

Message
concernant l'acquisition de matériel d'armement
(Programme d'armement 1996)

du 11 mars 1996

Messieurs les Présidents, 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 1996), en vous proposant d'adopter cet arrêté.

Nous vous prions d'agréer, Messieurs les Présidents, Mesdames et Messieurs, l'assurance de notre haute considération.

11 mars 1996

Au nom du Conseil fédéral suisse:

Le président de la Confédération, Delamuraz
Le chancelier de la Confédération, Couchepin

Condensé

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

Projets	Crédit mio. de fr.	Crédit mio. de fr.
• Défense aérienne		36,0
- Système de coordination entre le tir de la défense contre avions et les mouvements de l'aviation	36,0	
• Conduite, transmissions, exploration et guerre électronique		905,0
- Systèmes d'exploration électronique à l'échelon des corps d'armée	174,0	
- Stations de faisceaux hertziens R-916 et équipements de chiffage de faisceaux 93	100,0	
- Téléphones de campagne 96	52,0	
- Appareils de radio SE-235/435, 1re série	490,0	
- Intensificateurs de lumière résiduelle 95 et appareils de pointage nocturne	89,0	
• Combat par le feu		91,0
Munitions de lance-mines de 12 cm autodirectrices	91,0	
• Mobilité		379,0
- Chars de grenadiers à roues pour l'infanterie, 2e série	284,0	
- Camions tout terrain 6/10 t	95,0	
• Instruction		47,5
- Installations d'instruction au tir pour les obusiers blindés	47,5	
• Équipement général		135,5
- Assortiments « engagement décombres » pour les troupes de sauvetage	42,0	
- Vestes pare-balles	52,0	
- Matériel pour les postes sanitaires de secours	41,5	
Total programme d'armement 1996		1594,0

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.

Ces priorités appellent le commentaire suivant: Seule une protection crédible de l'espace aérien permet d'engager avec succès les 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 feux. Dans ce cas également, la quantité est remplacée par la qualité. Des moyens de feux à longue portée pour le combat par le feu opératif seront acquis ultérieurement.

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.

12 Etape de réalisation 1992 à 1995

L'étape de réalisation 1992 à 1995 est une étape majeure en vue de la réalisation de l'armée 95 au plan du matériel. Les points essentiels mentionnés dans le plan directeur de l'armée 95 sont réalisés étape par étape avec les projets approuvés à ce jour.

La protection de l'espace aérien a été le principal bénéficiaire des moyens mis à disposition, puisque 51 pour cent des crédits d'engagement lui ont été attribués. La part principale est dévolue à l'acquisition des nouveaux avions de combat. La défense aérienne est ainsi modernisée et garantit, conjointement avec la défense contre avions, la liberté d'action du commandement de l'armée et des Grandes Unités.

En raison de l'importance particulière du programme d'armement 1992, consacré à l'acquisition des nouveaux avions de combat, le programme d'armement 1994 a été abandonné.

Le solde des crédits du programme d'armement de l'étape de réalisation 1992 à 1995, avec des parts variant entre 6 et 14 pour cent, a été intégré dans les cinq autres points essentiels de réalisation. Ainsi, les premières séries des acquisitions suivantes ont été introduites:

- réseau intégré de télécommunications militaires (RITM),
- canons de forteresse 93 Bison de 15,5 cm,
- amélioration de l'efficacité au combat de l'obusier blindé M-109,

- chars de grenadiers à roues pour l'infanterie.

Par ailleurs, l'acquisition de simulateurs de tir pour l'instruction au combat pour le fusil d'assaut 90, de simulateurs de tir pour le lance-roquettes et de simulateurs de tir pour la défense contre avions, ainsi que de simulateurs de conduite pour les états-majors de groupes de combat et de Grandes Unités permettent d'accroître considérablement l'efficacité de l'instruction.

Si l'on compare les déclarations du rapport concernant le programme de la législature 1992 à 1995 relatives aux besoins de l'armée 95 avec les résultats effectivement obtenus durant cette période, on peut constater que différentes lacunes ont été comblées et que le programme a été partiellement réalisé sur les points essentiels. Compte tenu des conditions financières et des réductions d'effectif, il a souvent fallu se rabattre sur l'acquisition de matériel par séries et réduire le nombre des unités.

13 Aperçu de la planification à moyen terme 1996 à 1999

Un bref aperçu indiquera où sera mis l'accent en matière d'acquisition du matériel d'ici à la fin de ce siècle. Il s'agit d'une planification continue, qui sera examinée et révisée chaque année, compte tenu notamment des moyens financiers à disposition.

Le domaine « conduite, transmissions, exploration, guerre électronique et aptitude au combat de nuit » nécessitera un effort principal, qui exigera près de la moitié des moyens financiers probablement 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, une transmission des données et une information rapides, difficiles à brouiller et suivies. Dans la guerre électronique également, des lacunes doivent être comblées.

A la suite du programme d'armement 1993, deux nouvelles séries de chars de grenadiers à roues permettront d'accroître la mobilité sur le champ de bataille de douze

bataillons de fusiliers de l'infanterie de campagne. Par la suite, il sera possible de rééquiper 18 bataillons de fusiliers au moyen de chars de grenadiers à roues. Une nouvelle étape destinée à améliorer la mobilité sera réalisée au moyen d'une nouvelle série de véhicules à moteur et d'une première série d'appareils de déminage. L'amélioration de la mobilité absorbe environ 20 pour cent des moyens financiers disponibles.

Environ 13 pour cent des fonds prévus par le plan financier seront investis dans la modernisation de moyens de feu, à savoir par l'amélioration de l'efficacité au combat d'une deuxième série d'obusiers blindés et d'engins guidés antichars Tow et par l'acquisition de munitions d'artillerie modernes.

Enfin, 10 pour cent des fonds seront consacrés à la modernisation de l'équipement des troupes de sauvetage et à la protection de tous les militaires contre les toxiques chimiques de combat et contre les tirs.

200 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. Des installations d'instruction au tir, des installations destinées aux camions, à la conduite et à l'entraînement pour les nouveaux centres d'instruction des automobilistes, ainsi qu'un simulateur 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 remplacés par étapes.

D'autres investissements pour l'instruction sont compris dans le volume d'acquisition de chaque projet d'armement.

Le programme d'armement 1996 marque le début de l'étape de réalisation 1996 à 1999. Durant cette période également, la réalisation matérielle de l'armée 95 sera poursuivie conformément au plan directeur. Le programme d'armement 1996 contient les points essentiels suivants:

- La défense aérienne est renforcée au moyen d'un système de coordination du tir de la défense contre avions avec les mouvements de l'aviation. Ce système permet, d'une part, de lutter efficacement contre l'aviation ennemie et d'assurer, d'autre part, la protection de notre propre aviation. Ainsi, le risque que la défense contre avions abatte nos propres appareils est fortement réduit.
- 57 pour cent du crédit d'engagement proposé sont prévus pour les cinq projets d'acquisition du domaine « conduite, transmissions et exploration ». Au cours des années à venir, l'acquisition de matériel sera particulièrement importante dans ce domaine en raison des besoins considérables qui devront être couverts. Les cinq projets proposés sont les suivants: des systèmes d'exploration électronique à l'échelon des corps d'armée, une première série d'appareils radio modernes, du nouveau matériel pour le réseau intégré de télécommunications militaires, des téléphones de campagne, ainsi que des intensificateurs de lumière résiduelle et des appareils de visée nocturne pour le fusil d'assaut 90.
- Une nouvelle génération de munitions est introduite avec la munition de lance-mines de 12 cm autodirectrice. La puissance de feu des lance-mines de forteresse de 12 cm est ainsi considérablement accrue.
- L'acquisition d'une deuxième série de chars de grenadiers à roues pour l'infanterie et de camions tout terrain permet d'améliorer la mobilité.
- L'acquisition d'installations d'instruction au tir pour les obusiers blindés pour un montant de 47,5 millions de francs permettra à l'artillerie de disposer d'un moyen

d'instruction efficace et compatible avec l'environnement. Les moyens d'instruction nécessaires pour les autres projets du présent message sont proposés conjointement pour un montant de 29 millions de francs.

- Du nouveau matériel sera acquis pour les troupes de sauvetage afin de compléter les moyens de sauvetage civils. En même temps, la protection et la capacité de survie des militaires seront améliorées au moyen de vestes pare-balles, d'une part, et d'un nouveau matériel de corps pour les postes sanitaires de secours, d'autre part.

15 Conditions cadres financières

En valeur nominale, les dépenses militaires se situent déjà nettement au-dessous du niveau de 1990. Il s'agit d'une perte de valeur réelle de 21 pour cent par rapport aux chiffres du plan financier jusqu'en 1999. Durant la même période, les dépenses d'armement diminuent déjà de 26 pour cent.

A l'occasion de la préparation du budget 1995 et de la mise au point du plan financier de la période législative 1996 à 1999, les dépenses d'armement ont dû être réduites de 600 millions de francs à titre de contribution à l'assainissement du budget de la Confédération. Ainsi, à l'avenir, seul environ 1,6 milliard de francs par année sera prévu pour l'acquisition de matériel d'armement.

Au cours des deux dernières périodes de législature, les crédits d'engagement et les crédits de paiement à disposition du Département militaire pour l'acquisition de matériel d'armement ont évolué comme il suit:

✚ Année	Crédits de paiement disponibles pour l'acquisition de matériel d'armement	Crédits d'engagement proposés avec les programme 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
Moyenne de 1988 à 1996	1592	1703

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

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 soumis à de très faibles fluctuations.

Le présent programme d'armement propose pour 250 millions de francs plus de matériel que le programme d'armement 1995. Cet accroissement appelle l'explication suivante:

- La nouvelle conception de l'engagement définie dans le plan directeur de l'armée 1995 devrait être rapidement concrétisée au plan matériel au cours de ces prochaines années.

- La planification à long terme en matière de matériel d'armement prévoit par conséquent un certain rythme d'achat.
- Chaque projet d'armement bénéficie d'une période au terme de laquelle il est déclaré mûr pour l'acquisition. Il est ensuite soumis à une nouvelle évaluation, ce qui entraîne des coûts.
- En raison de l'acquisition des F/A-18, la planification en matière d'armement a dû prévoir le report de différents projets ayant atteint la maturité d'acquisition. La réalisation de ces projets indispensables se révèle à présent urgente. Pour éviter des coûts supplémentaires inutiles, ces projets doivent être proposés sans hésitation dans de futurs programmes d'armement dans les limites des crédits disponibles.
- En abandonnant le programme d'armement 1994 et en prévoyant un programme d'armement 1995 proportionnellement réduit, il a été tenu compte des importantes dépenses exigées par le F/A-18 en 1995 et 1996.
- La planification des paiements pour les acquisitions proposées par le programme d'armement 1996 est prévue de telle manière que les plus importantes échéances de paiement se présenteront en 1997 et 1998.

Le crédit d'engagement du programme d'armement 1996 tient compte des conditions générales d'engagement et de paiement. Avec une somme légèrement inférieure à 1,6 milliard de francs, le programme d'armement 1996 se situe 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.

16 Répartition des commandes du programme d'armement 1996

161 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 926 millions de francs (58 %).

La part de 42 pour cent, qui revient à l'étranger, se répartit principalement entre les pays suivants: République fédérale d'Allemagne, France, Hollande, Israël, Autriche, Suède 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 365 millions de francs. L'effet bénéfique sur l'emploi dû à la réalisation des projets présentés dans ce message est ainsi porté à environ 81 pour cent.

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 1996, environ 7'200 personnes-année. Quelque 1'400 personnes seront ainsi occupées durant cinq ans environ.

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

Projets	Production en Suisse		Participation indirecte	
	mio. de fr.	%	mio. de fr.	%
Systèmes de coordination du tir de la défense contre avions avec les mouvements de l'aviation	36,0	100		
Systèmes d'exploration électronique à l'échelon des corps d'armée	34,0	20	140	80
Stations de faisceaux hertziens R-916 et appareils de chiffage de faisceaux 93	100,0	100		
Téléphones de campagne 96	52,0	100		
Appareils de radio SE-235/435, 1re série	310,0	63	180	37
Intensificateurs de lumière résiduelle et appareils d'observation nocturne	49,0	55	36	40
Munitions autodirectrices de lance-mines de 12 cm	5,9	6,5		
Chars de grenadiers à roues pour l'infanterie	213,0	75	8,6	3
Camions tout terrain 6/10 t	9,5	10		
Installations d'instruction au tir pour les obusiers blindés	28,5	60		
Assortiments « engagement décombres »	37,8	90		
Vestes pare-balles	18,2	35		
Matériel pour les postes sanitaires de secours	32,0	77		
Total	925,9	58	364,6	23
		→	925,9	58
Effet positif sur le marché de l'emploi en Suisse			1290,5	81

La part adjugée à l'industrie suisse se répartit à raison de 96 pour cent entre les entreprises privées et de 4 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.

Selon les directives du Conseil fédéral du 26 novembre 1986 sur la politique de coordination régionale des mandats adjugés par la Confédération, des contacts ont eu lieu entre le Département militaire fédéral et la Centrale pour le développement économique régional 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.

17 Principes régissant l'adjudication des mandats

171 Idées directrices de la politique d'armement

La maîtrise des scénarios de conflit présentés dans le plan directeur de l'armée exige que la préparation et la puissance au combat de notre matériel d'année soient 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, le contrôle des exportations. Il incombe au Département militaire de transformer ces facteurs en une politique d'achat réalisable et cohérente pour ses partenaires dans l'administration, l'armée et l'industrie.

Lors d'achats, le Département militaire doit appliquer les principes suivants:

- Tout achat implique un besoin militaire. Lors de l'examen du projet, il convient cependant de tenir compte dès le début du rapport dépense/efficacité dans la perspective de la durée d'utilisation totale.
- L'appel d'offres pour garantir des solutions économiques est prioritaire, compte tenu toutefois d'intérêts importants en matière de politique de sécurité. Il s'agit notamment de conserver une technologie indigène dans des domaines essentiels.
- La Suisse représente un espace économique unitaire; les intérêts régionaux ne doivent pas contrarier l'appel d'offres.
- La défense nationale est tributaire d'une base industrielle indigène, afin que le matériel d'armement puisse être entretenu pendant la durée d'utilisation totale et que l'efficacité au combat puisse être améliorée.

172 **Concurrence**

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.

173 Intégration des intérêts régionaux

Le DMF attache beaucoup d'importance aux intérêts de politique régionale. Ces intérêts ne doivent cependant pas occasionner des coûts supplémentaires. En 1988, la commission des cartels a précisé dans un rapport au Conseil fédéral que les appels d'offres publics n'étaient pas compatibles avec l'encouragement des régions limitrophes ou de celles qui sont menacées économiquement si les deux critères avaient la même priorité. La politique d'achat n'est pas le moyen approprié pour poursuivre des objectifs de politique régionale.

Les organes du DMF responsables des achats ont cependant l'obligation d'effectuer des appels d'offres à grande échelle, afin que des offres puissent être faites à partir de régions économiquement faibles. Cette exigence s'est également imposée à l'égard d'entrepreneurs généraux qui ont l'obligation de procéder par région à des appels d'offres étendus lors du choix de leurs sous-traitants.

174 Participation de l'industrie suisse

Sur la base des objectifs de la politique en matière d'armement, les organes chargés des achats doivent suivre les 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 80 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 161.

175 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 GDA 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.

18 Conséquences de la taxe sur la valeur ajoutée

Contrairement à la réglementation antérieure, les services, mais notamment aussi les prestations directes des entreprises fédérales d'armement, sont soumis à la taxe sur la valeur ajoutée depuis son institution. 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).

19 Remarques d'ordre rédactionnel relatives aux conséquences de la réforme du département

La réforme du département, entrée en vigueur le 1er janvier 1996, a entraîné une modification de la plupart des noms des unités organisationnelles du DMF, ainsi que d'autres termes. Pour faciliter la lecture, seules les nouvelles désignations seront utilisées dans la mesure du possible. Si le nom du Groupement de l'armement a été modifié en allemand (Gruppe für Rüstungsdienste, GRD, étant désormais die Gruppe für Rüstung, GR), il reste cependant inchangé en français.

2 Projets d'acquisition

21 Défense aérienne

(36,0 mio. de fr.)

211 Système de coordination du tir de DCA avec les mouvements de l'aviation

211.1 Introduction

Notre défense aérienne exige une coordination des moyens de l'aviation en vue d'une action efficace. D'une part, il s'agit de garantir à nos avions une liberté de mouvement aussi importante que possible et, d'autre part, de permettre à notre défense contre avions d'être la plus efficace possible. Il faut éviter à tout prix que notre défense contre avions abatte nos propres appareils. Pour qu'une telle situation ne se produise pas dans l'environnement hautement technique actuel, un système de coordination du feu de la défense contre avions avec les mouvements de l'aviation (Cofemo) a été développé pour les Forces aériennes.

211.2 Considérations militaires

211.21 Justification

Compte tenu des situations de menace qui se succèdent très rapidement, il n'est plus possible d'envisager une répartition de l'espace aérien en secteurs d'engagement de la défense contre avions et des avions de combat. Par ailleurs, l'équipement de l'armée avec des engins guidés légers de défense contre avions Stinger, dont les possibilités d'engagement se caractérisent par une grande mobilité, étant terminé, le nombre des armes de défense contre avions dans notre pays sera beaucoup plus important que par le passé. Ainsi, les mouvements de l'aviation doivent à tout prix être

✚ coordonnés avec le feu de la défense contre avions. Il s'agit de donner aux unités de feu de la DCA des degrés de permission de tirer en accord avec les mouvements de notre aviation.

Cofemo évalue l'ensemble de la situation aérienne fournie par le système de surveillance de l'espace aérien Florida (à l'avenir Floraco) au sujet de nos propres avions et de ceux de l'ennemi. Les engagements aériens prévus dans le système d'information de conduite Flinte sont également pris en considération. Les données importantes sont transmises aux destinataires par ondes courtes au moyen d'équipements émetteurs. Toutes les unités de feu de la défense contre avions disposent de tels équipements qui indiquent à chaque formation de défense contre avions le degré de permission de tirer momentanément valable pour leur secteur. Ils repèrent en outre l'ennemi dans l'espace aérien. Ce processus assure une lutte efficace contre les avions ennemis ainsi que la protection de nos propres avions.

211.22 Appréciation par la troupe

Les performances du prototype à l'engagement, l'évaluation en vue de l'utilisation par la troupe de milice et la fiabilité dans l'engagement sur le terrain ont été jugées positives par les essais effectués dans la troupe en 1993. Le système a été déclaré apte à être utilisé par celle-ci.

211.23 Intégration dans la troupe

Le système Cofemo est intégré à l'échelon de la direction d'engagement des Forces aériennes. Toutes les unités de feu de la défense contre avions sont équipées d'unités de réception et d'unités d'indication des degrés de permission de tirer. Aucun accroissement des effectifs ou des capacités de transport ne s'impose.

211.24 Reconversion, instruction et entretien

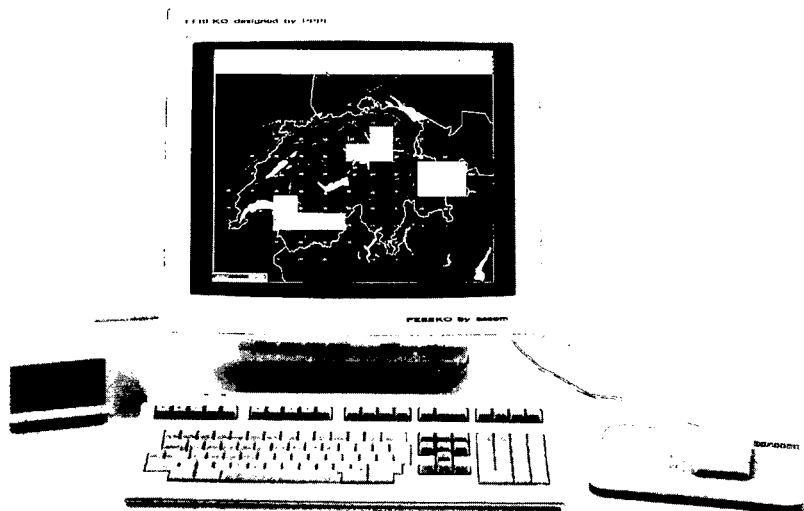
L'instruction a lieu lors de la formation technique aux appareils et est assurée par l'exploitant à l'échelon des directions d'engagement des Forces aériennes, ou des formations de défense contre avions ou lors du premier cours de répétition suivant l'introduction du système auprès de la troupe. Une prolongation du service n'est pas nécessaire. Un bref cours d'instruction est prévu pour les instructeurs et le personnel d'entretien à l'occasion de l'introduction du système. Dans les écoles de recrues et les écoles de cadres, l'instruction technique ne subit qu'une adaptation mineure. Le matériel de corps est également utilisé dans les services d'instruction.

Moyennant quelques adaptations, l'entretien peut être assuré par les structures de la logistique existante.

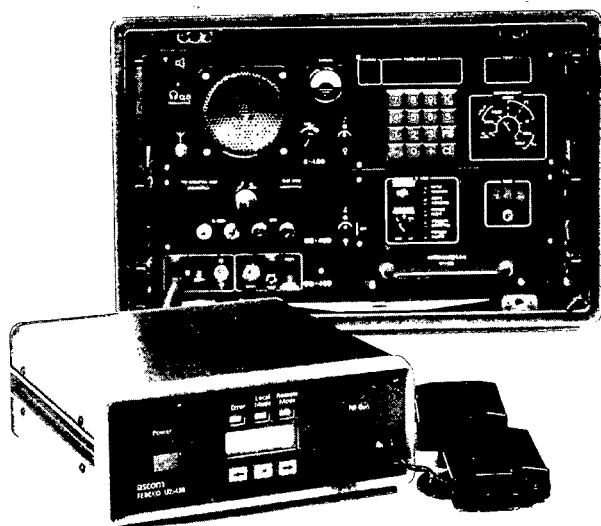
211.3 Considérations techniques

211.31 Articulation du système

Le système Cofemo est composé des trois systèmes suivants: la gestion, l'émission et la réception.



Système de gestion Cofemo



Système d'émission Cofemo



Système de réception Cofemo



211.32 Description de la fonction

Cofemo répartit la Suisse en un grand nombre de secteurs de terrain. Dans la centrale d'engagement des Forces aériennes, le système de gestion reprend toutes les missions planifiées et en cours de notre propre aviation ainsi que la situation actuelle de l'espace aérien enregistrée par le système Florida. A partir de ces informations, les degrés de permission de tirer sont calculés en permanence pour tous les secteurs de terrain, transformés périodiquement en télégrammes radio codifiés et transmis au système émetteur. Celui-ci comprend plusieurs émetteurs à ondes courtes du système radio SE-430 adopté. Les émetteurs diffusent les télégrammes sur différentes fréquences à ondes courtes. Ainsi, la couverture de la Suisse tout entière est garantie. Le numéro du secteur de terrain est enclenché sur le système de réception. Ensuite, le système cherche automatiquement une fréquence et reçoit les télégrammes. A partir du numéro qui aura été indiqué, le degré de permission de tirer sera extrait et signalé. En outre, l'alarme est donnée si des avions ennemis approchent.

Lorsque des unités de feu se trouvent aux abords d'un aéroport, le système de réception est relié avec le réseau local de tir (système radio VHF SE-225). A partir des activités de vol locales, l'officier de coordination des feux peut limiter le degré de permission de tirer à un secteur déterminé.

211.33 Evaluation et essais

L'évaluation préalable a relevé qu'il n'existait pas de tels systèmes sur le marché et qu'un développement s'imposait dès lors. Cofemo est un système spécial complexe dépendant d'infrastructures existantes. Afin de diminuer les risques, un prototype a été commandé au terme d'une évaluation. Pour le choix de l'entreprise, l'élément décisif était une expérience suffisante dans les domaines de l'informatique, de la communication par ondes courtes et de la cryptologie. En 1993, les essais techniques et les essais dans la troupe, ayant pour objectif de faire admettre le principe du

système, se sont déroulés avec succès. Ces expériences ont permis de définir les spécifications pour le système en série et la maturité technique a été ainsi obtenue.

211.4 Acquisition

211.41 Importance de l'acquisition et crédits nécessaires

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

	mio. de fr.
• Appareils de série comprenant des récepteurs, y compris les accessoires, l'ordinateur central, les postes de travail, ainsi que les postes d'émission • Logiciels • Logistique • Renchérissement estimé jusqu'à la livraison • Risques (2 %)	20,5 9,5 3,6 1,7 0,7
Total	36,0

211.42 Organisation en vue de l'acquisition

L'acquisition du système Cofemo a lieu au sein de l'organisation normale du Groupement de l'armement. L'entreprise Ascom Systec SA, à Mägenwil, est partenaire contractuel et entreprise générale.

