programme de la législature 1996-1999

Les acquisitions proposées font partie du besoin de modernisation de l'armée tel qu'il a été présenté dans le rapport du Conseil fédéral du 27 janvier 1992 aux Chambres fédérales concernant la conception de l'armée dans les années nonante (plan directeur de l'armée 95).

6 Constitutionnalité

La compétence de l'Assemblée fédérale est fondée sur les articles 20 et 85, chiffre 10, de la constitution.

**Arrêté fédéral
sur l'acquisition de matériel d'armement
(Programme d'armement 1997)**

Projet

du

*L'Assemblée fédérale de la Confédération suisse,
vu les articles 20 et 85, chiffre 10, de la constitution;
vu le message du Conseil fédéral du 17 mars 1997¹⁾,
arrête:*

Article premier

¹ L'acquisition de matériel d'armement, telle qu'elle est proposée dans le message du 17 mars 1997 (programme d'armement 1997) est approuvée.

² Un crédit de 1535 millions de francs est ouvert pour l'acquisition de matériel d'armement, selon la liste des crédits d'engagement figurant dans l'appendice.

Art. 2

¹ Les crédits de paiement annuel sont inscrits au budget.

² Les crédits de paiement pour l'acquisition de matériel d'armement grèvent la rubrique 540.3230.001, matériel d'armement, Groupement de l'armement.

³ Le Conseil fédéral règle les modalités de l'acquisition. Il peut procéder, dans les limites du crédit d'ensemble, à des transferts de peu d'importance entre les crédits d'engagement.

Art. 3

Le présent arrêté, qui n'est pas de portée générale, n'est pas sujet au référendum.

N39206

Liste des crédits d'engagement

	Crédit d'engagement Fr.
- Défense aérienne	269 800 000
- Conduite, transmissions, exploration, guerre électronique	323 000 000
- Combat par le feu	559 000 000
- Mobilité	164 300 000
- Instruction	38 500 000
- Equipement général, divers	180 400 000
Total matériel d'armement	1 535 000 000

N39206

Message concernant l'acquisition de matériel d'armement (Programme d'armement 1997) du 17 mars 1997

In	Bundesblatt
Dans	Feuille fédérale
In	Foglio federale
Jahr	1997
Année	
Anno	
Band	2
Volume	
Volume	
Heft	18
Cahier	
Numero	
Geschäftsnummer	97.023
Numéro d'affaire	
Numero dell'oggetto	
Datum	13.05.1997
Date	
Data	
Seite	1197-1335
Page	
Pagina	
Ref. No	10 109 018

Das Dokument wurde durch das Schweizerische Bundesarchiv digitalisiert.

Le document a été digitalisé par les. Archives Fédérales Suisses.

Il documento è stato digitalizzato dell'Archivio federale svizzero.