211.43 Offres et contrats

Le Groupement de l'armement a signé un contrat d'option avec Ascom valable jusqu'au 31 janvier 1997.

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

La part de cette acquisition adjugée dans le pays est pratiquement de 100 pour cent. Pour les mandats de sous-traitance, l'entreprise Ascom s'est en outre engagée à inviter les fournisseurs de toutes les régions de Suisse à présenter leurs offres. Il s'agit d'encourager une répartition régionale des mandats en faveur des petites entreprises.

211.45 Déroulement chronologique de l'acquisition

L'introduction du matériel à la troupe s'étendra de 1998 à 1999.

211.5 Appréciation des risques

Bien qu'il s'agisse d'un système complexe, le risque général peut être qualifié de faible, compte tenu des essais effectués à l'aide du prototype.

22 Conduite, transmissions, exploration, guerre électronique

(905,0 mio. de fr.)

221 Système d'exploration électronique à l'échelon des corps d'armée

(174,0 mio. de fr.)

221.1 Introduction

Les systèmes d'exploration électronique offrent aux corps d'armée un moyen moderne et efficace pour la recherche de renseignements. Une lacune dans l'aide au commandement peut être ainsi comblée grâce à un moyen d'exploration efficace utilisé pour les renseignements intégrés. Ce système permet de détecter automatiquement les émissions électromagnétiques ennemies dans le domaine HF et V/UHF, d'en faire un relèvement radiogoniométrique, de transformer ces relevés en localisation et d'établir une représentation géographique. Ce système permet d'explorer le dispositif d'un adversaire sur la base de ses activités radio, presque immédiatement et indépendamment des conditions atmosphériques et de l'heure, sur des distances jusqu'à 80 kilomètres. C'est un moyen de recherche de renseignements à l'échelon opératif et tactique qui sert les intérêts du service de renseignements de l'armée.

Les propriétés du système sont les suivantes:

- Possibilité de représenter sur une carte géographique, pratiquement en temps réel, l'activité radio déployée sur un grand secteur et de la transformer par étapes en une situation électronique.
- L'évaluation, l'analyse et la localisation d'un domaine de fréquences très étendu et d'importance majeure sur le plan militaire de presque tous les signaux radio importants, y compris les plus modernes, comme par exemple les systèmes à évocation de fréquence.

- ✚ • Le traitement et l'évaluation sont effectués par des programmes de calcul performants; l'interprétation et la transformation en renseignements sont l'affaire de l'utilisateur.
- La situation est représentée sur un écran et peut être transmise à des terminaux de renseignements installés dans les postes de commandement des Grandes Unités (corps d'armée, divisions et brigades).
- La conception et la structure du système tiennent compte des particularités de la Suisse (topographie, armée de milice) et permettent un déploiement optimal même en terrain difficile.

221.2 Considérations militaires

221.21 Justification

L'exploration électronique est lacunaire dans le domaine opératif et tactique, ce qu'attestent de nombreux documents. L'étude de conception du Département militaire traitant de la guerre électronique (GE) présente le développement envisagé et le système proposé à titre de première étape. Les deux étapes ultérieures comprennent l'exploration et le brouillage à l'échelon de la division et seront proposées dans les prochains programmes d'armement.

La conduite du combat devenant plus mobile, les besoins au niveau du commandement de toutes les armées se sont multipliés, d'où une prolifération d'appareils radio plus performants et plus difficiles à localiser. Un adversaire disposant d'un tel équipement ne peut être localisé à temps et évalué avec précision qu'à l'aide de systèmes d'exploration les plus modernes assistés par ordinateur.

Le système proposé détecte et localise automatiquement les sources du trafic radio de l'adversaire. En se fondant sur les signaux émis, il peut représenter en temps utile un aperçu de l'activité électromagnétique de l'adversaire. Cette présentation de la

situation peut être approfondie par l'évaluation des propriétés techniques des signaux et, dans la mesure du possible, par la lecture et l'interprétation du contenu non chiffré des messages. Les informations peuvent également être utilisées pour l'engagement des moyens de brouillage actuels et futurs.

Compte tenu des types de signaux qu'il est capable de détecter, le système se prête également à une utilisation contre des menaces non militaires lors d'engagements subsidiaires de l'armée. Il s'agit notamment des activités infraguerrilles.

Le transfert direct des résultats du système dans le futur système d'information du commandement de l'armée est prévu et sera réalisé en temps utile.

221.22 Appréciation par la troupe

En 1995, la troupe a procédé à des essais du prototype dans deux corps d'armée (CA mont 3, CA camp 2) et dans une école de recrues. Le prototype a fait ses preuves à la troupe. Des améliorations sur la base des résultats obtenus lors des essais effectués par la troupe sont encore nécessaires pour l'acquisition en série. Ces adaptations sont considérées comme des risques ordinaires pour les systèmes de ce genre.

Le principe, la performance et le maniement répondent aux exigences militaires. Malgré la grande complexité du système, celui-ci s'est révélé apte à être introduit dans une armée de milice. Les résultats des essais ont permis de le déclarer apte à être utilisé par la troupe.

221.23 Intégration dans la troupe

Le système est attribué aux corps d'armée. Il sert d'abord aux Grandes Unités subordonnées. Le nombre de terminaux de renseignements est suffisant à cet effet.

Les groupes GE (Guerre Electronique) des corps d'armée de campagne disposent de deux systèmes chacun, alors qu'un système est attribué au corps d'armée de montagne. Les effectifs de troupe nécessaires ont déjà été prévus lors de la formation de l'armée 95.

La responsabilité de l'engagement incombe au chef de service GE de l'état-major du corps. L'engagement a normalement lieu par l'intermédiaire du régiment de transmission du corps d'armée.

221.24 Reconversion, instruction et entretien

L'Office fédéral des armes et des services d'appui des Forces terrestres est responsable de la reconversion des officiers de troupe de toutes les unités concernées et organise des cours techniques. Les officiers formés dirigent ensuite l'instruction des sous-officiers et de la troupe lors d'un cours de reconversion dont la durée correspond à celle d'un cours de répétition.

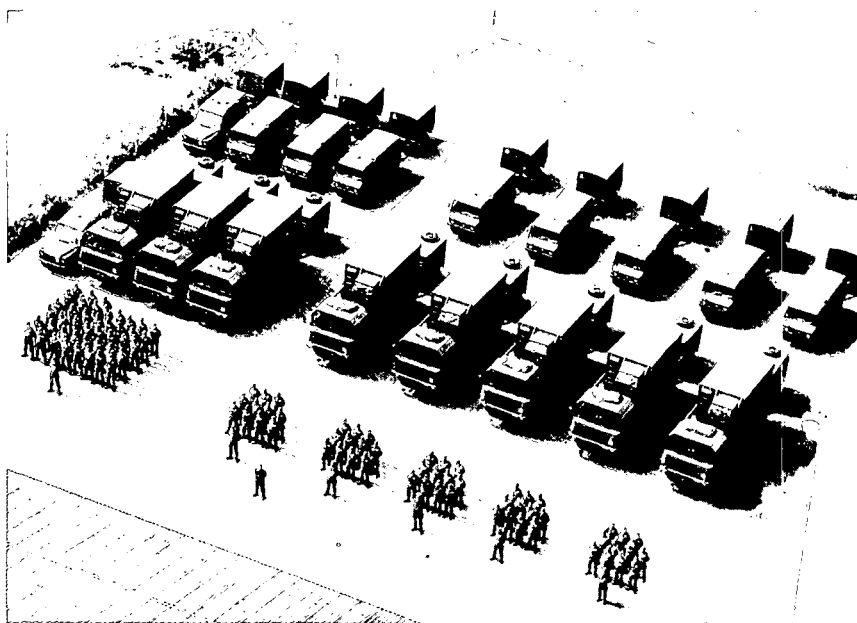
L'instruction de base aura lieu à partir de 1999 dans les écoles de recrues et les écoles de cadres des troupes de transmission, à Jassbach. Les simulateurs nécessaires font partie de l'acquisition proposée. En 1999 également, les troupes du matériel seront formées dans leurs écoles. La reconversion et l'instruction de base sur des simulateurs d'instruction, ainsi que l'assistance seront appuyées par des cadres professionnels.

L'entretien sera assuré dans le cadre normal des structures de la logistique, moyennant les adaptations nécessaires.

221.3 Considérations techniques

221.31 Description du système

Le système d'exploration électronique à l'échelon des corps d'armée (désignation militaire « EE système CA ») est un système d'exploration radio opératif et mobile pour le domaine des ondes courtes et ultra-courtes. Les signaux détectés dans les réseaux d'antennes et les récepteurs sont soumis à un traitement préalable et transmis à la centrale d'évaluation au moyen de liaisons par faisceaux hertziens. Le centre d'évaluation effectue une représentation de l'articulation des troupes adverses à l'intention des quartiers généraux, du corps d'armée concerné et des divisions subordonnées.



Le prototype du système complet d'exploration électronique à l'échelon des corps d'armée



Un système comprend:

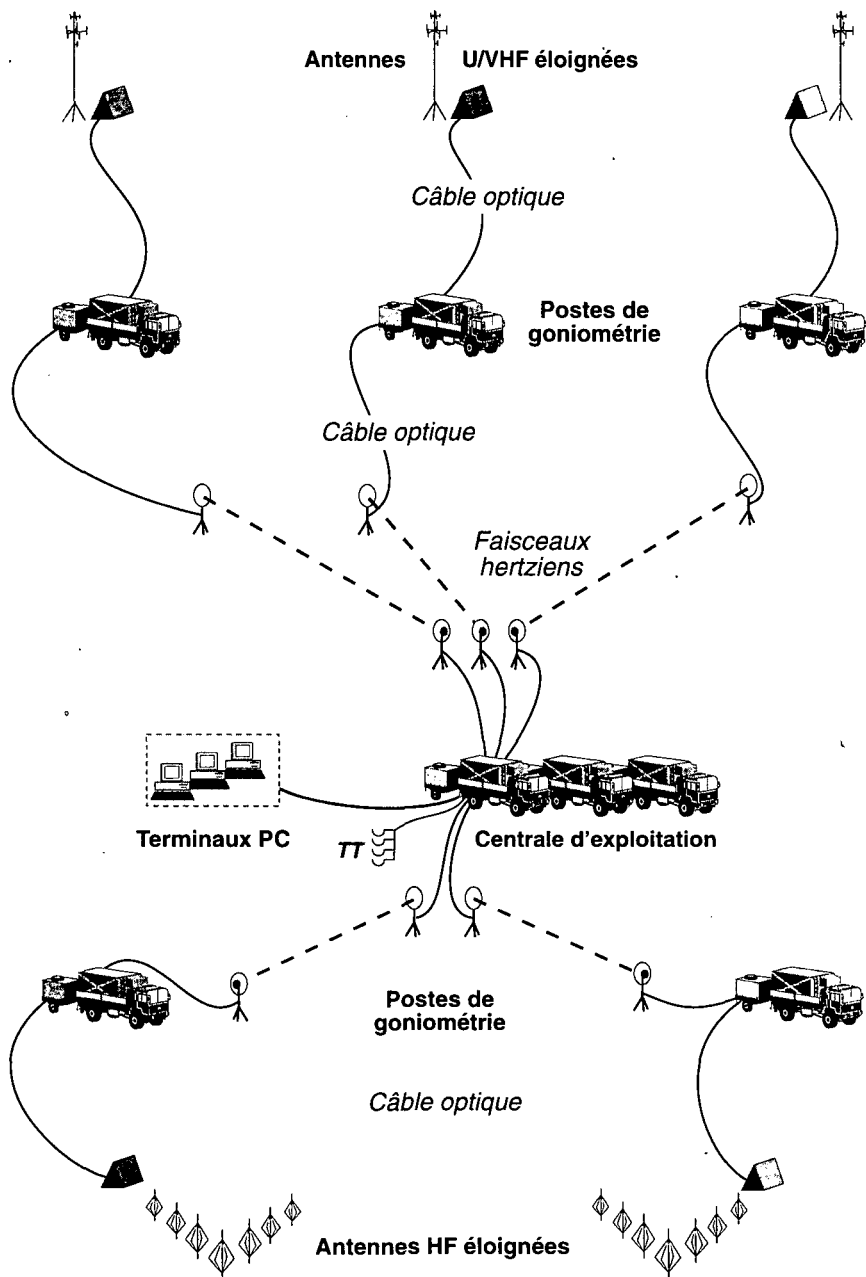
- une centrale d'évaluation avec sept places de travail destinées à l'analyse, à l'interprétation et à la conduite, ainsi qu'une place de travail pour surveiller le système;
- cinq postes d'acquisition installés sur le terrain, desservis par trois hommes chacun;
- trois terminaux de renseignements détachés pour afficher la « situation électronique » dans les postes de commandement des corps d'armée;
- cinq liaisons par faisceaux hertziens entre les postes d'acquisition et la centrale d'évaluation;
- une liaison de données avec un poste de commandement du brouillage;
- des moyens de transport (huit camions, dix véhicules tout terrain et remorques) et des générateurs.

L'enregistrement et la préparation des données sont presque entièrement automatisés. La structure particulière du terrain en Suisse et l'environnement électromagnétique extrêmement dense en Europe centrale sont pris en considération.

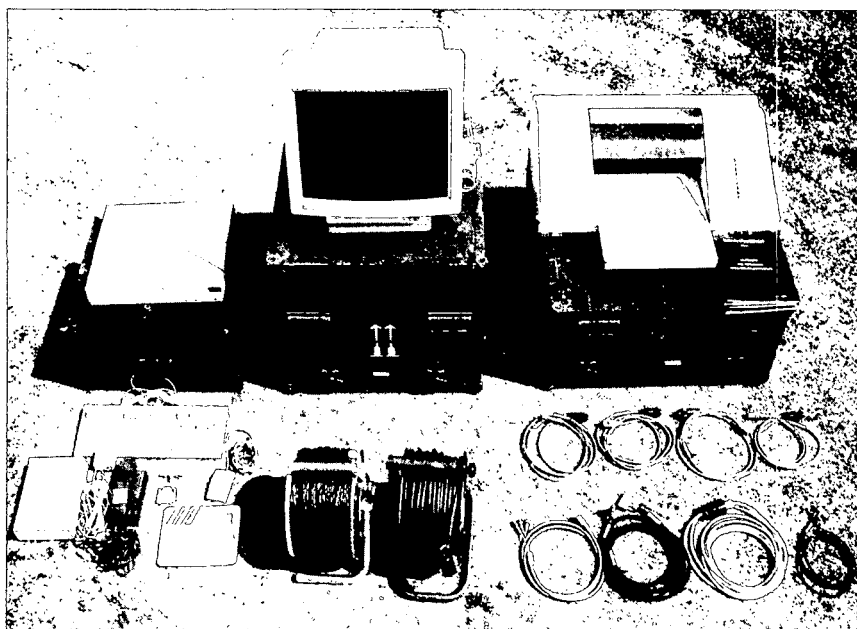
Il est prévu d'acquérir du matériel supplémentaire pour l'instruction et l'entretien. Il s'agit notamment de simulateurs pour l'instruction du personnel, d'une station de développement pour l'adaptation et la maintenance des logiciels et de la bibliothèque d'émetteurs, ainsi que du matériel pour la préparation du système et son entretien à l'échelon de l'unité.



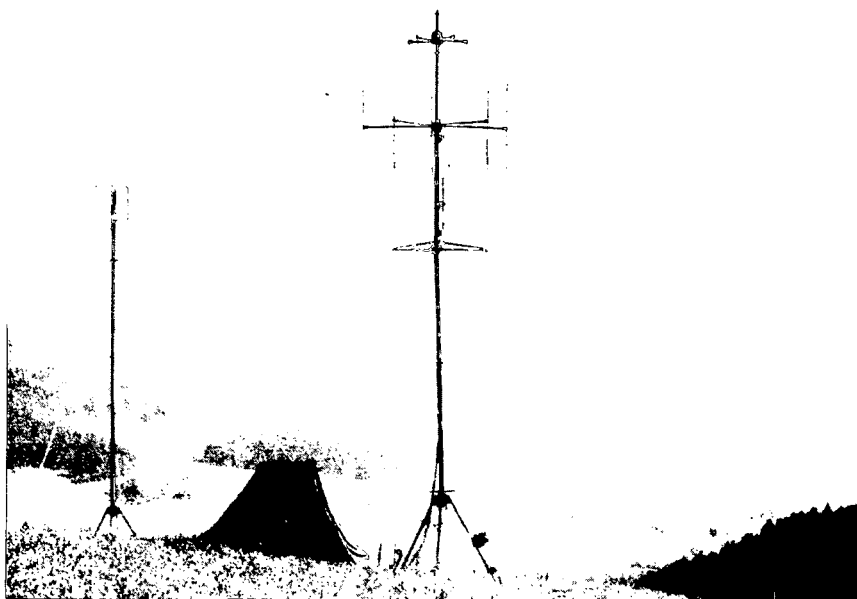
Centrale d'évaluation



Configuration du Système EE CA



Equipement pour le poste de commandement d'une Grande Unité



A gauche: antenne de faisceaux hertziens. A droite: antenne V/UHF

221.311 Centrale d'évaluation

La centrale d'évaluation est composée de trois conteneurs disposant d'une alimentation électrique et d'une installation de transmission.

Deux de ces conteneurs sont équipés de sept places de travail opérationnelles. Le système est dirigé techniquement pour l'engagement à partir de ces places. Les missions y sont distribuées (zone d'exploration, domaine de fréquences, etc.); en outre, les données qui ont préalablement été traitées par l'analyste dans le poste d'acquisition sont exploitées par les interprètes; les engagements du brouillage y sont dirigés et les rapports destinés aux donneurs de missions y sont préparés.

Le troisième conteneur abrite les appareils de communication et de transmission. A partir de ce poste de travail, l'ensemble du système est surveillé et exploité techniquement. Les cinq liaisons par faisceaux hertziens des postes d'acquisition aboutissent à ce conteneur.

221.312 Postes d'acquisition

Trois postes d'acquisition sont équipés pour le domaine des ondes ultra-courtes (V/UHF) et deux pour le domaine des ondes courtes (HF). Chaque poste est composé d'un conteneur avec trois places de travail pour les analystes ainsi que d'un réseau d'antennes placées à une distance pouvant aller jusqu'à deux kilomètres et de l'électronique de réception et d'analyse. Le poste comprend également les éléments de faisceaux hertziens pour les liaisons avec la centrale d'évaluation.

221.32 Caractéristiques principales

Voici les caractéristiques principales du système:

- grande souplesse dans le choix de l'emplacement;

- capacité de survie élevée grâce à la possibilité d'installer le réseau d'antennes jusqu'à deux kilomètres;
- détection V/UHF et HF selon le principe de l'interférométrie au moyen d'éléments de montage portables;
- classification des signaux reçus permettant de les trier selon le genre de modulation;
- interconnexion des 22 places de travail de la centrale d'évaluation et des postes d'acquisition;
- enregistrement audio sur base digitale (disque audio).

221.33 Fonctionnement

221.331 Système général

Le système proposé permet, dans un secteur d'exploration déterminé, de détecter automatiquement les émissions électromagnétiques de l'adversaire dans le domaine HF et V/UHF, de procéder au relevé radiogoniométrique, d'extraire de ces derniers la localisation et d'en faire une représentation géographique.

221.332 Déroulement des travaux

Dirigés à partir de la centrale d'évaluation, les radiogoniomètres automatiques localisent de manière synchronisée toutes les émissions susceptibles d'être captées dans le domaine de fréquences choisi. Les données représentées géographiquement aux places d'évaluation sont ordonnées et structurées selon des critères précis et, compte tenu des connaissances, complétées par des symboles tactiques. Les signaux inconnus ou particuliers sont transmis aux places d'analyse des postes d'acquisition afin d'y être identifiés ou évalués. Les informations complémentaires recueillies sont

également incluses dans l'évaluation. Le dispositif de brouillage présente les émissions les plus récentes et les plus rentables de l'ennemi et fournit les données nécessaires au système de brouillage. La diffusion des informations aux terminaux de renseignements des quartiers généraux des corps d'armée ou des divisions a lieu après l'exploitation des données.

221.34 Eléments de la logistique

Ils comprennent les véhicules, les groupes électrogènes et divers accessoires et matériels pour la préparation du système.

221.35 Matériel d'instruction

Des simulateurs sont prévus pour l'instruction. Ils doivent permettre de procéder à des exercices sur les différentes places de travail sans devoir installer l'ensemble du système.

221.36 Evaluation, essais et choix de type

Avant la réalisation du prototype, une large évaluation dans l'industrie a été effectuée de 1989 à 1991. L'entreprise Elta Electronics Industries, une filiale d'Israel Aircraft Industries, a été choisie comme entrepreneur général pour la réalisation du système, tant pour des motifs technico-opérationnels que commerciaux.

Le prototype du système a été soumis à des essais techniques complets par le Groupement de l'armement et des représentants de l'utilisateur en Israël et finalement en Suisse. Le système a fait ses preuves.

221.37 Maturité technique d'acquisition

Les essais techniques et ceux qui ont été effectués par la troupe en Suisse ont montré que le système satisfait aux exigences de la troupe. Il est techniquement prêt.

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.
• 6 systèmes d'exploration électronique à l'échelon des corps d'armée et adaptation conforme du prototype	116,5
• Livraisons au Groupement de l'armement	9,0
• Modifications	5,0
• Logistique	27,5
• Renchérissement estimé jusqu'à la livraison	9,5
• Risques (3,5 %)	6,5
Total	174,0

+ 221.42 Organisation en vue de l'acquisition

L'acquisition des systèmes se déroule au sein de l'organisation hiérarchique du Groupement de l'armement. La responsabilité générale lui incombe. Les partenaires contractuels principaux sont les suivants:

- l'entreprise Elta Electronics Industries Ltd, Israël, est le partenaire contractuel principal et entrepreneur général responsable du système.

Par ailleurs, il est prévu de collaborer avec les entreprises suisses suivantes:

- Omnisec SA, Regensdorf, pour les appareils de chiffage;
- Alcatel STR SA, Zurich, pour les accessoires concernant les postes de faisceaux hertziens;
- Gutor Electronic SA, Wettingen, pour les accumulateurs et les chargeurs.

221.43 Offres et contrats

Le Groupement de l'armement a conclu pour la série un contrat d'option avec l'entreprise Elta, valable jusqu'au 31 mars 1997. Ce contrat contient notamment un droit de regard dans la calculation. Il existe des offres fermes pour diverses acquisitions partielles. Les contrats doivent cependant encore être négociés.

221.44 Participation de l'industrie suisse

221.441 Participation directe

Les enquêtes ont démontré que, pour des raisons économiques, une participation directe de l'industrie suisse ne pouvait entrer en ligne de compte que pour une partie relativement modeste du système.

La contribution de l'industrie suisse touche notamment les domaines suivants:

- câbles à fibres optiques;
- coffres d'outils avec câblage interne;
- équipement pour le contrôle automatique des unités.

La part suisse du total des acquisitions, y compris les acquisitions auprès d'entreprises dans le pays, mentionnées sous chiffre 221.42, représente 20 pour cent du total de l'acquisition. La participation directe en Suisse correspond à un volume d'occupation de 95 places de travail durant deux ans. La participation de l'industrie suisse représente des coûts supplémentaires représentant environ 3,5 pour cent du crédit d'acquisition.

221.442 Participation indirecte

L'entreprise Elta s'est engagée à équilibrer la part de 80 pour cent environ qui subsiste au moyen d'affaires compensatoires sous la forme de commandes supplémentaires adressées à l'industrie suisse.

221.45 Déroulement chronologique de l'acquisition

La livraison des systèmes commencera au milieu de 1999 et s'étendra jusqu'à la fin de l'an 2000.

221.46 Acquisition subséquente

Au mois de mars 1995, un contrat a été signé avec Elta pour la fabrication et la livraison d'un prototype du système d'exploration électronique à l'échelon de la division. Il se distingue du système proposé uniquement par une plus grande mobilité et des exigences techniques réduites, par exemple une portée plus limitée, une précision radiogoniométrique moins élevée et diverses autres modifications de configu-

✚ ration d'importance mineure. Pour des questions de technique de fabrication, la réalisation en série des systèmes à l'échelon de la division devrait se faire de façon continue à la suite de l'acquisition des systèmes d'exploration à l'échelon des corps d'armée. Une commande complémentaire s'imposerait alors dans le programme d'armement 1998.

221.5 Appréciation des risques

Les composants auxquels des modifications doivent encore être apportées se fondent essentiellement sur une technologie connue et éprouvée. Les risques techniques qui subsistent sont contrôlables.

Comme le système proposé représente une nouveauté, le risque général peut être qualifié de moyen.

221.6 Frais subséquents et constructions

Aucune construction n'est en principe nécessaire pour l'engagement et l'exploitation. Aux emplacements de montage difficiles, notamment en montagne, la préparation de certaines installations peut se révéler utile (points d'ancrage pour les antennes, protection du matériel contre les intempéries, câbles permanents). Ces dépenses ne peuvent être définitivement fixées qu'une fois le système introduit. Les adaptations nécessaires pour les bâtiments et les aménagements des installations d'instruction à Jassbach, d'un montant d'environ 0,5 million de francs, seront proposés dans le budget des constructions 1998.

Les moyens de transport que ce projet exige seront proposés, d'une part, dans le présent programme d'armement (voir ch. 242) et, d'autre part, seront mis à disposition à partir d'effectifs existants.

**222 Stations de faisceaux hertziens R-916 et équipements de chiffage
de faisceaux 93**
(100,0 mio. de fr.)

222.1 Introduction

Le message concernant l'acquisition de matériel d'armement (programme d'armement 1995; FF 1995 II 1066) prévoyait déjà d'autres moyens de transmission pour le réseau intégré de télécommunications militaires (RITM). Le présent programme propose par conséquent d'acquérir des stations de faisceaux hertziens R-916 et des équipements de chiffage de faisceaux 93 (ECF 93; Bündelschlüsselungsgeräte, BSG 93).

222.2 Considérations militaires

222.21 Justification

Des liaisons par faisceaux au moyen de stations de faisceaux hertziens sont nécessaires pour la configuration du RITM prévue. Selon les exigences de l'exploitation, deux types seront engagés dans un premier temps, notamment les stations de faisceaux hertziens R-902 disponibles et la station de faisceaux hertziens R-916 proposée. Cette dernière est une version améliorée plus avantageuse de la station de faisceaux hertziens R-915 en service. L'introduction de la première série du RITM déterminera le moment de son acquisition.

L'ECF 93 protège selon un procédé cryptologique les informations transmises par ondes électromagnétiques au moyen de la station de faisceaux hertziens R-916 empêchant ainsi une écoute indésirable.

+ 222.22 Appréciation par la troupe

La station de faisceaux hertziens R-916 a été testée à l'engagement par une école de recrues des troupes de transmission. L'ECF 93 a satisfait aux exigences d'une exploitation de longue durée sur le terrain. Il a également été déclaré apte à être utilisé par la troupe.

222.23 Intégration dans la troupe

Les stations de faisceaux hertziens R-916 et les équipements de chiffage de faisceaux sont des éléments du RITM. Celui-ci est attribué aux unités de transmission des corps d'armée et de leurs divisions et brigades, qui disposeront ainsi de leur propre réseau.

Au terme de l'introduction du RITM, il est prévu d'attribuer aux corps de troupes (p. ex. infanterie, troupes mécanisées et légères et artillerie) le personnel et le matériel sous la forme d'une section RITM. L'instruction de base sera cependant toujours assurée par les écoles des troupes de transmission.

Comme les formations de transmission ont été adaptées à l'armée 95, le personnel nécessaire pour le RITM est déjà à disposition. Les déplacements de personnel qui s'imposent ont lieu uniquement au sein des compagnies et des groupes.

222.24 Reconversion, instruction et entretien

L'Office fédéral des armes et des services d'appui est responsable de la reconversion des officiers de troupe de toutes les unités concernées et organise des cours techniques. Les officiers formés dirigent ensuite l'instruction des sous-officiers et de la troupe dans un cours de transition de même durée qu'un cours de répétition.

L'instruction de base débute à partir du premier trimestre de 1998 dans les écoles de recrues et les écoles de cadres des troupes de transmission. Dès 1998, les troupes du matériel seront également formées dans leurs écoles.

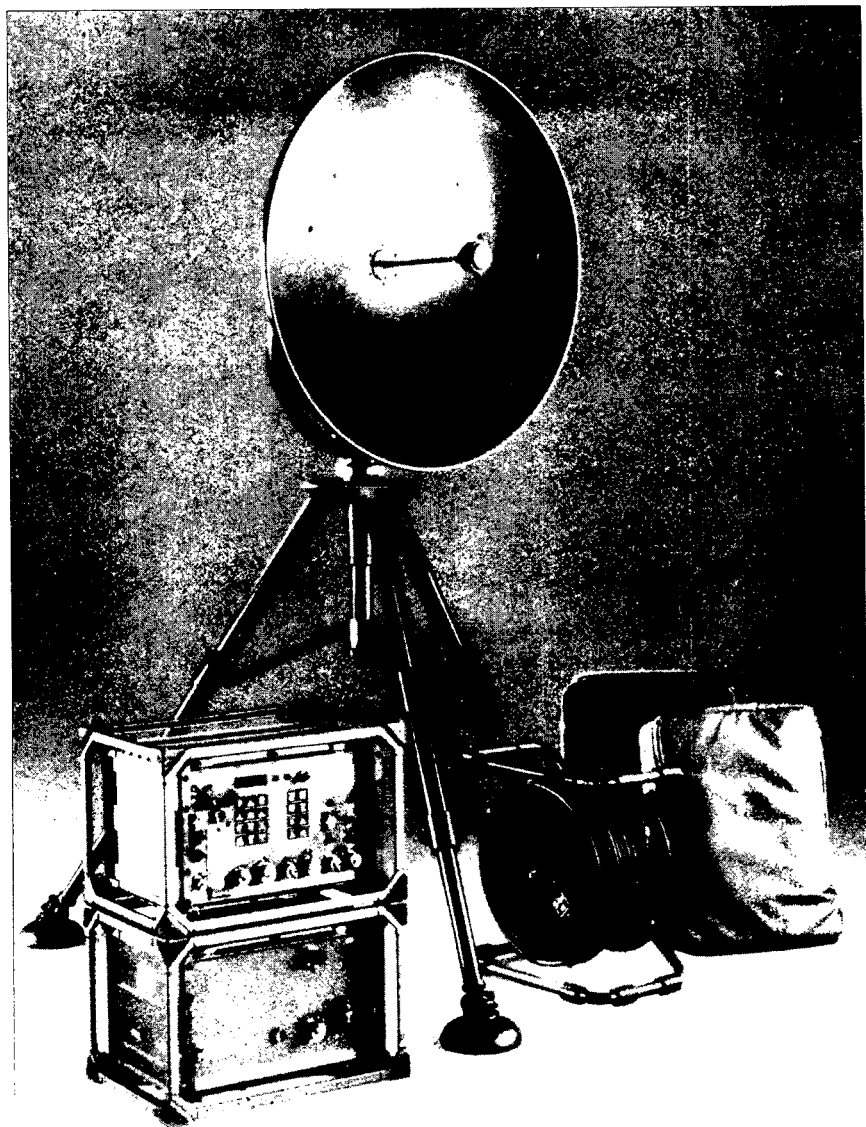
222.3 Considérations techniques

222.31 Station de faisceaux hertziens R-916

La station de faisceaux hertziens R-916 est une version plus avantageuse et modernisée du type R-915, qui a été acquis au moyen des programmes d'armement 1988 (542 stations) et 1993 (100 stations). La nouvelle technique civile de transmission (HDSL) a permis d'accroître considérablement l'éloignement entre la station de faisceaux hertziens et l'équipement de chiffage de faisceaux.

Le type en question satisfait aux exigences élevées imposées actuellement en matière de sécurité, de solidité et d'aptitude à être utilisé par une armée de milice.

La station de faisceaux hertziens est composée d'une partie destinée aux opérateurs et d'une partie émettrice/réceptrice. Une antenne mobile (miroir parabolique) est montée sur un trépied d'utilisation courante. La station permet la transmission d'un flot de données de 2048 kbit/s sur une distance maximale de 60 kilomètres sans obstacles. Elle peut être surveillée et configurée au moyen de l'équipement de chiffage de faisceaux 93 décrit ci-après.

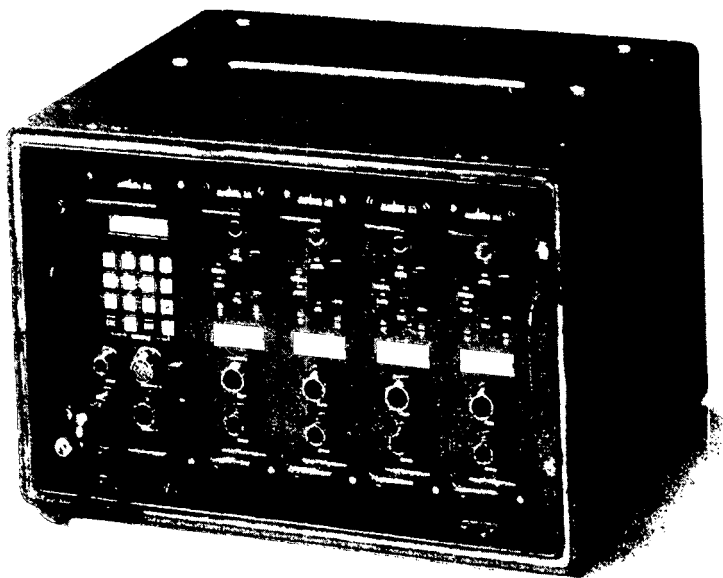


Station de faisceaux hertziens R-916

222.32 Equipement de chiffage de faisceaux 93

L'équipement de chiffage de faisceaux 93, dont une première série a été acquise au moyen du programme d'armement 1995, est composé d'un boîtier apte à faire campagne contenant un terminal encastré et au plus de quatre modules de chiffage encastrés.

Le terminal est destiné à la configuration (réglage) et à la surveillance des modules de chiffage ainsi qu'à la commande à distance de la station de faisceaux hertziens R-916. Chaque module de chiffage collecte et chiffre des flots de données provenant de diverses sources.



Equipement de chiffage de faisceaux 93

222.4 Acquisition**222.41 Importance de l'acquisition et crédits nécessaires**

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

	mio. de fr.
• 450 stations de faisceaux hertziens R-916, y compris le cadre oscillant, les équipements d'alimentation et les accessoires	80,8
• 100 équipements de chiffrage de faisceaux 93	9,2
• Logistique	6,0
• Renchérissement estimé jusqu'à la livraison	3,0
• Risques (1 %)	1,0
Total	100,0

222.42 Organisation en vue de l'acquisition

Le Groupement de l'armement porte l'entière responsabilité de l'acquisition du matériel. Ses partenaires les plus importants sont:

- Alcatel STR SA, Zurich, pour la fabrication et la livraison des stations de faisceaux hertziens R-916 et des équipements supplémentaires;
- Omnisec SA, Regensdorf, pour la fabrication et la livraison des équipements de chiffrage de faisceaux et de leurs accessoires;
- Siemens Suisse SA, Zurich, pour la fabrication et la livraison des boîtiers pour le R-916 et des cadres prévus pour le transport;

- diverses entreprises suisses à titre de sous-traitants pour des accessoires.

222.43 Offres et contrats

Le Groupement de l'armement a conclu des contrats d'option avec diverses entreprises, dont la validité s'étend jusqu'au 31 janvier 1997.

222.44 Part adjudgée dans le pays

L'acquisition du matériel proposé aura un effet positif sur le marché de l'emploi en Suisse.

222.45 Déroulement chronologique de l'acquisition

Les séries seront livrées de 1997 à 1999.

222.5 Appréciation des risques

La station de faisceaux hertziens R-916 est une station R-915 plus moderne et avantageuse et l'équipement de chiffrement de faisceaux se fonde sur la version acquise au moyen du programme d'armement 1995. Les risques généraux peuvent dès lors être qualifiés de faibles.

223 Téléphones de campagne 96

(52,0 mio. de fr.)

223.1 Introduction

Pour garantir les télécommunications sur le terrain et à courte distance à l'échelon de l'unité, presque toutes les armes manquent de liaisons par fil fiables sous la forme d'un téléphone de campagne simple. Ceci est également valable pour les dispositifs de sécurité des postes de commandement des Grandes Unités et des régiments. Le téléphone de campagne 96 (tf camp 96) doit combler cette lacune. Les unités disposeront ainsi d'un moyen de télécommunication autonome, souple, relié par fil et automatique.

223.2 Considérations militaires

223.21 Justification

Le téléphone de campagne 96 pour l'échelon tactique inférieur est destiné à assurer les liaisons par fil sur le terrain avec une extension géographique limitée et principalement lors d'engagements stationnaires. Il est engagé de la manière suivante:

- pour assurer les dispositifs de sécurité de diverses armes, ainsi que la surveillance d'objectifs pour les troupes territoriales;
- pour des tâches de surveillance et de sécurité des formations d'alarme;
- pour les formations d'aide en cas de catastrophe, les formations de sauvetage et pour le Corps des gardes-fortifications;
- pour les engagements spéciaux des autres formations.

223.22 Appréciation par la troupe

Lors des essais effectués par la troupe, le téléphone de campagne 96 s'est révélé un moyen adéquat et apte à être utilisé par une armée de milice en ce qui concerne son maniement. Il remplit les exigences du concept d'engagement et du cahier des charges militaire.

Malgré une installation simple, diverses configurations de réseaux peuvent être établies pour couvrir les besoins des armes. Les essais effectués par la troupe et les tests techniques ont démontré que la portée exigée pouvait être atteinte au moyen du câble de campagne.

223.23 Intégration dans la troupe

Le téléphone de campagne 96 est particulièrement facile à manier et est engagé par la troupe des formations concernées. L'introduction de ce système n'a par conséquent aucun effet sur l'organisation de l'armée.

Le téléphone de campagne 96 est attribué à diverses formations sous la forme de deux variantes d'équipement compte tenu du nombre des appareils.

223.24 Reconversion, instruction et entretien

Pour garantir un engagement fiable du système, l'instruction ne nécessite pas un investissement important et une reconversion n'est dès lors pas nécessaire.

On notera pour l'entretien que l'appareil téléphonique et la passerelle interrésseau disposent d'une installation test qui active un contrôle automatique de fonction au moyen d'une touche. Les tests sont simples à effectuer et donnent suffisamment d'indications permettant de localiser les éléments défectueux. Le système offre en

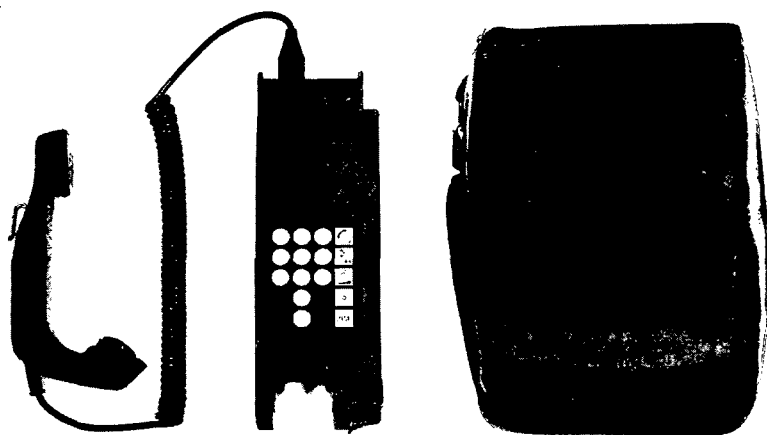
outre suffisamment de possibilités pour localiser et remplacer en temps utile les postes téléphoniques en dérangement et les sections de lignes défectueuses.

Moyennant certaines adaptations, l'entretien peut être assuré sur la base des structures logistiques à disposition.

223.3 Considérations techniques

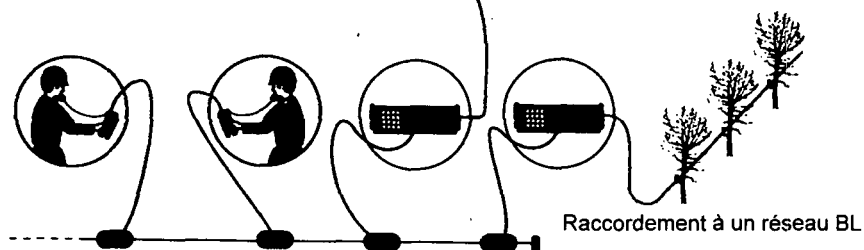
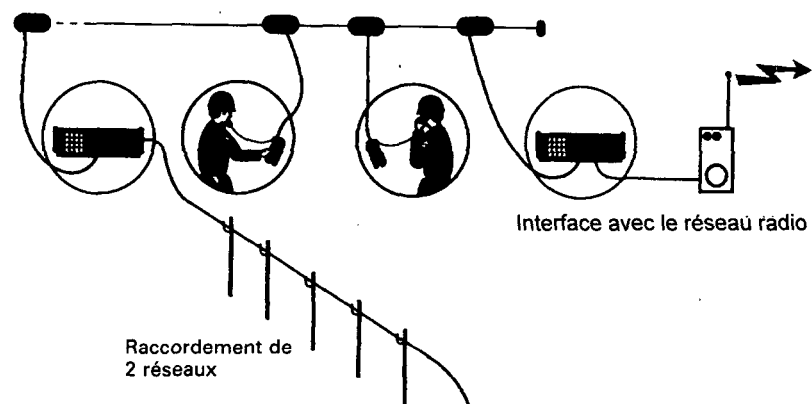
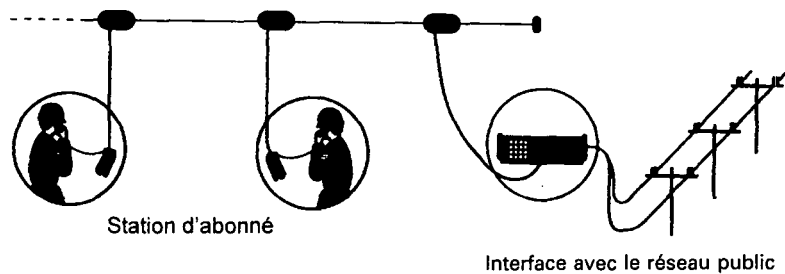
223.31 Introduction

Le téléphone de campagne 96 est un moyen simple de communication par fil. Il permet de raccorder des postes téléphoniques (7 dans le cas ordinaire et 30 au maximum) à un câble de campagne de 6 kilomètres au plus.



Poste téléphonique

Application de l'interface



Possibilités d'utilisation du réseau tf camp 96

223.32 Description du système

Le système est composé de postes téléphoniques équipés d'unités de couplage pour le raccordement au câble de campagne, de passerelles interréseau, ainsi que d'accessoires et d'équipements de construction.

Le système du téléphone de campagne 96 présente les caractéristiques suivantes:

- Le câble de campagne offre la possibilité d'effectuer simultanément sept conversations de manière indépendante.
- Le réseau permet de connecter jusqu'à 30 utilisateurs.
- Chaque poste téléphonique contient un dispositif de commutation intégré qui rend superflue l'utilisation d'un central. Ainsi, la numérotation est directe au sein du propre réseau et l'accès à d'autres réseaux susceptibles d'être atteints par numérotation est direct également.
- Les postes téléphoniques offrent, outre les liaisons normales entre deux interlocuteurs, diverses autres prestations, telles que la rétrodemande, la reprise de l'appel, la prise en charge de l'appel, la diffusion, l'appel de groupe et les conversations prioritaires.
- Un réseau ne peut pas être étendu au-delà de 6 kilomètres. Lorsque cette distance ne suffit pas, le réseau peut être connecté au moyen d'un interface avec un autre réseau tf camp 96 par fil ou par radio. Cet interface permet également d'établir des liaisons avec d'autres réseaux fil ou radio.
- Le câble de campagne à deux brins en usage dans l'armée peut être utilisé.
- Chaque poste téléphonique peut être relié au câble de campagne au moyen d'une unité de couplage inductive à l'abri de tout dommage.

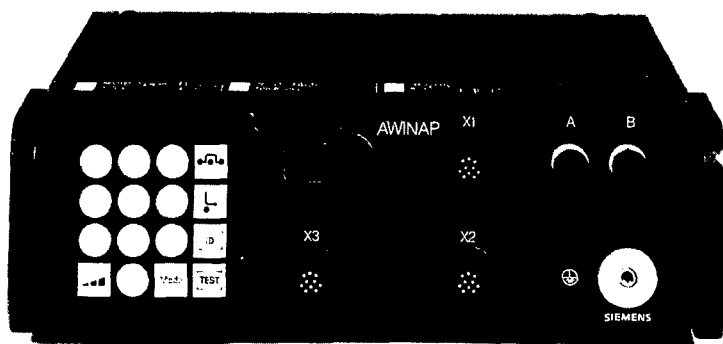
Le poste téléphonique peut être branché à un emplacement quelconque sur le câble téléphonique au moyen de l'unité de couplage inductive et en conservant son propre

numéro. Par conséquent, l'utilisateur peut emporter « son » téléphone, le brancher et l'utiliser où il en a besoin.

En cas de bruit provoqué par les combats, un assortiment de protection peut être branché sur le poste téléphonique à la place du microtel. L'effet de résorption du bruit correspond au moins à celui qu'offrent les coquilles protège-ouïe.

La passerelle interréseau permet d'établir la liaison entre le propre réseau de tf camp et celui des PTT ou des centraux domestiques, avec un réseau de tf camp éloigné, avec un réseau à commutations manuelles et avec un réseau radio.

Un équipement minimal composé exclusivement de matériel disponible est prévu pour la pose du câble de campagne.

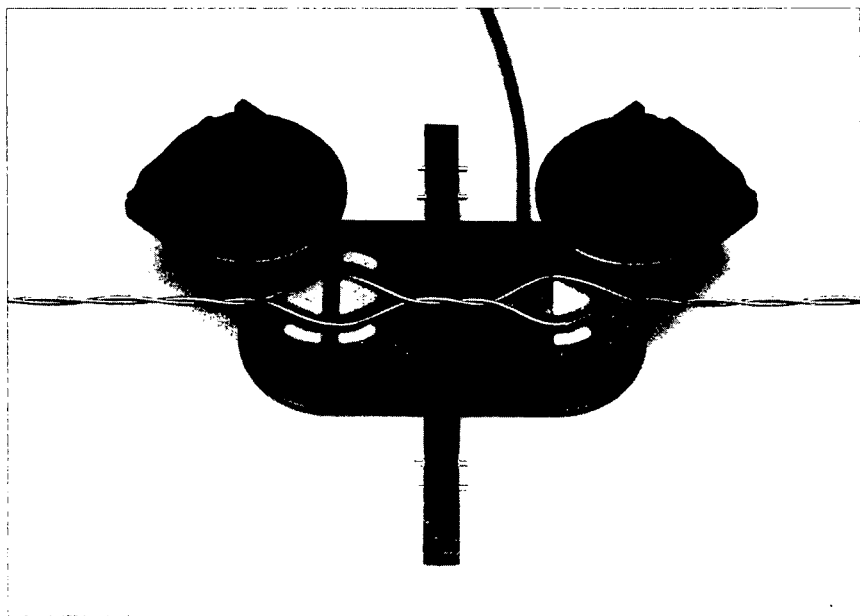


Passerelle interréseau

Le Groupement de l'armement a effectué des tests techniques avec trois systèmes de téléphone disponibles sur le marché et des essais ont été effectués par la troupe.

Le choix s'est finalement porté sur le système Awitel de l'entreprise Siemens Suisse SA pour les raisons suivantes:

- Considérations de rentabilité dans la perspective de l'entretien et de l'assistance ultérieurs.
- Préférence accordée par l'utilisateur au système Awitel compte tenu de la simplicité de sa mise en service et lors de l'engagement, ainsi que de la grande souplesse qu'offre la configuration des appareils.
- Awitel a une unité de couplage inductive éprouvée. On évite ainsi d'endommager le câble de campagne et les coûts d'entretien sont faibles.



Unité de couplage inductive

Le système a fait ses preuves lors de tous les essais et il est techniquement au point.

223.4 Acquisition

223.41 Importance de l'acquisition et crédits nécessaires

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

	mio. de fr.
• 12'600 postes téléphoniques y compris l'unité de couplage et 400 passerelles interréseau	36,2
• Assortiments et accessoires	7,3
• Modifications	0,8
• Logistique	5,1
• Renchérissement prévu jusqu'à la livraison	1,6
• Risques (2 %)	1,0
Total	52,0

223.42 Organisation en vue de l'acquisition

Le Groupement de l'armement porte l'entière responsabilité de l'acquisition du matériel proposé par le présent message. Son partenaire est l'entreprise Siemens Suisse SA, Zurich, qui a développé le produit et a organisé la production en série dans le pays avec plusieurs sous-traitants suisses.

223.43 Offres et contrats

Le Groupement de l'armement a conclu un contrat d'option avec Siemens Suisse SA valable jusqu'au 31 mars 1997. Des offres fermes ont été présentées pour les autres acquisitions (accessoires, équipement de construction, etc.). Les contrats doivent encore être négociés.

223.44 Part adjugée dans le pays

L'acquisition est intégralement assurée en Suisse. Siemens Suisse SA s'engage en cas de sous-traitance à inviter les entreprises de toutes les régions de Suisse à présenter leurs offres. Ainsi un grand nombre d'entreprises obtiendront des commandes plus ou moins importantes.

223.45 Déroulement chronologique de l'acquisition

Le matériel proposé sera introduit dans la troupe durant les années 1997 à 2000.

223.5 Appréciation du risque

Le risque peut être qualifié de faible.

224 Appareils radio SE-235/435, première série

(490,0 mio. de fr.)

224.1 Introduction

Les nouveaux appareils radio SE-235/435 offrent à l'armée pour l'échelon tactique un système radio autonome, souple, immunisé contre le brouillage et protégé au plan cryptographique. Ce système satisfait aux exigences du commandement de l'armée dans la perspective de la nouvelle conception des transmissions.

Le système radio SE-235/435 présente notamment les caractéristiques suivantes:

- Il permet une transmission efficace de la voix et des données et s'adapte aux réseaux intégrés de télécommunications militaires (RITM).
- Le mode d'exploitation par système à évansion de fréquence protège les liaisons radio des mesures de brouillage ennemies.
- Le montage dans les véhicules à roues et à chenilles est avantageux.

L'acquisition d'une première série d'appareils radio est proposée. Elle permettra de remplacer dans une grande partie de l'armée les vétustes SE-227 et SE-412 qui ont plus de 30 ans.

La première série est principalement composée des éléments suivants:

- appareils radio (version portable et version destinée aux véhicules);
- accessoires destinés aux différentes versions, compte tenu des conditions d'engagement;
- moyens logistiques pour l'entretien;
- raccordement radio au RITM (CNRI = Combat Net Radio Interface).

- ✚ Il est prévu de proposer une nouvelle acquisition dans un prochain programme d'armement pour le remplacement, nécessaire à long terme, du solde des systèmes SE-227/412.

Le raccordement radio (CNRI) au RITM permet de relier les deux systèmes indépendants SE-235/435 et RITM. Les caractéristiques principales spécifiques des deux systèmes (mobilité des appareils radio et communications jusqu'aux échelons corps ou division pour le RITM) peuvent être ainsi combinées. Les éléments mobiles de la « défense dynamique du territoire », tels que les formations de chars et d'artillerie ou les échelons de commandement, disposent ainsi des moyens de communication indispensables.

Le renouvellement du système tactique radio prévoit également le remplacement des appareils SE-125, en service depuis 30 ans, par un système radio SE-135 plus petit. A l'avenir, celui-ci pourra être engagé avec le système radio tactique SE-235/435. Par ailleurs, dans le but d'économiser des coûts d'acquisition, une enquête est en cours au sujet de l'engagement d'un petit appareil radio simple, ne faisant pas partie de la famille SE-135/235/435 et prévu pour des solutions ponctuelles clairement délimitées. Ces acquisitions seront proposées au moyen d'un prochain programme d'armement.

224.2 Considérations militaires

224.21 Justification

Pour assurer le commandement et l'engagement de leurs armes, les troupes engagées de manière souple doivent disposer d'un moyen de liaison fiable et indépendant. Jusqu'à présent, ces besoins étaient en grande partie couverts par des appareils radio tactiques SE-227 et SE-412. Le champ de bataille moderne se montre cependant de plus en plus exigeant à l'égard de la fiabilité des liaisons radio tacti-

ques et exige également des communications sûres dans un environnement perturbé par le brouillage. Dans l'engagement tactique, les appareils radio devront satisfaire à l'avenir aux exigences principales suivantes: une résistance élevée à l'égard des moyens d'exploration et de brouillage de l'ennemi, une compatibilité des données et la possibilité de s'intégrer dans des réseaux de télécommunications supérieurs (RITM). Les appareils radio SE-227 et SE-412, utilisés en grand nombre depuis 30 ans, ne satisfont pas à ces exigences. En outre, la plupart d'entre eux a atteint actuellement le terme de la durée d'utilisation prévue. Les rapports de troupe signalant des défauts et des pannes fréquentes confirment la nécessité de remplacer rapidement l'ancien matériel par un système moderne et fiable.

Le système radio tactique SE-235/435 est un moyen de conduite de l'échelon opératif et tactique, protégé au plan cryptographique et immunisé contre le brouillage. Il doit satisfaire aux exigences du combat interarmes et présenter un degré de mobilité élevé. Le nouveau système radio doit être d'une utilisation simple, apte à être introduit dans une armée de milice et garantir une préparation rapide des liaisons. Une intégration dans des systèmes de télécommunication en service, en voie d'acquisition ou planifiés, doit être garantie; notamment dans:

- le RITM au moyen d'un raccordement radio (les usagers radio mobiles peuvent communiquer avec les usagers du RITM selon le même principe que le Natel);
- le futur système radio SE-135;
- le futur système intégré de commandement et de conduite de direction des feux de l'artillerie (Intaff; Integrierte Artillerie-Führungs- und Feuerleitsystem);
- le système électronique d'exploration de l'échelon division;
- le système de drones d'exploration 95.

224.22 Appréciation par la troupe

Les essais des deux systèmes effectués par la troupe avec une évaluation finale ont eu lieu durant le second semestre 1994 dans différentes écoles de recrues de l'infanterie, des troupes mécanisées et légères, y compris la configuration d'une brigade blindée, de l'artillerie et des transmissions.

Les exigences concernant la conduite à l'engagement et l'entretien ont été satisfaites. Les prestations et la fiabilité sont conformes aux exigences du cahier des charges militaire et de la conception de l'engagement. Compte tenu des résultats, le système proposé a été déclaré apte à être utilisé par la troupe. Jusqu'à la fabrication en Suisse, certaines améliorations permettront d'accroître l'aptitude du système à être introduit dans une armée de milice.

224.23 Intégration dans la troupe

Les appareils radio SE-235/435 seront introduits dans les formations de toutes les armes où ils remplaceront au fur et à mesure, avec les appareils de la seconde série prévue, les appareils radio SE-227 et SE-412. Le remplacement se fonde sur les besoins de l'engagement et de la mobilité compte tenu des nouvelles techniques de communication, notamment du RITM.

L'introduction des nouveaux appareils radio n'exige en principe aucune modification de l'organisation de l'armée. Dans quelques cas, des déplacements mineurs auront lieu au sein des effectifs des troupes de transmission et des services de transmission.

224.24 Reconversion, instruction et entretien

L'introduction du nouveau système aura lieu dans le cadre de cours de transition, à l'occasion des cours d'instruction périodiques et des écoles de recrues. Les officiers de troupe des unités concernées seront alors formés dans des cours techniques. Ces officiers seront ensuite chargés de l'instruction des sous-officiers et des radios dans un cours de transition dont la durée n'excédera pas celle d'un cours de répétition.

A partir de 1998, l'instruction de base commencera dans les écoles de recrues et les écoles de cadres. Les troupes du matériel seront formées en même temps pour assurer l'entretien. Comme une étroite collaboration s'imposera entre les utilisateurs et les artisans de troupe, certaines parties de l'instruction dans les écoles de recrues auront lieu en commun. La reconversion et l'instruction de base seront appuyées par des cadres professionnels.

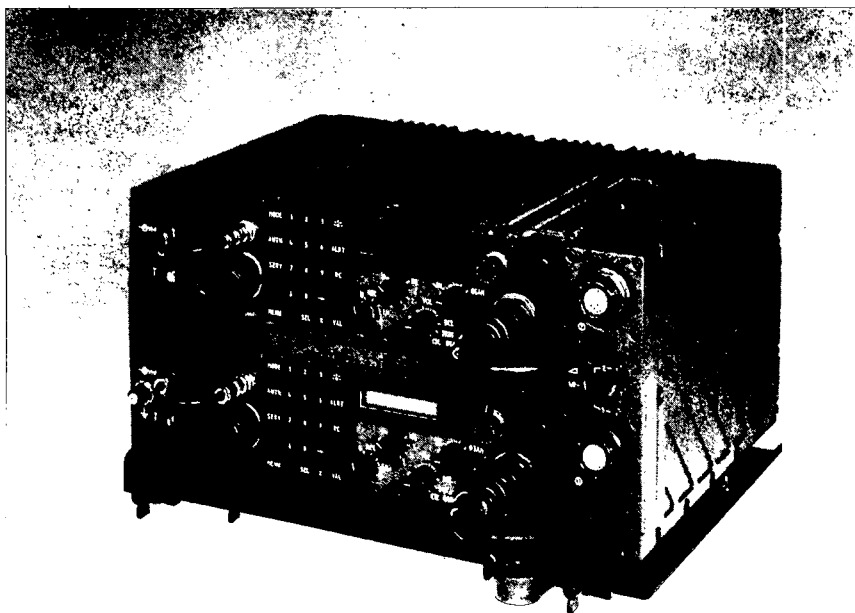
224.3 Considérations techniques

224.31 Introduction

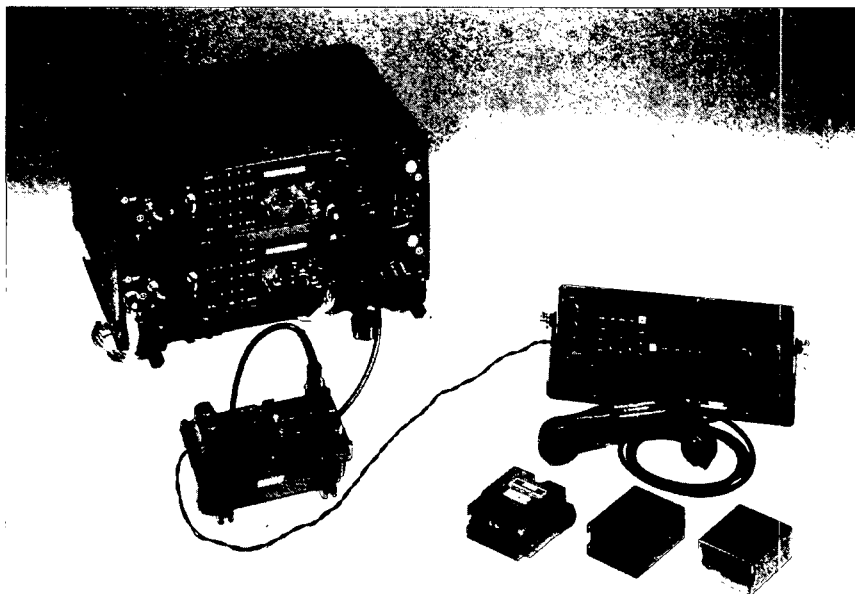
Le SE-235/435 est un système radio de conduite tactique composé d'éléments modulaires. A partir de l'appareil de base (émetteur/récepteur) et d'accessoires, il est possible de composer des versions portables SE-235 et des versions SE-435 prévues pour les véhicules avec une ou deux stations radio.



SE-235 portable



SE-435 pour véhicules



SE-435 avec équipement d'exploitation à distance

224.32 Description du système

Le système radio permet la transmission digitale de données et de la parole selon une gamme de fréquences de 30 à 88 Mhz. Il possède un module intégré Transsec/Comsec. Cette désignation anglaise signifie « Transmission security » et « Communication security ». L'écoute et le brouillage sont contrés au moyen d'une modification de la fréquence d'émission et de réception à raison de quelques centaines de fois par seconde (« système à évasion de fréquence ») et par le codage des informations transmises par la parole et sous la forme de données.

Le SE-235/435 offre les cinq possibilités d'exploitation suivantes:

- Fréquence fixe non codée.

Ce mode d'exploitation classique permet d'établir des liaisons avec les anciens appareils radio SE-227/412.

- Fréquence digitale fixe.

Elle permet la transmission digitale de données et de la parole dans une atmosphère non brouillée.

- Système à évasion de fréquence, libre choix du canal et mode mix.

Il permet la transmission digitale de données et de la parole dans une atmosphère non brouillée.

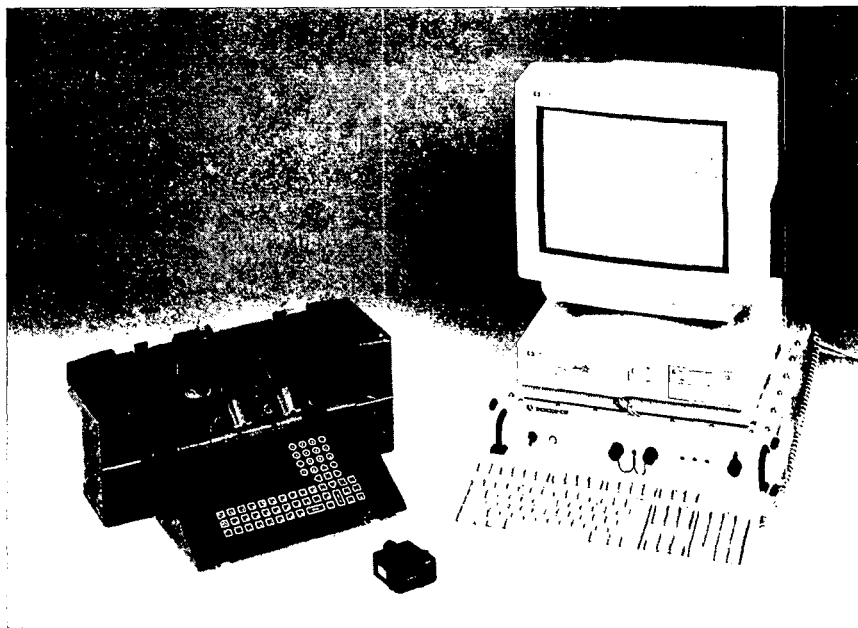
En outre le système offre pour tous les modes d'exploitation:

- une exploitation automatique par relais pour franchir de grandes distances;
- une exploitation à distance au moyen d'un câble de campagne à deux brins jusqu'à 3 kilomètres.

Pour la configuration des réseaux radio, les moyens auxiliaires suivants sont à la disposition de la planification d'engagement:

- unité assistée par ordinateur pour la planification des fréquences et des clés;

- unité de copiage;
- mémoire électronique de données pour la répartition des données de réseau, de fréquences et de clés jusqu'à l'échelon de la troupe.



Matériel destiné à la planification des fréquences et des clés

224.33 Raccordement radio aux réseaux intégrés de télécommunications militaires

Le raccordement radio CNRI (Combat Net Radio Interface) est une solution technique simple qui permet d'établir des liaisons automatiques entre les usagers RITM et les usagers radio, ainsi qu'entre les usagers radio entre eux par l'intermédiaire du RITM. Le CNRI permet d'utiliser un à sept canaux utilisateurs au plus et est com-



posé d'un interface spécial et d'un équipement standard SE-435 par canal utilisateur. Les deux systèmes RITM et SE-235/435 peuvent être ainsi interconnectés.

L'exploitation, qui est semblable à celle du Natel (maintien de la liaison également pendant le déplacement), ainsi que l'extension du CNRI au moyen d'autres canaux utilisateurs seront réalisées au moyen d'un programme d'armement ultérieur.

224.34 Evaluation, essais et choix de type

A l'occasion de l'étude de marché, un appel d'offres a été adressé à de nombreuses entreprises en 1990. Durant les années 1992 à 1993, des essais de principe ont été effectués avec les systèmes radio de six entreprises. Au milieu de 1993, Thomson-CSF et une autre entreprise ont été choisies pour les tests techniques et les essais effectués par la troupe.

En 1994, différentes armes ont procédé à ces essais dans leurs dispositifs d'engagement. A la même époque, une partie du matériel était à la disposition du Groupement de l'armement pour les essais techniques et de l'ex-Intendance du matériel de guerre pour les enquêtes logistiques. Le système radio français s'est distingué par son bon fonctionnement, même en terrain difficile avec écho.

Conjointement aux activités mentionnées et à la demande du Groupement de l'armement, l'entreprise Ascom Systec a effectué une étude pour examiner une participation de l'industrie suisse.

Tous les résultats des domaines de l'engagement, de la technique, de la logistique et du commerce ont été évalués et, au mois de mai 1995, une décision a été prise en faveur de l'entreprise française Thomson-CSF. Le système est techniquement prêt.

224.4 Acquisition

224.41 Importance de l'acquisition et crédits nécessaires

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

	mio. de fr.
• 11'900 SE-235/435, version portable et version destinée aux véhicules	343,5
• Equipements complémentaires et accessoires	49,0
• Logistique	52,0
• Raccordement radio	22,0
• Renchérissement estimé jusqu'à la livraison	15,0
• Risques (1,8 %)	8,5
Total	490,0

224.42 Organisation en vue de l'acquisition

Le Groupement de l'armement porte l'entière responsabilité de cette acquisition.

Ses partenaires principaux sont:

- Ascom Systec SA, Mägenwil, en tant qu'entrepreneur général pour une fabrication sous licence (preneur de licence);
- Thomson-CSF (F) pour l'octroi de la licence, la livraison du paquet de données techniques à l'entreprise Ascom et l'assistance technique.



Ascom

En raison de l'important nombre de pièces et de considérations économiques et militaires, les appareils radio seront fabriqués en Suisse sous licence. Le fabricant du système, Thomson-CSF, en France, a choisi l'entreprise Ascom à titre de preneur de licence. Ascom assume également le rôle d'entrepreneur général.

L'entreprise Ascom bénéficie d'une longue expérience dans le domaine de la communication et des transmissions. Elle est actuellement la seule entreprise en Suisse qui développe et produit des systèmes radio militaires et qui dispose également du savoir-faire nécessaire.

En tant qu'entrepreneur général, l'entreprise Ascom est responsable de la fabrication des systèmes radio et est compétente pour la répartition des mandats à l'industrie suisse intéressée.

Le Groupement de l'armement a conclu un contrat d'option avec Ascom dont la validité s'étend jusqu'au 31 janvier 1997. A son tour, Ascom a conclu des contrats d'option avec le donneur de licence et avec les principaux sous-traitants suisses.

Thomson-CSF

L'entreprise Thomson-CSF est l'une des plus importantes entreprises mondiales dans le domaine de la communication. Ses réalisations et sa production concernent les secteurs civil et militaire.

Les entreprises Ascom Systec et Thomson-CSF ont conclu les contrats d'option suivants:

- contrat de licence pour la fabrication de tous les éléments des systèmes radio dont la fabrication sous licence a été accordée;

- contrat pour l'acquisition directe par Ascom de tous les éléments des systèmes radio dont la fabrication sous licence n'a pas été accordée.

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

224.441 Participation directe

224.441.1 Fabrication sous licence

La fabrication en Suisse comprend principalement les composantes électroniques et mécaniques des appareils radio, y compris le montage final. La part de la Suisse s'élève à 63 pour cent, y compris les acquisitions mentionnées sous le chiffre 224.441.2. Le chiffre d'affaires réalisé dans le pays s'élève à environ 310 millions de francs. Ainsi, 430 places de travail peuvent être garanties en moyenne durant quatre ans. Le solde du matériel qui représente 47 pour cent des systèmes radio est directement acquis par l'entreprise Ascom auprès de l'entreprise Thomson-CSF.

La fabrication sous licence entraîne des coûts supplémentaires pour un montant de 20 millions de francs, ce qui correspond à environ 4 pour cent du crédit d'acquisition.

L'industrie suisse peut cependant acquérir des connaissances et de l'expérience dans un domaine de haute technologie en matière de communication. Celles-ci procureront des avantages dans la phase ultérieure d'utilisation et influenceront de manière positive les coûts du cycle d'utilisation

224.441.2 Autres participations de l'industrie suisse

L'industrie suisse fournit en outre des batteries, des chargeurs et divers emballages.

224.442 Participation indirecte

Une convention a été conclue avec l'entreprise Thomson-CSF, selon laquelle cette dernière s'engage à compenser intégralement la valeur des acquisitions de matériel d'Ascom auprès de Thomson-CSF, dans le cadre de la fabrication sous licence au moyen d'affaires de compensation sous la forme de mandats confiés à l'industrie suisse. Cette part s'élève à environ 180 millions de francs.

224.45 Déroulement chronologique de l'acquisition

Après la fabrication d'une série initiale, un examen de type est prévu en 1998. Celui-ci permettra de procéder à la fabrication en séries. La remise des systèmes radio à la troupe s'étendra de 1998 à l'an 2000.

224.5 Appréciation des risques

Le matériel proposé est actuellement utilisé par plusieurs armées et, depuis quelque temps, il est fabriqué avec succès sous licence en Hollande et en Espagne. Les documents de fabrication, qui sont mis à la disposition de l'industrie suisse dans le cadre de l'acquisition sous licence, réduisent considérablement le risque technique et celui qui est lié aux délais. Par ailleurs, l'industrie suisse choisie dispose de suffisamment d'expérience.

Au plan financier, l'acquisition prévue se fonde principalement sur des contrats d'option existants et des offres valables.

Vu ce qui précède, le risque général peut être qualifié de faible.

225 Intensificateurs de lumière résiduelle et appareils de visée nocturne 95
(89,0 mio. de fr.)

225.1 Introduction

L'acquisition d'appareils à image thermique pour les distances supérieures a été décidée par les deux arrêtés fédéraux sur l'acquisition de matériel d'armement 1991 et 1993 (FF 1991 IV 198 et 1993 IV 615). Dans la justification des considérations militaires, l'attention avait alors été attirée sur la nécessité d'acquérir ultérieurement des intensificateurs de lumière résiduelle pour les distances inférieures en vue de la réalisation du concept global dans le domaine des systèmes d'observation nocturne. A l'époque, la planification prévoyait cette acquisition pour 1994. Comme le mentionne le chiffre 12, le programme d'armement 1994 a cependant été abandonné. C'est pourquoi le projet n'a pas pu être proposé plus tôt.

Les intensificateurs de lumière résiduelle sont prévus pour l'engagement nocturne à des fins d'exploration, d'observation et de surveillance à distances inférieures. L'acquisition d'un équipement de pointage nocturne pour le fusil d'assaut 90 est proposée conjointement. Cet équipement est destiné à remplacer, pour des raisons d'engagement, la vétuste lunette infrarouge d'observation et de pointage pour le fusil d'assaut 57.

L'intensificateur de lumière résiduelle 95 est constitué par un groupe d'appareils. Celui-ci est composé des lunettes, de l'appareil de poche et de l'appareil portable. L'équipement de pointage nocturne pour le fusil d'assaut 90 est composé des lunettes pour intensificateur de lumière résiduelle et de l'appareil de pointage à laser infrarouge qui est fixé sur l'arme.

Comme pour l'appareil à image thermique 90, les intensificateurs de lumière résiduelle 95 ont une activité passive. C'est pourquoi l'ennemi ne peut pas les repérer. Ils permettent également d'explorer, de conduire et de combattre de nuit. La techni-

✦ que de l'intensificateur de lumière résiduelle est plus avantageuse que celle de l'image thermique. Ainsi, les coûts d'acquisition sont moins élevés et la manipulation est plus simple. En revanche, les prestations n'atteignent pas le niveau de la technique à image thermique. Elles sont cependant suffisantes pour l'engagement prévu.

L'équipement de pointage nocturne pour le fusil d'assaut 90 utilise un rayon laser invisible à l'oeil nu. Le tireur l'active pendant quelques secondes pour la visée. A l'aide des lunettes pour intensificateur de lumière résiduelle, le tireur voit où le rayon laser est réfléchi.

225.2 Considérations militaires

225.21 Justification

Au moyen d'appareils d'observation nocturne à effet électro-optique, les forces armées modernes sont actuellement en mesure de combattre intensément de nuit et en cas de mauvaise visibilité. Les appareils à image thermique, dont l'introduction est en cours, couvrent ces besoins jusqu'à 6 kilomètres pour les distances supérieures.

Compte tenu de la menace, le concept de la visibilité nocturne valable pour notre armée est le suivant:

Sur le champ de bataille, l'armée continue de mener le combat avec les moyens éprouvés d'éclairage à la lumière blanche. Les appareils de pointage nocturne passif sont engagés selon les priorités suivantes:

Exploration:

Identification des actions de l'ennemi à chaque échelon, recherche rapide et souple du renseignement en cas de visibilité réduite et de nuit.

Surveillance, sécurité:

Equipement des organes de surveillance et de sécurité en vue de l'alarme et de la désignation des objectifs, du déclenchement du combat ou de l'engagement au combat sans lumière blanche.

Conduite de nuit:

Equipement des véhicules de combat et des véhicules d'escorte des formations mécanisées pour les déplacements sur le terrain.

Combat lorsque la visibilité est réduite:

Grande efficacité pour le combat nocturne des véhicules de combat et des véhicules d'escorte.

Deux techniques différentes sont utilisées pour résoudre les tâches:

- la technique onéreuse de l'image thermique pour les distances supérieures et
- les intensificateurs de lumière résiduelle plus simples pour les distances inférieures.

La présente proposition d'acquisition permet de couvrir les besoins de l'exploration, de l'observation, de la garde, de la surveillance, de la sécurité et de la conduite jusqu'à 800 m pour les distances inférieures.

Le groupe d'appareils composant les intensificateurs de lumière résiduelle et l'appareil de pointage à laser infrarouge pour le fusil d'assaut 90 permettent en grande partie d'accomplir les tâches de surveillance et de protection dont l'importance croît dans l'infrastructure militaire et l'infrastructure civile.

Pour les nouveaux systèmes d'armes, les moyens spécifiques de visibilité nocturne sont intégrés dans les différents projets. Ainsi, le char 87 Leopard et le chasseur de chars Tow-Piranha ont, par exemple, été acquis avec la technique de visibilité nocturne intégrée. L'équipement des obusiers blindés M-109 au moyen d'appareils de visibilité nocturne intégrée a été décidé dans le cadre de l'amélioration de l'efficacité au combat (programme d'armement 1995). L'équipement des chars de



grenadiers à roues au moyen d'appareils de visibilité nocturne pour les chauffeurs et d'appareils de pointage est prévu à partir de la série d'acquisition du programme d'armement 1996 (cf. ch. 241).

Les appareils de pointage par infrarouge pour le fusil d'assaut 57 utilisés dans notre armée et agissant selon un mode actif doivent être liquidés parce qu'ils sont désuets. Ils sont en effet facilement décelables par l'adversaire.

Même après l'acquisition des appareils à image thermique 90, d'importantes lacunes subsistent dans le domaine de la technique d'observation nocturne à effet électro-optique. De nuit, il n'est ainsi pas suffisamment garanti que des actions de l'ennemi soient reconnues assez tôt pour permettre de fournir à temps les efforts principaux qui s'imposent. Il importe également de disposer d'une observation nocturne efficace pour protéger nos infrastructures civiles et militaires. L'acquisition des intensificateurs de lumière résiduelle permet de combler ces lacunes et le concept de la visibilité nocturne est ainsi réalisé.

225.22 Appréciation par la troupe

Des essais ont été effectués dans différentes armes du printemps 1992 au milieu de 1994. Les prestations et la fiabilité des intensificateurs de lumière résiduelle et de l'appareil de pointage nocturne pour le fusil d'assaut 90 sont conformes aux exigences militaires. Les résultats des essais ont permis de déclarer apte à être utilisé par la troupe le groupe des appareils composant l'intensificateur de lumière résiduelle et l'appareil de pointage à laser par infrarouge pour le fusil d'assaut 90.

Les 18'884 intensificateurs de lumière résiduelle et les 2387 appareils de pointage à laser par infrarouge pour le fusil d'assaut 90 sont essentiellement prévus pour des tâches d'exploration, d'observation, de garde et de surveillance. Le matériel servira à équiper les formations des états-majors de commandement, de l'infanterie, des troupes mécanisées et légères, des Forces aériennes, du génie (compagnie de bateaux à moteur), des troupes de forteresse, de la police militaire et des formations chargées de garder les installations de commandement.

Par ailleurs, le nouveau matériel rend possible la conduite sur le terrain et l'engagement des armes avant la phase d'éclairage à la lumière blanche. C'est pourquoi seront également équipés les bataillons de fusiliers, les formations des troupes mécanisées et légères et l'artillerie qui dispose d'obusiers blindés dont l'efficacité au combat a été améliorée.

L'appareil de pointage à laser par infrarouge pour le fusil d'assaut 90 équipera les bataillons de fusiliers et les compagnies de grenadiers de l'infanterie, les bataillons d'aéroport, les compagnies de grenadiers de chars et les compagnies de cyclistes, le Corps des gardes-fortifications, les compagnies d'état-major des états-majors de commandement et la police militaire.

Un pool d'appareils sera constitué à l'échelon de l'armée pour garantir une attribution souple.

Le nombre d'appareils proposé sera également pleinement utilisé en cas de nouvelle réduction de l'armée. En effet, la tendance internationale visant à l'engagement de moyens d'observation nocturne en remplacement de la lumière blanche se poursuit. Par conséquent, la troupe aura besoin d'un nombre accru d'intensificateurs de lumière résiduelle.

225.24 Reconversion, instruction et entretien

La reconversion et l'instruction ont lieu dans le cadre des prestations de service ordinaires et ne posent aucun problème.

L'entretien peut être assuré au moyen des organisations et des infrastructures à disposition.

225.3 Considérations techniques

225.31 Fonction et but des intensificateurs de lumière résiduelle

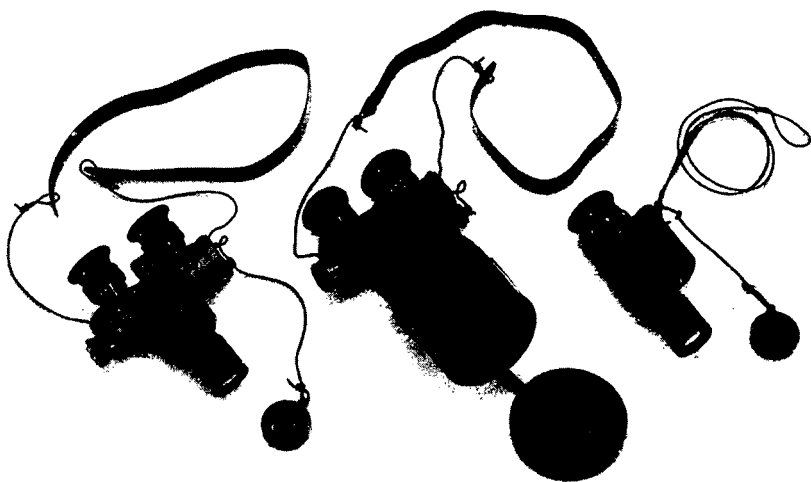
Les intensificateurs de lumière résiduelle exploitent les résidus de lumière toujours présents dans la nature et qui émanent des étoiles, de la lune, du rayonnement sous-jacent dans la zone infrarouge proche et de la lumière diffusée par des sources lumineuses artificielles. Contrairement aux appareils à image thermique, un minimum de lumière est toujours nécessaire. L'utilisation dans des locaux fermés implique ainsi un éclairage supplémentaire au moyen d'une diode électroluminescente à infrarouge.

Un appareil d'observation nocturne à intensificateur de lumière résiduelle est composé d'un objectif à focale variable, d'un tube d'intensification de lumière résiduelle qui constitue la partie centrale de l'appareil et du boîtier avec optique d'observation. Le tube d'intensification de lumière résiduelle produit une image monochrome de couleur verte. Les appareils prévus sont équipés d'un tube de la troisième génération et répondent ainsi aux plus récents développements de la technique

225.32 Description de l'équipement

Les différents buts d'engagement ont nécessité la création d'une gamme d'appareils qui, pour des questions de logistique, contiennent le plus grand nombre possible d'éléments communs:

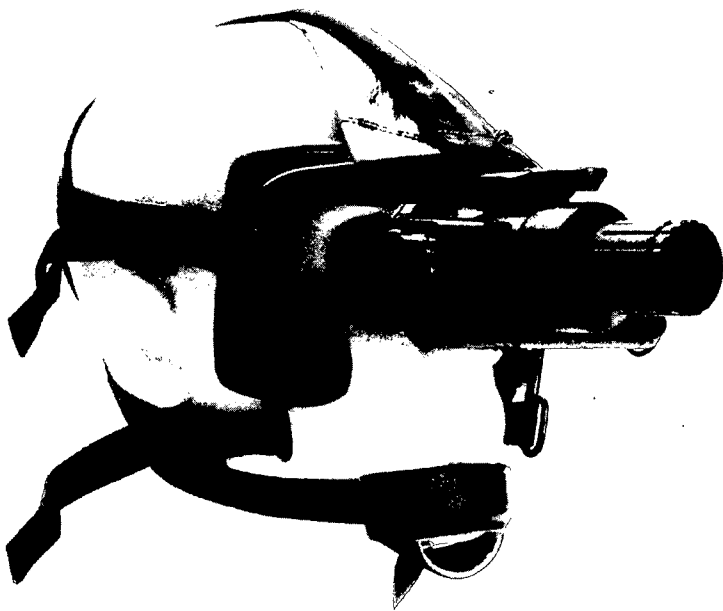
- L'instrument de poche (ILR 95 grossism 1 x), un petit appareil monoculaire pour des tâches de conduite et de surveillance et pour des applications spéciales (éclaireurs-parachutistes).
- Les lunettes (ILR 95 lunettes), avec harnais démontable, pour des tâches de surveillance et de conduite à courte distance et en tant qu'élément de l'équipement de pointage nocturne pour le fusil d'assaut 90 avec le viseur à laser infrarouge.
- L'appareil portatif (ILR 95 grossism 3 x), avec optique grossissante et un champ de vision plus réduit pour des applications à distances plus étendues (exploration et surveillance).



De gauche à droite: lunettes, appareil portatif, appareil de poche

Données techniques:

	Lunettes	Appareil portatif	Appareil de poche
Champ de vision	41°	12,5°	41°
Grossissement	1 x	3 x	1 x
Poids	730 g	1230 g	530 g
Durée d'utilisation avec 1 jeu de bat- teries	au moins 40 heures		
Distance d'observation sous la lumière des étoiles (1 millilux), lorsque le but est bien contrasté et que la visibilité est bonne:	Pour reconnaître des personnes (des véhicules) au moyen des lunettes: env. 100 m (500 m) et une por- tée deux à trois fois supérieure avec l'appareil por- tatif.		



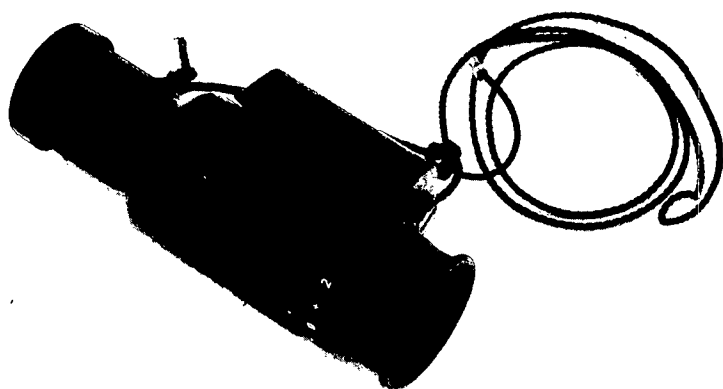
Lunettes avec harnais démontable

225.33 Evaluation, essais et choix de type

A partir d'une première sélection qui comprenait un nombre important de fournisseurs, trois entreprises ont été choisies pour participer à l'évaluation finale. Leurs gammes d'appareils ont été soumises à des essais techniques et des essais effectués par la troupe dans différentes armes. La gamme d'appareils de l'entreprise Leica remplit les exigences techniques. Le choix s'est porté sur les appareils de l'entreprise Leica sur la base de l'appréciation globale de l'évaluation.



Appareil portatif

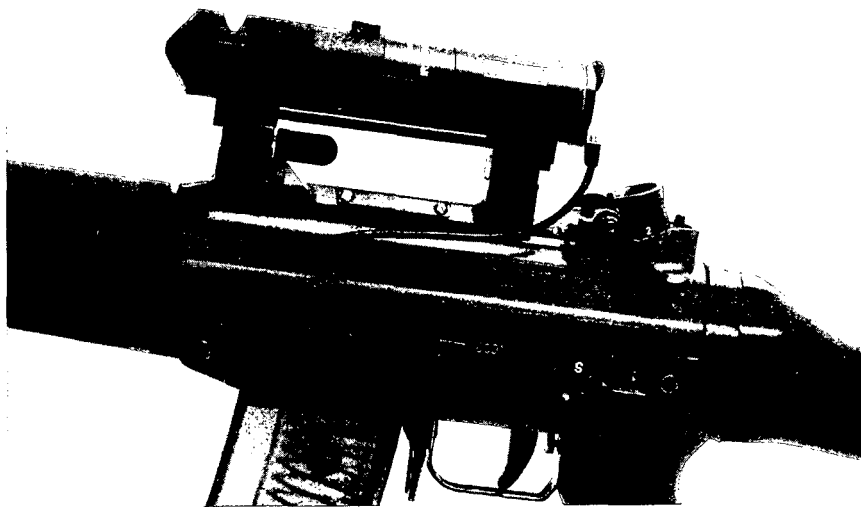


Appareil de poche

+ 225.34 Equipement de pointage nocturne pour le fusil d'assaut 90

225.341 Le principe de fonctionnement

L'équipement de pointage nocturne pour le fusil d'assaut 90 est composé des lunettes à intensificateur de lumière résiduelle et du viseur à laser infrarouge. Ce dernier est placé sur le fusil d'assaut 90 au moyen d'une fixation normalisée; un interrupteur-poussoir est fixé au garde-main du fusil au moyen d'une bande adhésive. L'arme n'a pas besoin d'être spécialement préparée. Un câble relie l'interrupteur au viseur à laser infrarouge. Lorsque le tireur appuie sur l'interrupteur, un rayon laser invisible à l'oeil nu est dirigé vers le but. A l'aide des lunettes à intensificateur de lumière résiduelle, le tireur voit le point lumineux sur le but et il peut appuyer sur la détente.



Viseur à laser infrarouge pour le fusil d'assaut 90

225.342 Données techniques

Voici les données techniques les plus importantes du viseur à laser infrarouge:

- Poids: 600 g
- Dimensions: 176 x 38 x 77 mm
- Distance d'engagement: 20 à 200 m
- Divergence de rayonnement: 0,5 mrad, correspond à un diamètre de rayon d'environ 5 cm sur une distance de 100 m
- Classe de laser: 1 (aucun danger pour la vue)
- Tension de service: 3 V DC (2x1,5 V, type de batterie identique à celui des lunettes à intensificateur de lumière résiduelle)

225.343 Evaluation, essais et choix de type

Lorsque le projet a été établi, plusieurs fournisseurs offraient déjà sur le marché des viseurs à laser infrarouge pour fusil. A partir des études de marché réalisées durant le premier semestre de 1993, le choix pour l'évaluation s'est porté sur une entreprise suisse et deux entreprises étrangères qui disposaient déjà de produits prêts à l'acquisition. Des appareils produits par ces entreprises ont été soumis à des essais techniques, des essais effectués par la troupe et des enquêtes logistiques depuis la fin de 1993 jusqu'au milieu de 1994. Le choix s'est finalement porté sur le viseur à laser infrarouge de l'entreprise ILEE SA, Urdorf. En effet, comparativement aux autres appareils, celui-ci a obtenu les meilleurs résultats en matière de manipulation, de solidité, de visibilité du point laser sur le but, de logistique et de coûts d'acquisition.

225.4 Acquisition

225.41 Importance de l'acquisition et crédits nécessaires

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

	mio. de fr.
• 18'884 intensificateurs de lumière résiduelle (de configuration différente) y compris l'emballage et les accessoires, dont 2'387 lunettes pour l'équipement d'observation nocturne pour le fusil d'assaut 90	77,4
• 2'387 viseurs à laser infrarouge pour le fusil d'assaut 90 prévus pour l'engagement au moyen d'intensificateurs de lumière résiduelle	4,5
• Logistique	2,8
• Modifications	1,0
• Renchérissement estimé jusqu'à la livraison	2,3
• Risques (1 %)	1,0
Total	89,0

225.42 Organisation en vue de l'acquisition

Le Groupement de l'armement porte l'entière responsabilité de cette acquisition et ses partenaires contractuels les plus importants sont les suivants:

- Leica-Heerbrugg SA, Heerbrugg, comme entrepreneur général responsable du système pour les intensificateurs de lumière résiduelle;

- ILEE SA, Urdorf, pour les viseurs à laser infrarouge pour le fusil d'assaut 90;
- différentes entreprises suisses comme sous-traitants, p. ex. SIG, Société Industrielle Suisse, Neuhausen, pour les adaptateurs destinés au montage des viseurs à laser infrarouge.

225.43 Offres et contrats

Le Groupement de l'armement a conclu des contrats d'option avec Leica-Heerbrugg SA et ILEE SA, qui sont valables jusqu'au 31 mars 1997.

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

Les intensificateurs de lumière résiduelle sont composés d'un appareil auquel est intégré le tube d'intensification de lumière résiduelle. L'appareil, y compris les accessoires, est fabriqué dans notre pays, ce qui représente une valeur ajoutée en Suisse d'un montant de 45 millions de francs. L'entreprise Leica-Heerbrugg SA se procure les tubes aux Etats-Unis. Leica s'est contractuellement engagé à l'égard du Groupement de l'armement à compenser la valeur d'acquisition des tubes représentant 36 millions de francs par des commandes adressées à l'industrie suisse.

Par ailleurs, pour les travaux confiés en sous-traitance, l'entreprise Leica-Heerbrugg SA s'est engagée à adresser un appel d'offres aux fournisseurs de toutes les régions de Suisse. Une large répartition des commandes est ainsi prévue en faveur des petites et moyennes entreprises.

A l'exception des diodes fournies par le Japon, les viseurs à laser infrarouge et les adaptateurs sont fabriqués et montés en Suisse. La part adjugée dans le pays représente ainsi 4 millions de francs, dont 65 pour cent environ sont attribués à plusieurs sous-traitants en Suisse.

✚ La part de l'acquisition des intensificateurs de lumière résiduelle et des viseurs à laser infrarouge adjugée dans le pays représente un total d'environ 49 millions de francs. Ainsi, 55 places de travail peuvent être garanties pour une moyenne de cinq ans.

225.45 Déroulement chronologique de l'acquisition

En se fondant sur une fabrication optimale et rentable, les livraisons du matériel proposé s'étendront sur une durée de cinq ans. L'introduction à la troupe aura lieu par étapes à partir de 1998.

225.5 Appréciation des risques

Comme les entreprises Leica-Heerbrugg SA et ILEE SA ont fabriqué du matériel semblable pour des commandes de Suisse et de l'étranger, le risque est qualifié de faible. On présume que le gouvernement américain accordera en temps utile l'autorisation d'exportation pour les tubes d'intensification de lumière résiduelle.

23 Combat par le feu

(91,0 mio. de fr.)

231 Munitions autodirectrices pour le lance-mines de 12 cm

231.1 Introduction

Différents pays fabriquent des munitions autodirectrices (munitions dites intelligentes). Elles permettent de combattre de manière autonome des buts ponctuels, notamment des véhicules de combat blindés à grande distance et par le haut. A l'instar des munitions conventionnelles, la munition autodirectrice est tirée dans la zone des buts. Elle est alors en mesure d'identifier et de toucher un but de manière indépendante.

Jusqu'à ce jour, seule la munition autodirectrice pour le lance-mines de 12 cm a atteint la maturité de fabrication parmi les programmes de développement en cours à l'étranger. Dans le domaine de l'artillerie de 15,5 cm, des produits seront disponibles sur le marché vers la fin des années nonante. Aussi, une acquisition de munitions d'artillerie de 15,5 cm autodirectrices n'est-elle prévue par la planification des besoins qu'à partir de 1999.

L'introduction de la munition autodirectrice permettra d'accroître considérablement la puissance de feu des lance-mines de 12 cm et d'en faire une arme moderne. Pour des raisons tactiques, cette nouvelle génération de munitions doit d'abord être engagée pour les lance-mines de forteresse de 12 cm. Ultérieurement, on décidera si elle sera également engagée pour les lance-mines mobiles de 12 cm de l'infanterie et des troupes mécanisées et légères.

Sous le nom de projet Strix, un système de munitions autodirectrices a été développé et testé en Suède pour le lance-mines de 12 cm. Cette munition est actuellement introduite dans l'armée suédoise. Le présent message propose l'acquisition

- ✦ d'une configuration d'origine, à l'exception de l'appareil de programmation conçu pour les conditions suisses.

231.2 Considérations militaires

231.21 Justification

Le plan directeur de l'armée 95 a encore accru l'importance du feu sur le champ de bataille. De plus, la « défense dynamique du territoire » a entraîné l'abandon, pour des raisons d'effectif, du déploiement de combat pour la défense sectorielle. Cette situation a créé des lacunes qu'il convenait de combler au moyen de la mobilité et de la puissance de feu des armes d'appui à longue portée.

Après l'an 2000 également, les formations mécanisées représenteront les éléments principaux sur le champ de bataille. Leur mobilité, leur puissance de feu et leur protection seront soumises à une évolution constante, ce qui accroîtra la puissance de combat de ces formations, malgré une réduction de leur nombre. L'appui au combat d'un défenseur au moyen de l'artillerie et de lance-mines lourds augmentera ainsi considérablement.

Le but d'engagement principal consiste à appuyer le combat antichar des formations de l'infanterie et des troupes mécanisées et légères, notamment dans les secteurs dans lesquels les armes de défense antichar n'obtiennent aucun effet ou que des résultats insuffisants en raison de leur portée ou de la situation du terrain. Avec la possibilité qu'offre la défense de mener le combat antichar non seulement contre la tête d'une formation d'attaque, mais contre des forces échelonnées vers l'arrière, l'adversaire serait rapidement et durablement affaibli, ce qui arrêterait promptement son attaque.

La munition autodirectrice sera engagée pour les lance-mines de 12 cm et ultérieurement pour les obusiers blindés de 15,5 cm également, combinée avec les autres

sortes de munitions. Comme cette munition sera disponible en quantité limitée, elle sera principalement engagée dans le combat lorsque la décision devra être forcée.

En raison de sa conception technique, la munition autodirectrice obtient son rendement optimal contre des véhicules de combat à l'arrêt:

- dans les bases de départ d'un attaquant mécanisé,
- dans les positions de feu de l'artillerie mécanisée ennemie,
- lorsque l'adversaire vient buter contre nos positions de défense.

Tous les aspects techniques et tactiques de cette nouvelle génération de munitions ont été soumis à des examens détaillés et les bases pour leur engagement ainsi que les priorités relatives à leur introduction ont été élaborées. Cette munition sera attribuée en priorité aux lance-mines de forteresse de 12 cm. En effet, l'introduction du système de direction des feux Fargof étant terminée, les conditions techniques pour l'engagement sont réalisées.

231.22 Appréciation par la troupe

Les essais effectués par la troupe avec le système de munitions autodirectrices pour lance-mines de 12 cm se sont déroulés en plusieurs phases:

- jusqu'en 1992 essais de principe avec des lance-mines mobiles et de forteresse;
- printemps 1995 préparation des essais effectués par la troupe et échange d'expériences avec l'armée suédoise;
- été 1995 essais des munitions effectués par la troupe.

Le système de munitions Strix ainsi que les adaptations aux lance-mines de forteresse se sont révélés aptes à être utilisés par la troupe. Les exigences militaires sont pleinement satisfaites.

231.23 Intégration dans la troupe

La munition autodirectrice est attribuée en priorité aux lance-mines de forteresse de 12 cm. Pour garantir une répartition optimale de la munition en cas d'engagement, elle demeure centralisée (formation d'un pool) sous l'autorité du commandement de l'armée. Elle ne sera remise qu'aux formations de lance-mines de forteresse qui, compte tenu de la situation et de la mission, sont destinées au combat contre des formations mécanisées.

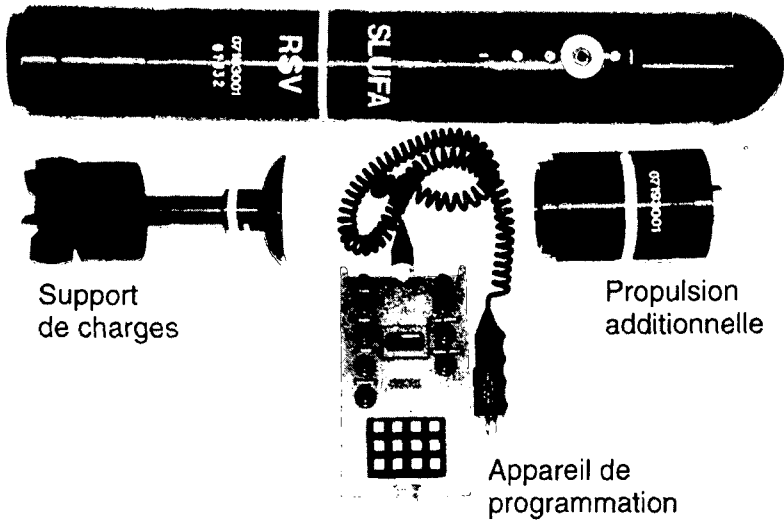
Ultérieurement, la munition pourra être engagée sans restriction avec tous les lance-mines mobiles de 12 cm. Cependant, l'introduction du système de direction des feux prévue pour les lance-mines mobiles devra être achevée.

231.24 Reconversion, instruction et entretien

L'introduction de la munition autodirectrice a lieu dans les cours de cadres et les cours de répétition ordinaires. L'instruction a lieu essentiellement avec des munitions de manipulation et le simulateur pour l'instruction des commandants de tir. Des cours particuliers de reconversion ne sont pas nécessaires.

L'instruction dans les écoles de recrues et les écoles de cadres des troupes de forteresse sera coordonnée avec l'introduction de la munition.

L'entretien de la munition autodirectrice et de l'équipement complémentaire pour l'installation de direction des feux Fargof est analogue à l'entretien qu'exigent les catégories de munitions ou de matériel actuellement en usage et ne nécessite pas de mesures particulières.



Projectile, support de charges et propulsion additionnelle, appareil de programmation

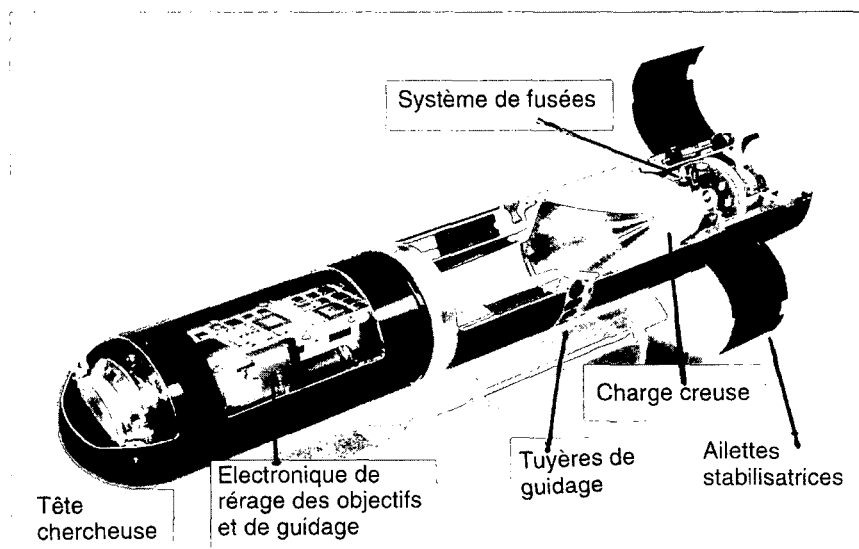
231.3 Considérations techniques

231.31 Description du système

La munition de lance-mines autodirectrice Strix est principalement composée de quatre parties: le projectile, le support de charge, la propulsion additionnelle et l'appareil de programmation.

Projectile

Le projectile est composé d'une tête chercheuse à infrarouge, d'éléments électroniques et d'alimentation en courant, des tuyères de guidage, de l'ogive avec charge creuse, des ailettes stabilisatrices et du système de fusées.



Modèle éclaté du projectile Strix

Support de charge

Le support de charge comprend la charge initiale et les charges de propulsion 1 à 8. La charge initiale, appelée également charge zéro, est destinée à la mise à feu des charges de propulsion. Celles-ci produisent la pression nécessaire à l'accélération

du projectile. Selon la distance de tir prévue, on procède au démontage des charges de propulsion excédentaires qui ont été préalablement installées sur le support.

Propulsion additionnelle

La propulsion additionnelle est utilisée pour une distance de tir à partir de 5 kilomètres. Ce moteur à fusées est installé entre le projectile et le support de charges et couplé automatiquement. La charge initiale est mise à feu au moyen d'un élément pyrotechnique à retardement.

Données relatives à la munition

- L'ogive perce avec suffisamment de réserve de puissance plus de 500 mm d'acier blindé et les blindages réactifs actuellement connus.
- Les capteurs confèrent à la munition une résistance à tous les temps à l'exception des couches de nuages épaisses à basse altitude.
- L'électronique très performante de repérage des objectifs peut identifier les faux buts ou distinguer les véhicules de combat détruits des objectifs encore aptes à l'engagement.
- La distance d'engagement pratique s'étend jusqu'à 7,5 kilomètres.

- Poids:

projectile	18,2 kg
propulsion additionnelle	3,6 kg
support de charges	1,8 kg



231.33 Appareil de programmation

L'appareil de programmation a pour tâche d'introduire dans le projectile les données établies par le calculateur de conduite du tir Fargof. Il s'agit du temps de vol et de l'altitude, de la vitesse du projectile et de l'angle de la trajectoire, ainsi que de la température du projectile. Ces données sont nécessaires pour le guider dans la phase finale.

L'appareil de programmation suédois doit être adapté à nos conditions.

231.34 Périphérie

Modification concernant Fargof

Le logiciel du calculateur de conduite du tir doit être complété afin que les données transmises puissent être enregistrées par l'appareil de programmation.

Kit destiné au lance-mines de forteresse

La longueur du projectile empêche un chargement automatique au moyen du dispositif du lance-mines de forteresse. Un système auxiliaire simple a été développé pour atteindre la cadence de tir exigée.

Emballage

L'emballage d'origine est conforme aux prescriptions internationales en matière de transport. Cet emballage compact garantit une durée d'entreposage d'au moins dix ans.

Passé ce délai, un contrôle périodique de son état et du groupe d'assemblage pyrotechnique de la munition est effectué à l'occasion du contrôle des munitions.

Le Strix est engagé selon les phases suivantes:

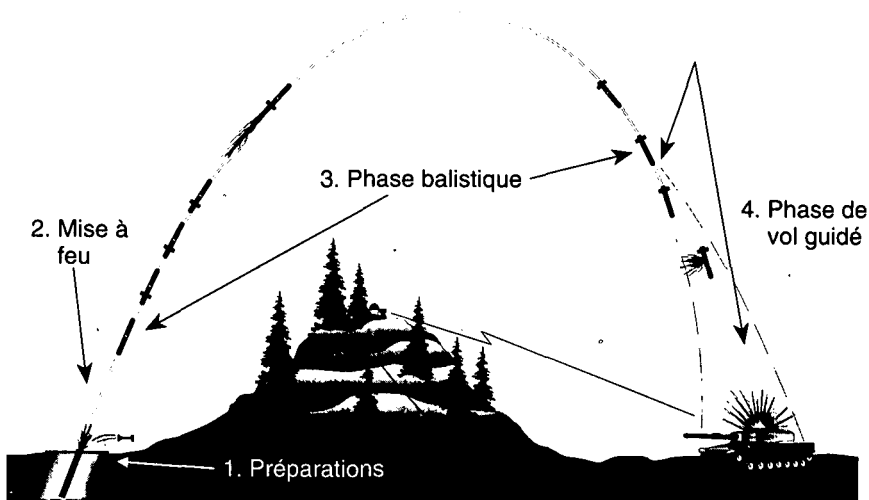


Schéma illustrant l'engagement du Strix

1. Préparations

- Le calculateur de conduite du tir Fargof calcule les données concernant la pièce (éléments de pointage) ainsi que les données de programmation concernant le projectile.
- Le lance-mines de forteresse est réglé selon les données concernant la pièce.
- Le projectile Strix est préparé conjointement et le support de charges est préparé avec le nombre de charges de propulsion nécessaires.
- Au besoin, la propulsion additionnelle est préparée.



- Au moyen d'un câble, l'appareil de programmation introduit directement des données dans le projectile avant que celui-ci ne soit chargé.
- Le projectile et le support de charges sont chargés successivement. Si la distance de tir l'exige, la propulsion additionnelle est introduite entre le projectile et le support de charges.

2. Mise à feu

- La charge initiale du support de charges ainsi que les charges de propulsion additionnelles sont déclenchées après la mise à feu. En cas d'utilisation de la propulsion additionnelle, celle-ci est automatiquement couplée au projectile lors de la mise à feu.
- Les quatre ailettes de stabilisation se déploient. Elles équilibrent le projectile sur sa trajectoire en lui imposant un mouvement de rotation qui est nécessaire pour que la tête chercheuse puisse explorer la zone du but (« Footprint »).
- Conjointement, le support de charges consommé est éjecté du tube et tombe au sol dans l'espace de 100 m.

3. Phase de vol balistique

- Une à deux secondes après la mise à feu, le projectile est désassuré de manière mécanique.
- Si la propulsion additionnelle est utilisée, cette dernière est mise à feu quatre secondes après avoir été tirée en raison de l'élément pyrotechnique à retardement. Elle brûle environ six secondes et accroît la portée de 2,5 kilomètres.

- A la fin de la phase de vol balistique, la propulsion additionnelle est séparée du projectile par une charge pyrotechnique et la tête chercheuse est activée. Conjointement, la recherche du but est préparée.

4. Phase de vol guidée

- La tête chercheuse et le capteur infrarouge hautement sensible sont activés conformément à l'altitude programmée. Elle explore le secteur du but et enregistre le rayonnement thermique d'objectifs potentiels. Les signaux infrarouges reçus sont digitalisés sous la forme d'une image pour être traitée par l'électronique de recherche de but.
- Après avoir enregistré le but, le projectile est guidé sur l'objectif au moyen de tuyères de guidage et la charge creuse à haute performance est mise à feu lors de l'impact.

231.36 Evaluation et essais

Afin de limiter au maximum le temps et les dépenses consacrés aux essais techniques, on a utilisé les résultats des tests de l'office suédois de l'armement. De plus, le système d'armes et l'engagement, qui sont les éléments qui importent pour les conditions suisses, ont été contrôlés à l'occasion d'un essai combiné militaire et technique.

L'évaluation des résultats des essais suédois et les résultats des enquêtes menées en Suisse ont permis de conclure que le Strix répondait aux exigences relatives à l'aptitude à être introduit dans une armée de milice, à la sécurité, à la probabilité d'atteindre l'objectif et à l'efficacité au but. Sur la base de ces résultats, le système de munitions autodirectrices Strix pour le lance-mines de 12 cm ainsi que le matériel périphérique ont été déclarés aptes à l'acquisition.

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.
• Projectiles Strix pour le lance-mines de 12 cm	78,5
• Appareils de programmation	1,8
• Kits prévus pour adapter le lance-mines de forteresse de 12 cm, y compris l'adaptation au Fargof	2,3
• Matériel périphérique comprenant le matériel d'instruction et des cours, la documentation, le matériel de remplacement, les groupes d'assemblage pour la surveillance des munitions	1,8
• Renchérissement prévisible jusqu'à la livraison	4,2
• Risques (3 %)	2,4
Total	91,0

231.42 Organisation en vue de l'acquisition

Le Groupement de l'armement est chargé de l'acquisition. Le partenaire contractuel qui assume la fonction d'entrepreneur général est l'entreprise Bofors SA à Karlskoga (Suède). Son plus important sous-traitant est l'entreprise SAAB Dynamics SA, Linköping (Suède). L'entreprise Bofors produit déjà des munitions identiques pour l'armée suédoise.

Le Groupement de l'armement acquiert auprès de l'Entreprise suisse d'armement (SW) les kits destinés à adapter le lance-mines de forteresse de 12 cm.

On ne trouve pas de munitions comparables sur le marché et l'entreprise Bofors en a dès lors le monopole. En cas d'acquisition, le Groupement de l'armement s'est réservé le droit de contrôler le calcul des prix auprès de l'entrepreneur général Bofors et ce dernier s'est engagé par contrat à adapter au besoin les prix trop élevés.

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

La part adjugée dans le pays est d'environ 6,5 pour cent. Compte tenu du nombre réduit de pièces et de la complexité technique de cette munition, une participation directe plus importante ne serait pas rentable. Par ailleurs, on tient compte du fait que Bofors confie depuis des années de très nombreux mandats en Suisse.

231.44 Déroulement chronologique de l'acquisition

Les livraisons du matériel proposé auront lieu de 1999 à l'an 2000, à la suite de la fabrication destinée à l'armée suédoise. Grâce à l'enchaînement direct de la production en faveur de notre armée, d'importants coûts supplémentaires, que l'interruption de la production aurait occasionnés, peuvent être ainsi évités.

231.5 Appréciation des risques

Comme les livraisons ont lieu sur la base d'une production régulière, le risque peut être qualifié de faible.

(379,0 mio. de fr.)

241**Chars de grenadiers à roues, deuxième série**

(284,0 mio. de fr.)

241.1**Introduction**

L'acquisition d'une première série de chars de grenadiers à roues a été approuvée par l'arrêté fédéral sur l'acquisition de matériel d'armement (programme d'armement 1993; FF 1993 IV 615). Il s'agit de 205 véhicules y compris le matériel périphérique.

Le message concernant l'acquisition de matériel d'armement (programme d'armement 1993) annonçait déjà (ch. 221.1) que l'acquisition de 615 chars de grenadiers à roues au total était planifiée à raison de trois séries. Le présent programme propose la deuxième série comprenant 205 véhicules.

La mécanisation d'une partie de l'infanterie est une conséquence directe de la réforme de l'armée 95. Les unités d'infanterie équipées de chars de grenadiers à roues seront principalement engagées dans les secteurs qui, dans la conception actuelle, ne sont pas occupés par des troupes stationnaires.

Les chars de grenadiers à roues sont engagés dans les corps d'armée de campagne où ils sont attribués à raison d'un bataillon par régiment d'infanterie. La première série de 205 véhicules est suffisante pour six bataillons de fusiliers mécanisés. La deuxième série permettra d'équiper six autres bataillons.

En outre, il est prévu d'acquérir un char de grenadiers à roues lance-mines. Ce projet ne sera cependant pas concrétisé avant que les 18 bataillons mécanisés aient été équipés.

241.2 Considérations militaires

241.21 Justification

La réalisation de l'armée 95 entraîne une réduction des effectifs de l'infanterie. Les secteurs d'engagement des formations d'infanterie qui subsistent auront une densité militaire plus faible; dans certains secteurs, il n'y aura pas de troupes du tout. C'est pourquoi la mobilité de certaines parties de l'infanterie joue un rôle important.

La mécanisation partielle de l'infanterie introduite par le programme d'armement 1993 se justifie par le fait que l'ancien régiment d'infanterie ne disposait d'aucune force mobile sur le champ de bataille. La solution de secours consistant à déplacer des bataillons de réserve à pied ou par camions se révèle toujours plus précaire en raison de l'accroissement des distances. A pied, ces renforts arrivent trop tard et un transport par véhicules non blindés présente le danger que la formation subisse d'importantes pertes sous le feu de l'ennemi. L'influence active et opportune sur le déroulement de la bataille par le déplacement de forces n'est possible que si une partie des régiments d'infanterie dispose de moyens de transport blindés. En outre, une partie de l'infanterie a besoin de véhicules de transport blindés pour des missions de garde et de sûreté.

241.22 Engagement

Lors du combat, les bataillons de fusiliers mécanisés équipés de chars de grenadiers à roues seront engagés dans les cas suivants:

- en vue de former rapidement de nouveaux barrages le long de l'axe de poussée de l'adversaire;
- pour combattre sans délai les éléments aéroportés ennemis à l'intérieur ou à l'extérieur du secteur d'un régiment;



- pour combattre l'adversaire arrêté devant un barrage;
- pour lancer des contre-attaques en terrain favorable.

Les chars de grenadiers à roues transportent les formations à proximité des objectifs d'attaque ou des positions de feu de l'adversaire. Le char de grenadiers à roues n'étant pas un véhicule de combat, les formations de fusiliers ou de missiles anti-chars se battront à pied. La mitrailleuse de 12,7 mm est destinée en premier lieu à protéger le véhicule pendant le déplacement et dans les positions de déchargement. Elle permet de combattre des éléments blindés légers.

Dans le cadre d'opérations extra-guerrières, le bataillon de fusiliers mécanisés peut être engagé pour des missions de garde ou de sûreté.

241.23 Appréciation par la troupe

Au milieu de 1995, la troupe a reçu dans les délais les premiers véhicules constituant la première série approuvée par le programme d'armement 1993. Ils ont servi à la formation des instructeurs et d'une première école d'officiers. Depuis janvier 1996, les premiers sous-officiers et les premières recrues sont instruits au char de grenadiers à roues. La motivation de la troupe est supérieure à la moyenne. Jusqu'à présent, le véhicule a pleinement répondu à toute attente.

241.24 Intégration dans la troupe

Dans chaque régiment d'infanterie qui subsiste dans l'armée 95, un bataillon de fusiliers sera mécanisé dans l'organisation finale au moyen de chars de grenadiers à roues. Le bataillon de fusiliers mécanisés comprend une compagnie d'état-major, deux compagnies de fusiliers mécanisés, une compagnie mécanisée d'engins guidés antichars et une compagnie de fusiliers mécanisée lourde. Dans un premier temps, seules les compagnies de fusiliers mécanisées et les compagnies mécanisées

d'engins guidés antichars recevront chacune dix chars de grenadiers à roues. Le commandant de bataillon reçoit également un tel char à titre de véhicule de commandement. Ces bataillons de fusiliers mécanisés disposent ainsi de 31 chars de grenadiers à roues.

Les 205 chars de grenadiers à roues proposés ne seront pas tous engagés dans l'infanterie mécanisée. Quatre chars de grenadiers à roues de commandement et huit chars de grenadiers à roues pour fusiliers sont prévus pour être engagés par la police militaire.

241.25 Reconversion et instruction

Bière est la place d'armes de l'infanterie mécanisée où ont lieu les écoles de recrues et de sous-officiers ainsi que l'instruction spécifique des aspirants officiers.

Le char de grenadiers à roues est conjointement introduit dans tous les corps d'armée de campagne. La reconversion des bataillons de fusiliers mécanisés a également lieu sur la place d'armes de Bière. Durant la première année de reconversion, une école de recrues a lieu durant la première moitié de l'année et des cours de reconversion sont organisés durant la seconde. Ces derniers se déroulent sous la direction du personnel instructeur des écoles d'infanterie mécanisée. A l'occasion de ces cours, les cadres et le personnel auxiliaire doivent effectuer des services supplémentaires dont la durée peut s'étendre à une semaine. Ces jours de service supplémentaires sont imputés sur la durée totale des services obligatoires que doivent accomplir les militaires.

Les actuels locaux d'exercice des régiments d'infanterie ou de la place d'armes de Bière sont à la disposition des cours de troupe.

L'instruction des bataillons de fusiliers mécanisés correspond en grande partie à celle des anciens bataillons de fusiliers motorisés. Comme les déplacements avec les

- chars de grenadiers à roues pendant l'instruction et notamment l'instruction de combat se feront sur les routes et les chemins, les nuisances et les dommages causés aux places d'exercice, d'armes et de tir, seront inférieurs à ceux produits par les véhicules chenillés. La possibilité d'acquérir ultérieurement un simulateur de conduite afin de diminuer les nuisances est à l'étude.

L'instruction à la mitrailleuse de 12,7 mm peut se faire sur les places de tir actuelles. En outre, trois simulateurs de tir pour la mitrailleuse de 12,7 mm sont provisoirement à disposition sur la place d'armes de Bière. Dix nouveaux simulateurs sont proposés dans le cadre de ce projet.

241.3 Considérations techniques

241.31 Description du système

Le char de grenadiers à roues est composé d'un véhicule blindé de transport d'équipage Piranha 8x8 et dispose d'une tourelle à servant unique, équipée d'une mitrailleuse 64/93 de 12,7 mm et de huit lance-pots nébulogènes 87 de 7,6 cm.

Le char de grenadiers à roues est fourni dans les trois versions décrites ci-dessous:

- Char de grenadiers à roues pour fusiliers (char gren 93)
 - Effectif transporté: 10 hommes complètement équipés
 - Equipage: 2 hommes (conducteur et tireur)
 - Arme principale: au minimum 8 lance-roquettes
- Char de grenadiers à roues de défense antichar (char ega 93)
 - Effectif transporté: 8 hommes complètement équipés
 - Equipage: 2 hommes (conducteur et tireur)
 - Arme principale: au moins 8 missiles antichars « Dragon »

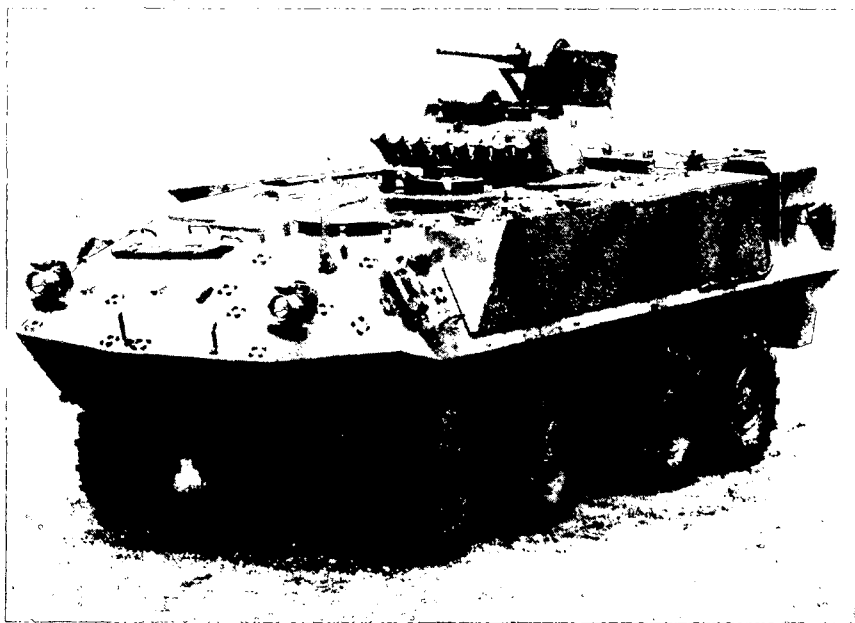
- Char de grenadiers à roues de commandement (char cdmt 93)

Effectif transporté: 8 hommes complètement équipés

Equipage: 2 hommes (conducteur et tireur)

Equipement: tables de travail pour le commandant de bataillon ou de compagnie, pour les aides de commandement et le radio

Les trois versions ne se distinguent pas l'une de l'autre extérieurement. Les différences sont limitées à l'installation de la cabine de troupe et à l'importance des moyens de communication.



Char de grenadiers à roues

Le véhicule de transport de troupe blindé Piranha 8x8 est une création de la maison Mowag SA, à Kreuzlingen. Des véhicules du type Piranha sont utilisés dans le monde entier à raison de 3'500 pièces dans différentes armées, ainsi dans les forces armées canadiennes et dans l'armée américaine. Le type 6x6 équipé de missiles Tow est introduit chez nous, à raison de 310 exemplaires de chasseurs de chars.

Le Piranha 8x8 possède quatre axes à suspension individuelle des roues. Les deux axes postérieurs sont des axes de traction permanente. La traction peut s'exercer par dispositif pneumatique sur les deux axes antérieurs mobiles. Son poids total au combat est de 14 tonnes.

Le véhicule dispose du même groupe moteur (moteur et boîte de vitesses automatiques) et de la même configuration du châssis que les chasseurs de chars déjà introduits.

La structure du bac du véhicule est analogue à celle du chasseur de chars. Le bac est une construction soudée en plaques d'acier blindé. Pour l'équipement intérieur, ce bac est en partie complété par des nattes de protection contre les éclats. Les armes et l'équipement de combat, ainsi que les munitions sont protégés par la cabine de troupe. Tout le reste du matériel est disposé dans des conteneurs extérieurs. Les deux réservoirs de carburant extérieurs sont munis du même blindage que le véhicule. Les pneus sont dotés d'éléments pleins qui permettent de continuer de rouler pendant quelques kilomètres, même après avoir été endommagés par balles ou par éclats d'obus. L'étanchéité du bac permet de franchir des cours d'eau jusqu'à 1,3 m de profondeur.

L'équipage accède à sa cabine par une rampe d'accès mue par force hydraulique. L'équipage dispose en outre d'écoutes amovibles manuellement.

Il est prévu d'équiper les chars de grenadiers à roues de la deuxième série des nouveaux appareils radio SE-235/435 et d'installations de communication de bord.

241.33 Description de l'armement

L'armement est disposé dans une tourelle simple à un seul servant et comprend une mitrailleuse 64/93 de 12,7 mm et huit lance-pots nébulogènes 87 de 7,6 cm. Le servant est protégé par le blindage. La tourelle peut être mise en direction par des manivelles mécaniques. La mitrailleuse permet de tirer sur des buts au sol et de protéger contre des attaques aériennes. Le départ du coup est électrique. En cas de panne de courant, la détente peut être actionnée mécaniquement. Les huit lance-pots sont disposés sur le devant de la tourelle. La formation d'un rideau de fumée est destinée à l'autoprotection. La munition fumigène est tirée par un dispositif électrique permettant de tirer deux salves de quatre coups. Une salve permet de poser un rideau de fumée de 100 m de largeur environ.

La visée s'effectue au moyen d'un périscopie offrant deux possibilités d'agrandissement de l'image du but (2 et 6 fois). Pour l'observation, le pointeur dispose de cinq miroirs angulaires fixés à la tourelle qui lui permettent une vision circulaire complète.

La mitrailleuse et les lance-pots nébulogènes sont déjà introduits dans notre armée. La tourelle à servant unique est une construction de la maison allemande Keller und Knappich, Wehrtechnik S.à r.l., Augsburg.

241.34 Données techniques

Mesures:

Longueur totale	env. 6950 mm
Largeur totale	env. 2630 mm
Hauteur totale tourelle comprise	env. 2750 mm

Poids max.:

14'000 kg

Blindage:

Frontal contre les projectiles de mitrailleuse de 12,7 mm

Pourtour du véhicule contre les projectiles de mitrailleuse de 7,62 mm, ainsi que contre les éclats d'obus d'artillerie et de lance-mines

Moteur:

Fabrication, type	Detroit Diesel / 6V 53 T
Système	2 temps, diesel avec chargeur turbo
Cylindrée	5220 cm ³
Rendement	209 kW à 2800 tours/min.

Boîte de vitesses:

Fabrication	Allison
Système	automatique avec convertisseur du couple de rotation
Vitesses	5 marches avant, 1 marche arrière

Prestations:

Vitesse maximale	100 km/h
Performance max. en côte	70 %
Hauteur max. de franchissement	0,5 m
Distance max. de franchissement de tranchée	1,7 m
Profondeur d'immersion	env. 1,3 m
Autonomie min. de marche sur route	400 km

Armement:

Tourelle, mise en direction mécanique avec mitrailleuse 64/93 de 12,7 mm

8 lance-pots nébuleux 87 de 7,6 cm

Périscope de visée, agrandissement de l'image 2 et 6 fois

241.35 Modifications

Depuis 1993, les chars de grenadiers à roues ont subi les modifications de configuration suivantes:

- installation d'un système antiblocage des freins (ABS),
- installation d'un appareil de visibilité nocturne pour le conducteur,
- installation d'un intensificateur de lumière résiduelle pour le viseur.

Ces modifications ont été introduites à temps dans la fabrication en cours, si bien que les chars de grenadiers à roues de la première et de la deuxième série présentent la même configuration jusque dans les détails. Le financement des modifications est assuré par les crédits approuvés avec les programmes d'armement.

241.36 Possibilité d'améliorer la valeur combative du char de grenadiers à roues

La conception du véhicule est telle qu'il serait possible ultérieurement de remplacer sans difficulté la tourelle et sa mitrailleuse de 12,7 mm par une tourelle plus importante avec un canon mitrailleuse de 30 mm, ou de renforcer le blindage frontal et supérieur du véhicule par des éléments de blindage supplémentaires. Ces options ne sont pas prises en considération dans le cadre de la deuxième série proposée ici.

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.
• 205 chars de grenadiers à roues, y compris la mitrailleuse de 12,7 cm et lance-pots nébulogènes sur la tourelle, appareils d'observation nocturne, équipement de bord et éléments du matériel de transmission répartis en: 117 chars de grenadiers à roues pour les fusiliers 60 chars de grenadiers à roues de défense antichar 28 chars de grenadiers à roues de commandement	231,7
• Matériel de rechange	6,1
• Moyens d'entretien comprenant les outils de réparation pour les véhicules et la tourelle, ainsi que pour les installations de la logistique	4,0
• Matériel d'enseignement comprenant 10 simulateurs de tir pour la mitrailleuse 64/93 et divers matériel	7,4
• Munitions pour la mitrailleuse de 12,7 mm et 10,5 les lance-pots nébulogènes de 7,6 cm 9,0	19,5
• Renchérissement estimé jusqu'à la livraison	12,3
• Risques (1 %)	3,0
Total	284,0

A l'époque, le nombre de munitions nébulogènes de 7,6 cm était suffisant pour la première série de chars de grenadiers à roues. 9 millions de francs sont prévus à cet effet pour la présente acquisition. Il s'agit de l'achat d'une munition dont la fumée protège également des appareils infrarouges.

La situation est identique dans le domaine des transmissions. Ici également, les stocks sont épuisés et il est nécessaire d'acquérir du nouveau matériel. Les coûts de l'installation de communication de bord sont inclus. Les nouveaux appareils radio SE-235/435 font l'objet du présent message sous le chiffre 224.

Un montant de 305 millions de francs avait été approuvé dans le programme d'armement 1993 pour la première série. Jusqu'à la fin de 1995, environ 90 pour cent ont été engagés par la conclusion de contrats. Jusqu'à ce moment-là, 27 véhicules ont été livrés. Concernant les coûts, les délais et les prestations, la première acquisition se déroule selon les prévisions.

241.42 Organisation de l'acquisition, offres et contrats

Le Groupement de l'armement est chargé de l'acquisition. Comme dans le cas de la première série, ses partenaires contractuels principaux sont:

- Mowag Motorwagenfabrik SA, Kreuzlingen, pour la fabrication des véhicules, le matériel de périphérie spécifique aux véhicules et l'intégration des tourelles d'armes;
- Keller und Knappich, Wehrtechnik S.à r.l., Augsburg, en ce qui concerne la fabrication des tourelles pour la mitrailleuse de 12,7 mm et le matériel périphérique afférent.

Au cours de 1996, l'Inspectorat des finances du Groupement de l'armement fera usage du droit fixé contractuellement et procédera à un premier contrôle du prix des véhicules auprès de l'entreprise Mowag.

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

La part du projet adjugée dans le pays est d'environ 75 pour cent. Le Groupement de l'armement achètera à l'étranger les tourelles, les mitrailleuses 64/93 de 12,7 mm et les munitions de 12,7 mm, alors que l'entreprise Mowag acquerra le groupe moteur et les parties du châssis du char de grenadiers à roues. L'entreprise Keller und Knappich, en tant que fournisseur des tourelles, confiera des mandats de sous-traitance aux mêmes entreprises suisses auxquelles elle s'est adressée pour la première série.

241.44 Déroulement chronologique de l'acquisition

La livraison des véhicules de la deuxième série commencera en été 1998 et s'achèvera au milieu de 2001. La cadence de livraison mensuelle sera toujours de six unités. Il n'y aura pas d'interruption de production entre la première et la deuxième série. La reconversion de deux à trois bataillons par année se poursuivra de manière continue. A la fin de 2001, douze bataillons de fusiliers mécanisés seront opérationnels.

241.5 Appréciation des risques

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

241.6 Frais subséquents et constructions

L'introduction des chars de grenadiers à roues dans six nouveaux bataillons de fusiliers a entraîné des dépenses supplémentaires annuelles pour l'exploitation et

l'entretien d'un million de francs. Ce montant ne comprend pas les coûts des munitions d'exercice. L'acquisition de ces munitions est portée chaque année au budget des munitions d'instruction et de la gestion des munitions.

L'instruction de nouveaux cadres et soldats et la reconversion de six bataillons supplémentaires sont confiées aux instructeurs engagés à cet effet aujourd'hui déjà. Les besoins supplémentaires en matière de personnel d'entretien sont assurés par des mutations au sein du Département militaire.

242 Camions tout terrain 6/10 t

(95,0 mio. de fr.)

242.1 Introduction

Les principes visant la baisse des coûts d'investissement et d'utilisation appliqués au cours de ces dernières années pour la flotte des véhicules de l'armée sont mentionnés dans le concept de la motorisation. Celui-ci indique que le nombre des véhicules peut être réduit d'un tiers environ par rapport à l'armée 61, malgré les besoins de mobilité accrus de l'armée 95.

Une première étape de réalisation a permis de remplacer les anciennes jeeps par la voiture tout terrain Puch G (programme d'armement 1988, FF 1988 II 12) et d'autres voitures Puch; des véhicules militaires de livraison Duro, des remorques de camions et des trains routiers écoles ont été acquis au cours d'une deuxième étape (programme d'armement 1993, FF 1993 III 1).

Les 310 camions tout terrain 6/10 t proposés représentent la suite de la réalisation du concept de la motorisation.

242.2 Considérations militaires**242.21 Justification**

Voici quelques points essentiels concernant le concept de la motorisation:

- La motorisation est prévue pour l'engagement de guerre et se fonde sur les missions des formations, compte tenu du degré de mobilité, des principes de la motorisation et de l'offre des moyens.
- Les véhicules de la Confédération sont notamment destinés à couvrir une partie de la motorisation de guerre et les besoins de l'instruction. La motorisation de guerre est complétée par des véhicules de réquisition.

- La réduction touche principalement les voitures particulières et les véhicules de transport de biens, tandis que le nombre des véhicules affectés à un usage défini reste inchangé par rapport à l'ordre d'importance actuel.
- Les anciens types de véhicules, dont l'entretien ne peut plus être assuré financièrement, seront remplacés. Leur nombre peut être réduit grâce à des possibilités d'utilisation plus variées.
- L'organisation de transport modernisée par l'armée 95 offrira les améliorations suivantes: une meilleure exploitation du temps, un service de navettes, une utilisation accrue des remorques et un engagement optimisé des véhicules à disposition.

La présente acquisition doit permettre de remplacer d'abord les véhicules dont la charge utile est de 5 à 6 t ou de 8 à 10 t, soit les camions Saurer/Berna 2DM/2VM et Henschel. Ces véhicules doivent être liquidés d'ici la fin des années nonante pour des raisons de vétusté et de frais d'entretien élevés.

242.22 Appréciation par la troupe

A l'époque où un nouveau besoin en véhicules de cette catégorie s'est imposé et que l'entreprise Saurer ne pouvait plus fournir de véhicules, la décision s'est portée sur le produit Steyr et une nouvelle évaluation a été abandonnée. Afin d'exploiter les progrès techniques et de diminuer conjointement les coûts d'évaluation, des essais ont été effectués avec des composantes nouvelles et plus avantageuses. Il s'agit principalement du nouveau moteur en ligne de six cylindres, d'une boîte de vitesses avec entraînement simplifié par convertisseur d'embrayage à présélection et d'un système antiblocage des freins (ABS). Cette version a été déclarée apte à être utilisée par la troupe.

✚ Les essais effectués par la troupe ont donné de bons résultats dans toutes les conditions d'engagement. Une conduite moderne et un entretien simplifié comparativement aux types Saurer 2DM et Henschel se révèlent avantageux pour l'instruction et la maintenance.

242.23 Intégration dans la troupe

Les camions proposés sont destinés à remplacer des véhicules dont la liquidation s'impose et pour couvrir de nouveaux besoins, tels que les systèmes de drones d'exploration ADS 95 et les systèmes d'exploration électronique à l'échelon des corps d'armée (voir ch. 221.31). L'attribution se fonde sur les besoins des formations en matière de mobilité et de mouvement.

242.24 Reconversion, instruction et entretien

L'introduction a lieu durant l'instruction de base des écoles de recrues, dans le cadre de la formation spécifique des automobilistes (catégorie III), selon les plans d'enseignement existants. Durant les services de formation continue de la troupe, la reconversion se limite à une bonne maîtrise du véhicule et au domaine du service et de l'entretien.

242.3 Considérations techniques

242.31 Remarques préliminaires

La grande similitude avec la série des véhicules civils et la variété de types chez Steyr a permis de concevoir de nombreux véhicules spéciaux en conservant d'importants éléments de construction du type de véhicule proposé. Il s'agit des véhicules suivants ayant déjà été acquis:

Véhicules de transport de bois long, véhicules citernes, véhicules écoles, véhicules articulés pour le pont flottant 95, véhicules porteurs pour le dispositif de dégivrage de pistes et véhicules destinés aux exploitations des Forces terrestres. 240 unités au total ont été acquises.

242.32 Description technique

Au plan des performances, du comportement à l'égard des nuisances (EURO 2) et du confort offert par la conduite du véhicule, les camions proposés sont conformes au niveau le plus moderne de la technique. Comme l'entreprise Steyr commercialise très largement ce type de véhicule dans le secteur militaire, les pièces de rechange pourront être fournies pendant de très longues années.

Voici les données techniques les plus importantes:

	6 t tt, 4x4	10 t tt, 6x6
Longueur du véhicule	7628 mm	8680 mm
Largeur du véhicule	2500 mm	2500 mm
Hauteur du véhicule	3500 mm	3500 mm
Ecartement des roues	4350 mm	4000/1400 mm
Poids à vide	10000 kg	12000 kg
Charge utile	6000 kg	10000 kg
Poids total	16000 kg	22000 kg
Charge remorquée admise	40000 kg	40000 kg
Moteur	Moteur diesel Steyr avec injection directe, refroidissement à eau, turbo et refroidissement à air du turbo. Puissance DIN: 236 kW pour 2200 t/mn Couple DIN: 1250 Nm pour 1300 t/mn	
Boîte de vitesses	Boîte de vitesses synchronisées type 4 S 150 GP avec changement en double H, 8 vitesses	
Boîte de transfert	Steyr 2 vitesses type VG 1200 avec blocage de la répartition de couple	
Ralentisseur / convertisseur	Convertisseur d'embrayage à présélection ZF avec ralentisseur intégré	
Freins	Le véhicule est équipé d'un ABS de l'entreprise Wabco	
Cabine du conducteur	La cabine du conducteur basculante Steyr de la série civile est adaptée aux besoins militaires	
Pont	Il est presque identique au pont du Saurer 6/10 DM actuellement en service et est assemblé en Suisse avec des éléments existants	
Cabestan	Tous les véhicules sont équipés d'un mécanisme d'entraînement Rotzler. La force de traction est de 9600 kg, la vitesse de travail du câble est d'env. 4 m/mn.	



Camion tout terrain Steyr 6 t 4x4



Camion tout terrain Steyr 10 t 6x6

242.4 Acquisition

Les 310 véhicules prévus par le programme d'armement 1996 forment une unité logistique avec les véhicules déjà acquis. 250 sont du type 6 t tt 4x4. 35 sont utilisés pour les systèmes d'exploration électronique à l'échelon des corps d'armée (ch. 221) également proposés par le présent programme et quatre sont destinés au système de drones de reconnaissance ADS 95 (programme d'armement 1995). En outre, huit véhicules sur les 60 camions du type 10 t tt 6x6 proposés sont prévus pour les systèmes de drones de reconnaissance ADS 95.

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.
• 250 camions Steyr 6 t, tt 4x4, à Fr. 253'000	63,3
• 60 camions Steyr 10 t, tt 6x6, à Fr. 284'000	17,1
• Livraisons au Groupement de l'armement	2,8
• Outillage spécial	0,7
• Documentation et matériel d'enseignement	1,2
• Modifications	0,5
• Matériel de remplacement	4,4
• Renchérissement estimé jusqu'à la livraison	3,1
• Risques (env. 2 %)	1,9
Total	95,0

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

Le Groupement de l'armement est chargé de l'acquisition des camions. L'entreprise Steyr Nutzfahrzeuge SA, Steyr (Autriche), fournit les châssis et l'entreprise de carrosserie Hess SA, Bellach (SO), est chargée du montage des éléments du véhicule. Le Groupement de l'armement a conclu des contrats d'option avec les deux entreprises.

L'entreprise Steyr Nutzfahrzeuge SA fournit les châssis pour différents projets achevés ou en cours. Le Groupement de l'armement a un droit de regard dans la calculation du fournisseur pour examiner les prix.

Le fournisseur des éléments du véhicule a été choisi à l'occasion d'un appel d'offres limité.

242.43 Part adjugée dans le pays

La part de cette acquisition adjugée dans le pays s'élève à environ 10 pour cent.

242.44 Déroulement chronologique de l'acquisition

La livraison des véhicules aura lieu en 1998 avec remise à la troupe.

242.5 Appréciation des risques

Compte tenu de l'expérience acquise lors d'affaires antérieures ou en cours conclues avec les fournisseurs prévus, les risques techniques et commerciaux peuvent être considérés comme faibles.

25 **Instruction**
(47,5 mio. de fr.)

251 **Installations d'instruction au tir pour obusiers blindés**

251.1 **Introduction**

Notre armée a acquis 581 obusiers blindés M-109 répartis en quatre séries. Selon le programme d'armement 1995, l'efficacité au combat d'une première série de 165 obusiers blindés a été améliorée. La réduction croissante de l'espace et les charges plus sévères dans le domaine de la protection de l'environnement et de la protection contre le bruit réduisent considérablement les activités en matière d'instruction de l'artillerie mécanisée. Dans le programme d'armement 1988 déjà, on avait relevé, en relation avec l'acquisition de la dernière série d'obusiers blindés, qu'il serait nécessaire d'acquérir plus de simulateurs pour l'instruction (FF 1988 II 12, ch. 231.24).

Les installations d'instruction au tir pour obusiers blindés (SAPH; Schiessausbildungsanlagen für Panzerhaubitzen) proposées offrent à l'artillerie mécanisée des simulateurs modernes. Elles sont destinées à l'instruction à la pièce et en formation de batterie (6 pièces), dans des conditions proches de la réalité. Elles sont utilisées en priorité pour l'instruction aux obusiers blindés dont l'efficacité au combat n'a pas été améliorée et qui seront encore engagés en grand nombre pendant plusieurs années. Ces pièces nécessitent un service beaucoup plus exigeant. En effet, de nombreux mouvements ne sont pas automatisés. Les mesures d'amélioration de l'efficacité au combat approuvées au moyen du programme d'armement 1995 pourront être intégrées ultérieurement aux simulateurs.

Il est proposé d'acquérir deux installations SAPH à six tourelles pour les places d'armes de Frauenfeld et de Bière, ce qui permettra d'économiser des frais d'instruction et de munitions et de préserver le matériel et l'environnement.

251.2 Considérations militaires

251.21 Justification

La situation qui se présentera sur le champ de bataille moderne et les exigences du plan directeur de l'armée imposent à l'artillerie de demain un tir précis et rapide. Ces facteurs ont une incidence sur l'instruction dont les exigences sont accrues. En raison des brèves périodes d'instruction, de la capacité réduite de nos places d'armes et de tir et de la nécessité de limiter les nuisances imposées à l'environnement, l'engagement de simulateurs modernes pour l'instruction au tir est indispensable.

Les simulateurs proposés permettent d'enseigner les différents mouvements sous forme de drill et d'améliorer ainsi la précision du service à la pièce. Les exercices peuvent être conçus de manière répétitive, ce qui garantit un contrôle parfait et objectif du succès de l'instruction. Cette dernière peut se dérouler quel que soit l'horaire et indépendamment des influences de l'environnement. Le bruit provoqué par les moteurs et par le tir est supprimé, ce qui est un avantage du point de vue écologique. Les obusiers blindés sont nettement moins mis à contribution. Par ailleurs, les simulateurs permettent de réduire le nombre des exercices de tir avec des munitions de guerre dans les écoles de sous-officiers et les écoles de recrues ainsi que dans les services de formation continue.



251.22 Engagement du simulateur

Les installations d'instruction au tir SAPH sont engagées dans les écoles et les cours de l'artillerie mécanisée pour l'instruction des canonniers dans leur domaine d'attribution et pour le service lors du tir à la pièce ou en formation de batterie.

L'instruction porte sur l'activité normale et sur les mesures d'activité d'urgence dans des conditions météorologiques variées (jour, crépuscule, brouillard, été, hiver). Les répétitions, les possibilités de surveillance du déroulement des exercices et l'évaluation des résultats par l'enseignant permettent de comparer objectivement le rendement. Une programmation logique d'étapes didactiques dans les phases d'apprentissage et d'entraînement est la condition qui garantit un engagement sûr lorsqu'il s'agira de tirer avec des munitions de guerre.

Sans les prescriptions de sécurité particulières valables en temps de paix, seul le SAPH permet d'assurer l'instruction dans les domaines suivants:

- le tir rapide, le tir avec munitions de guerre et le tir après la réparation provisoire de pannes;
- le tir avec écoutilles fermées et à partir de la position dans un environnement difficile;
- le tir direct en situation de défense rapprochée.

251.23 Appréciation par la troupe

Les essais effectués par la troupe en 1995 avec un simulateur de pièce ont permis de déclarer le système apte à être utilisé par la troupe.

251.24 Intégration dans la troupe

Les installations d'instruction au tir SAPH des places d'armes de Frauenfeld et de Bière sont d'abord à la disposition des écoles de l'artillerie mécanisée. L'utilisation intégrale des installations est garantie par les services de formation continue que la troupe organise de manière appropriée.

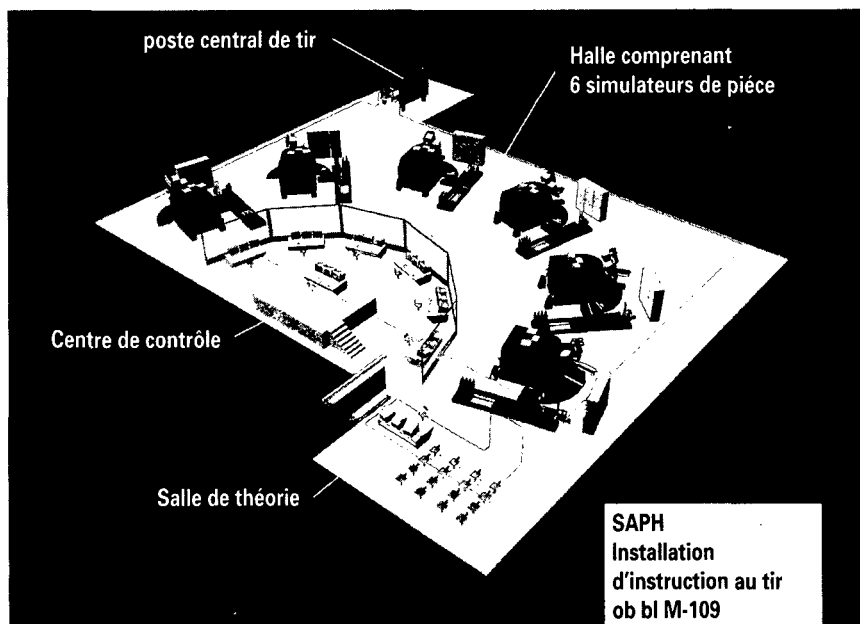
Les instructeurs et des cadres de la troupe spécialement formés assurent l'utilisation et le fonctionnement des installations SAPH.

251.3 Considérations techniques

251.31 Description

Une installation SAPH est composée de six tourelles comprenant chacune un tableau de commande pour l'instructeur responsable de la pièce, d'un poste central de tir de batterie et d'un tableau de commande pour l'instructeur responsable de la batterie. Les tourelles peuvent être engagées de manière indépendante pour l'instruction individuelle et connectées en réseaux avec le poste central de tir pour l'instruction en formation de batterie.

On utilise d'anciennes tourelles d'instruction d'obusier blindé. L'équipement, les processus d'utilisation et les réactions du système ne présentent ainsi aucune différence. Durant l'exercice, des bruits spécifiques et la détonation de l'obusier marquant le départ du coup sont reproduits de manière synchronisée. Chaque tourelle est équipée d'un système hydraulique de mouvement commandé simulant le choc provoqué par le départ du coup.



La vision extérieure obtenue par les moyens optiques des tourelles est représentée par des images de scènes de combat générées par ordinateur. Le terrain d'exercice a un diamètre de 8 kilomètres. Le paysage, les constructions et les buts mobiles pour le tir direct, ainsi que les effets de tir (mise à feu et effets obtenus par le projectile) sont représentés de manière réaliste. Différentes conditions météorologiques peuvent être sélectionnées librement.

La munition de simulation utilisée est équipée de capteurs pour déterminer le type et le genre d'obus, de fusées et de charges.

L'éventail des exercices s'étend de la simple activité de charger en passant par le tir individuel jusqu'au tir de batterie comprenant le poste central de tir. Tous les exercices sont programmés; les conditions sont donc les mêmes pour tous les élèves, ce qui permet une appréciation uniforme des prestations.

Les tableaux de commande pour l'instructeur servent à diriger l'installation et à surveiller le travail à la pièce. Pour la discussion, l'exercice peut être présenté une nouvelle fois et suivi par l'instructeur directement sur le tableau de commande et par les servants de pièces aux projecteurs vidéo de la salle de théorie.

251.32 Evaluation

Le marché n'offrait aucune installation d'instruction au tir pour obusiers blindés répondant aux exigences. C'est pourquoi un prototype a été développé et fabriqué. Une étude préalable et des contrats d'option négociés avec les deux entreprises choisies pour l'évaluation finale ont permis de se prononcer en faveur de l'Entreprise suisse d'électronique (SE), à Berne, en tant qu'entrepreneur général, compte tenu des deux sous-traitants les plus importants: Sintro Electronics, Interlaken, et Van Halteren Metaal, Bunschoten (Hollande). L'entreprise Van Halteren Metaal a déjà livré à l'armée hollandaise un système d'entraînement simple pour l'obusier blindé M-109.

251.33 Etapes de développement

En participant au projet dès le début, la troupe avait pour rôle d'optimiser dans le développement les besoins spécifiques en matière d'instruction. En fixant des étapes précises, l'état du développement a été régulièrement contrôlé. Les essais ont démontré que l'installation SAPH était conforme aux exigences du cahier des charges militaire.

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.
• 2 installations d'instruction au tir pour obusiers blindés	39,2
• Matériel de périphérie (matériel de remplacement, appareils de contrôle, stations de préparation d'exercices, outillage spécial et documentation)	4,1
• Modifications	1,5
• Renchérissement estimé jusqu'à la livraison	1,4
• Risques (3 %)	1,3
Total	47,5

Le crédit d'acquisition proposé tient compte du fait que le prototype de tourelle issu de la phase de développement et adapté à la commande de série sera intégré dans l'installation SAPH de la place d'armes de Bière.

251.42 Organisation en vue de l'acquisition

Le Groupement de l'armement est chargé de l'acquisition des deux installations SAPH. L'Entreprise suisse d'électronique (SE) est leur seul partenaire contractuel. Un contrat d'option pour l'acquisition et l'intégration des deux installations sur les

places d'armes de Frauenfeld et de Bière a été conclu avec cette entreprise qui assume la fonction d'entrepreneur général et la responsabilité pour l'ensemble du système.

Les sous-traitants les plus importants de l'entreprise SE sont les suivants:

- l'entreprise van Halteren Metaal, Hollande, pour la fabrication et la livraison des tourelles et des munitions de simulation;
- l'entreprise Sintro, Interlaken, pour la fabrication et la livraison du système d'images et du logiciel de simulation.

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

La part de cette acquisition adjugée dans le pays totalise 60 pour cent. Sur cette part, 27 pour cent reviennent à l'entreprise SE et 33 pour cent à l'industrie privée.

251.44 Déroulement chronologique de l'acquisition

Il est prévu de remettre à la troupe l'installation 'SAPH de la place d'armes de Frauenfeld en 1998 et celle de la place d'armes de Bière en 1999.

251.5 Appréciation des risques

Un projet de développement est à l'origine de la présente acquisition. Les technologies les plus modernes ont été utilisées notamment dans les domaines de la représentation au moyen d'images générées par ordinateur, des processus en relation avec le service à la pièce et de la reproduction des munitions moyennant l'intervention de capteurs, ainsi que la surveillance et l'évaluation des exercices assistés par ordinateur. Le solde du risque du développement, soit l'interconnexion de six tourelles pour les exercices en formation de batterie, est considéré comme ad-

+

missible. Les enseignements tirés des essais techniques et des essais effectués par la troupe permettent, dans l'ensemble, de considérer le risque comme faible. Le crédit proposé en tient compte et prévoit un supplément de 3 pour cent.

251.6 Coûts subséquents et constructions

Les installations SAPH exigent la construction de nouveaux bâtiments pour l'instruction sur les places d'armes de Frauenfeld et de Bière. Pour la place d'armes de Frauenfeld, le crédit de 14,1 millions de francs a déjà été approuvé au moyen du programme des constructions de 1995. Afin que ce projet de construction anticipé ne constitue pas un précédent pour la présente proposition d'acquisition, l'exécution de la construction, conformément au message relatif au programme des constructions 1995, chiffre 222.2, attendra jusqu'à ce que le premier conseil ait pris sa décision au sujet du programme d'armement 1996. Pour la place d'armes de Bière, le crédit de 13 millions de francs est proposé par le programme des constructions 1996.

26 Equipement général
(135,5 mio. de fr.)

261 Assortiments « engagement décombres » pour les troupes de sauvetage
(42,0 mio. de fr.)

261.1 Introduction

Les troupes de sauvetage, qui sont des troupes restructurées, contribuent principalement à la sauvegarde des conditions d'existence. Pour accomplir cette mission, du nouveau matériel spécial est nécessaire. Le matériel pour le régiment d'aide en cas de catastrophe a déjà été approuvé au moyen du programme d'armement 1995. Les assortiments « engagement décombres » sont proposés pour les troupes de sauvetage.

261.2 Considérations militaires

261.21 Justification

Dans le cadre de la contribution de l'armée à la sauvegarde des conditions d'existence, les troupes de sauvetage doivent être en mesure d'assister les autorités civiles pour maîtriser des catastrophes avec des moyens de sauvetage lourds.

La plus grande partie des équipements date encore des années cinquante et ne correspond plus aux besoins actuels d'une aide militaire efficace en cas de catastrophe. En 1993/94, une première étape a permis de renouveler l'équipement des sections de sauvetage par l'attribution d'un châssis de transport avec appareils de sauvetage légers et de matériel sanitaire.

✚ Répartis sur les programmes d'armement 1996 à 1999, les moyens lourds des compagnies de sauvetage seront renouvelés par étapes ou complétés conformément aux besoins actuels de l'aide militaire en cas de catastrophe. Pour éviter des duplications avec les sapeurs-pompiers et la protection civile, seuls seront acquis des équipements dont les autorités civiles ne disposent pas ou qu'elles ne possèdent qu'en nombre insuffisant.

Les moyens lourds comprennent:

- les assortiments « engagement décombres »,
- les assortiments « transport d'eau »,
- les assortiments « engagement feu »,
- les assortiments « éclairage-alimentation en électricité ».

Les engagements des troupes de sauvetage dans le cadre de l'aide en cas de catastrophe de la chaîne de sauvetage lors de tremblements de terre à l'étranger ont confirmé que les équipements actuellement à disposition sont insuffisants pour intervenir dans les décombres des constructions modernes. C'est pourquoi les assortiments « engagement décombres » seront acquis dans une première phase.

261.22 Appréciation par la troupe

Au printemps 1995, des recrues et des spécialistes des constructions de deux bataillons de sauvetage, placés sous la direction d'instructeurs expérimentés, ont effectué des essais dans des situations de décombres telles que les présentent avec réalisme les villages d'exercice. L'équipement s'est révélé apte à être utilisé par la troupe.

261.23 Intégration dans la troupe

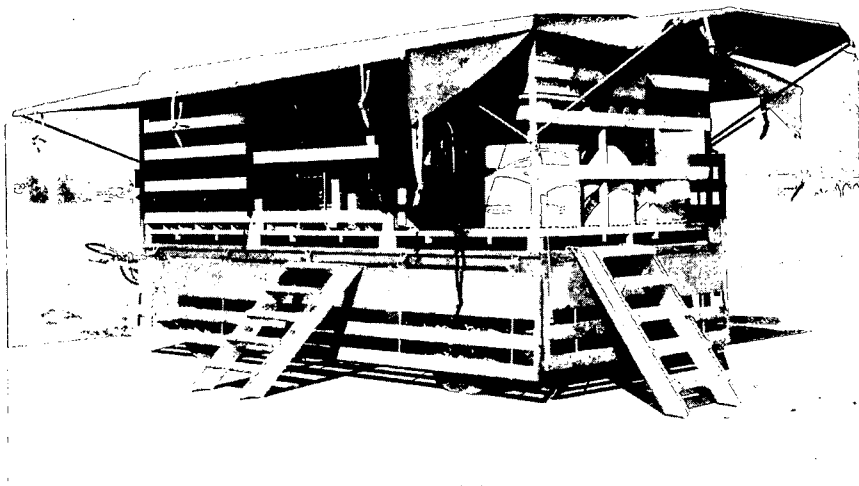
Les assortiments « engagement décombres » sont attribués au matériel de corps des compagnies de sauvetage et des compagnies de sauvetage d'aide en cas de catastrophe.

261.24 Reconversion, instruction et entretien

La reconversion est prévue dans le cadre des premiers cours de répétition après l'introduction; au moins 60 pour cent des soldats de sauvetage seront formés à l'utilisation des perceuses à carottage.

Grâce aux conditions d'instruction optimales offertes par les villages d'exercice des places d'armes de Genève et de Wangen-Wiedlisbach, toutes les recrues pourront être formées dans les écoles des troupes de sauvetage.

L'entretien est principalement assuré dans les exploitations de la Confédération. La formation des artisans de troupe et du personnel d'entretien est garantie.



Assortiment « engagement décombres » sur une remorque 85

261.3 Considérations techniques

261.31 Généralités

L'assortiment « engagement décombres » est un élément de l'étude de concept de la Division des troupes de sauvetage. Il est destiné à compléter le matériel des sections de sauvetage, à l'échelon de la compagnie. Cet assortiment permet de localiser et de dégager des personnes ensevelies sous des décombres présentant des situations compliquées.

L'assortiment est transporté sur des véhicules et des remorques de l'armée durant le service d'instruction et en cas d'alarme; en cas de mobilisation, le transport est assuré au moyen de véhicules et de remorques de réquisition.

261.32 Description technique

L'assortiment « engagement décombres » est composé des six équipements suivants:

- **Equipement de base**

L'équipement de base permet de lever et de déplacer des éléments de décombres pouvant peser jusqu'à 80 t.

- **Equipement de combustion**

L'équipement de combustion permet de séparer à distance des éléments porteurs lourds en acier, qui sont sous tension et coincés sous des décombres d'accès difficile.

- **Equipement de préparation du béton**

L'équipement de préparation du béton permet de percer de lourdes plaques de béton pour créer des ouvertures d'un diamètre de 70 cm destinées au sauvetage ou pour effectuer des percements de sondage jusqu'à une profondeur de 3 m.

- **Equipement de recherche pour des engagements de sauvetage**

L'équipement de recherche optique permet de chercher des personnes ensevelies en passant par des trous percés ou par des fissures.

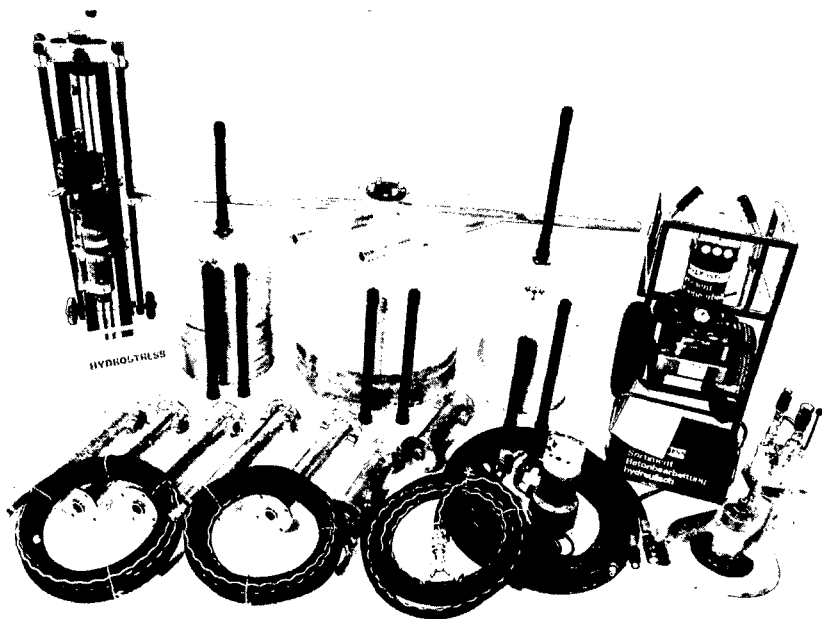
- **Tentes d'engagement**

Les tentes servent d'abord à héberger pour peu de temps les blessés qui reçoivent les premiers soins médicaux. Elles servent ensuite d'abris pour la troupe et de protection contre les intempéries. L'équipement est composé de la tente univer-

W selle 90. Celle-ci est également engagée par le régiment d'aide en cas de catastrophe. Le présent message en propose également l'acquisition pour le service sanitaire (ch. 263).

- Equipement complémentaire

L'équipement complémentaire comprend des appareils de périphérie destinés à appuyer l'engagement des autres équipements.



Grande perceuse à carottage



Jeu de vérins hydrauliques



Brancard de galerie pour dégager des blessés graves

261.4 Acquisition

261.41 Crédits d'acquisition

Un montant global de 42 millions de francs est proposé pour ce projet. Contrairement aux autres achats de matériel d'armement du Département militaire, il s'agit dans ce cas de nombreuses composantes d'utilisation courante. C'est pourquoi le volume d'acquisition n'est pas fixé en détail; il est limité par le crédit proposé.

mio. de fr.

125 assortiments « engagement décombres » composés chacun d'un équipement de combustion, d'un équipement de préparation du béton, d'un équipement de base, d'une tente universelle, d'un équipement de recherche pour les engagements de sauvetage et d'un équipement complémentaire y compris le matériel de périphérie (équipements, matériel de réserve, logistique, documentation) et le renchérissement estimé jusqu'à la livraison

Total du crédit d'engagement 42,0

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

Le Groupement de l'armement est chargé de l'acquisition du matériel proposé pour les compagnies de sauvetage et les compagnies de sauvetage pour l'aide en cas de catastrophe.

L'assortiment « engagement décombres » a fait l'objet d'un appel d'offres conformément aux règles de l'OMC. Des offres ont été présentées et les commandes seront attribuées à différentes entreprises selon le principe de la concurrence.

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

La part adjugée dans le pays s'élève à environ à 90 pour cent.

261.44 Déroulement chronologique de l'acquisition

A partir de 1998, les assortiments « engagement décombres » seront régulièrement remis à la troupe, qui sera entièrement équipée en 1999.

261.5 Appréciation des risques

Comme il s'agit essentiellement de matériel d'utilisation courante, il n'a pas été prévu de supplément pour couvrir les risques.

**262.1****Introduction**

Au plan international, une protection des individus contre les éclats et les effets d'armes à feu portatives et de poing s'est imposée sur le champ de bataille moderne, lors d'engagements subsidiaires et de missions en faveur de la paix.

L'acquisition d'un stock initial de vestes pare-balles comblera la lacune que notre armée présentait dans ce domaine.

262.2**Considérations militaires****262.21****Justification**

En raison de l'éventail étendu de la menace, le concept d'engagement de l'infanterie de l'armée 95 prévoit notamment des bataillons de fusiliers spécialement formés pour la protection des ouvrages civils de la défense générale, pour l'aide subsidiaire aux autorités civiles et pour la protection d'ouvrages militaires. Selon la situation, d'autres formations de combat peuvent être engagées pour de telles missions qu'elles accomplissent à titre de tâches complémentaires. Afin de pouvoir effectuer efficacement l'ensemble de ces missions, l'armée doit pouvoir disposer d'un matériel d'équipement spécial pour les engagements destinés à protéger et à secourir.

A l'avenir, il s'agit également d'assurer une meilleure protection des militaires engagés dans diverses missions.

L'armée dispose actuellement d'un nombre réduit de vestes pare-éclats pour les fonctions spéciales que remplissent quelques formations de combat. Ces vestes offrent uniquement une protection contre les éclats. Pour les engagements spéciaux dans le cadre des opérations en faveur du maintien de la paix, quelques vestes pare-

balles lourdes sont par ailleurs à disposition. Malgré leur poids élevé de 20 kg, leur degré de protection est insuffisant et elles ne conviennent pas pour un engagement militaire. La possibilité de mouvement est fortement réduite.

La nouvelle veste pare-balles, qui offre une modification modulaire du degré de protection, doit permettre d'accroître considérablement la protection d'un grand nombre de militaires contre les éclats et les projectiles. Cette protection est obtenue au moyen de la mise en place d'une plaque de thorax et d'une plaque dorsale ou au moyen d'une protection supplémentaire des reins. Malgré un degré élevé de protection, le poids total d'une telle veste a pu être réduit considérablement.

262.22 Appréciation par la troupe

En 1994, 13 vestes pare-balles différentes, disponibles sur le marché, ont été soumises à des premiers essais par la troupe. A l'occasion d'une seconde phase d'essais, quatre vestes pare-balles modifiées ont subi un nouveau test. La veste choisie est conforme aux exigences et a pu être déclarée apte à être utilisée par la troupe.

262.23 Intégration dans la troupe

Au cours d'une première phase, les vestes pare-balles seront attribuées à un pool chargé de missions précises et remises aux troupes engagées. Des acquisitions ultérieures permettront d'équiper également peu à peu les troupes de combat. Dans la phase finale, l'attribution se présentera comme il suit:

- Les vestes pare-balles offrant une protection maximale seront attribuées aux formations avec mission de surveillance (sécurité militaire, formations de fusiliers territoriales).



- Les vestes pare-balles offrant le même degré de protection, mais sans la protection des reins, seront prévues pour les militaires des formations de combat ayant des fonctions spécifiques.
- Le solde des vestes pare-balles avec un faible degré de protection et sans protection des reins seront utilisées par les militaires des autres formations ayant des fonctions spéciales.

262.24 Instruction et entretien

L'instruction a lieu dans le cadre de l'instruction de base et dans les cours de troupe.

Comme la remise n'a lieu en général qu'en cas d'intervention, les frais d'entretien annuels sont faibles et peuvent être couverts dans le cadre de l'entretien général du matériel.

262.3 Considérations techniques

262.31 Description technique

262.311 Concept

La veste pare-balles balistique est conçue sur une base modulaire. Selon le genre de menace, la protection nécessaire peut être choisie et celui qui porte la veste n'a pas de charge excessive.

La veste de base est une pièce de vêtement sans manches qui couvre le haut du corps, du cou jusqu'à la limite supérieure du bassin. La région du cou est protégée par un col droit et étroit.

La région des reins peut en outre être protégée.

La veste, le col et la protection des reins contiennent des paquets de matériel textile souple que l'on introduit. Ils protègent celui qui les porte contre la munition à noyau mou de 9 mm, tirée par des armes à canon court, contre les éclats des munitions à fragmentation et contre les coups (classe de protection I conformément aux directives reconnues pour les vestes pare-balles, édictées par la commission technique de l'académie de police de Münster, Allemagne [Polizei-Führungsakademie in Münster]).

Des plaques blindées peuvent être introduites sur la poitrine et le dos afin de protéger les organes vitaux. Ces plaques offrent une protection plus élevée à l'égard des projectiles à forte pénétration (classe de protection IV).

262.312 Indications de performance

Les tests ont été effectués conformément aux directives techniques mentionnées plus haut. Les essais effectués dans le tunnel de tir ont montré que les exigences en matière de performance ont été remplies.

Soumise à des tests et placée sous différents angles de tir, la veste arrête les projectiles suivants:

- projectiles de simulation à éclats, calibre de 5,38 mm;
- balles blindées de pistolet à noyau mou, calibre de 9 mm.

Les vestes contenant des plaques protègent contre:

- les projectiles à noyau dur, calibre de 7,62 mm;
- les projectiles des cartouches de fusil GP 11 et GP 90.



Veste pare-balles balistique avec protection des reins

262.313 Tailles, poids

Pour disposer d'une gamme aussi vaste que possible, les vestes seront acquises dans différentes tailles:

Seule, la veste pèse près de 5 kg; son poids dépasse 10 kg avec les plaques blindées et la protection des reins.

262.32 Evaluation, choix de type

Des fabricants compétents ont fourni un choix de vestes pare-balles pour les essais de principe et les tests techniques. Ces fabricants bénéficient d'un savoir-faire éprouvé et des certificats d'approbation nécessaires délivrés par des offices indépendants.

Conjointement, ces matériaux ont été examinés par le service technique du Groupement de l'armement préposé aux questions de sécurité. Les exigences des directives techniques ont été remplies par la veste choisie. D'autres examens spécifiques du matériel ont eu lieu au Laboratoire fédéral d'essais des matériaux et de recherche de Saint-Gall.

Le choix de type s'est porté sur le produit de l'entreprise Testudo, de Schaffhouse. Des adaptations ont cependant été nécessaires sur la base des conclusions tirées des essais qui ont été effectués.

262.33 Choix du matériel

Pour le choix du tissu composant les paquets de protection en matière textile, le fil utilisé est en aramide p ou polyéthylène. L'aramide présente le rapport prix/poids/prestation le plus favorable et la résistance à la température est très bonne; en outre, les paquets-balistiques en aramide bénéficient d'une expérience de plusieurs années.

Au plan international, les plaques de céramique se sont largement imposées pour assurer une protection contre les projectiles à noyau dur. Par rapport à l'acier, elles offrent une économie de poids de plus de 40 pour cent. La plaque de céramique déforme ou décompose le projectile; elle est ainsi endommagée dans un rayon de 5 cm environ. La protection reste garantie en dehors du rayon provoqué par le point d'impact.



La doublure extérieure de la veste est composée d'un tissu solide, en matière synthétique, avec un dessin de camouflage semblable à celui de l'habillement de combat.

262.4 Acquisition

262.41 Importance de l'acquisition et crédits nécessaires

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

	mio. de fr.
4000 vestes pare-balles (balistiques) complètes (classe de protection IV) (y compris la protection des reins, la plaque de thorax et la plaque dorsale en céramique), prix de la pièce 1030 francs	4,1
20'000 vestes pare-balles (balistiques) à option réduite (classe de protection IV) (y compris la plaque de thorax et la plaque dorsale en céramique, sans protection des reins), prix de la pièce 934 francs	18,7
40'000 vestes de protection (balistiques) à option réduite (classe de protection I) (sans protection des reins, sans plaque de thorax ni plaque dorsale), prix de la pièce 638 francs	25,5
Logistique (matériel de remplacement et de réparation, documentation)	0,8
Renchérissment estimé jusqu'à la livraison	2,5
Risques (0,8 %)	0,4
Total	52,0

262.42 Organisation en vue de l'acquisition

Le Groupement de l'armement est chargé de l'acquisition du matériel proposé. Des offres ont été présentées; les commandes seront attribuées à différents fournisseurs selon le principe de la libre concurrence.

262.5 Appréciation des risques

Comme il s'agit d'un produit connu, les risques peuvent, dans l'ensemble, être qualifiés de faibles. Seule la forme des vestes pare-balles a été adaptée pour garantir la compatibilité avec les autres pièces d'équipement et d'habillement.

263 Matériel pour les postes sanitaires de secours

(41,5 mio. de fr.)

263.1 Introduction

La plus grande partie du matériel de corps des postes sanitaires de secours date des années cinquante. Il est vétuste et ne correspond plus aux exigences actuelles. C'est pourquoi il est prévu d'acquérir au cours de ces prochaines années du nouveau matériel à l'intention des troupes sanitaires, réparti en trois séries.

Pour une partie des postes sanitaires de secours, le présent programme d'armement propose l'acquisition de 750 équipements de tentes pour abriter des blessés dont l'état nécessite des premiers soins médicaux.

263.2 Considérations militaires

263.21 Justification

Actuellement, les postes sanitaires de secours ne disposent ni d'une protection valable contre les intempéries ni de moyens adéquats de chauffage et d'éclairage. Le matériel de tentes à disposition est composé en partie de tentes d'opérations, modèle 1955, dont la durée d'emploi arrive à terme. Pour assurer une protection contre les intempéries, des places pour les patients doivent être préparées au moyen de toiles de tente. Les moyens de chauffage sont totalement insuffisants. On dispose uniquement de fourneaux de campagne et de fourneaux à pétrole, au moyen desquels la température minimale nécessaire pour le traitement et le soin des patients ne peut être atteinte ni dans les tentes ni dans les abris en dur (caves, garages, etc.) lorsque les températures extérieures sont basses. Par ailleurs, les fourneaux représentent un danger pour les patients et le personnel en raison des gaz de combustion et de la consommation d'oxygène.

Seules des lampes à carburateur à essence sont à disposition pour servir de moyens d'éclairage. Pour procéder à des interventions chirurgicales et à des injections, on ne dispose pas de lentilles convergentes ou d'une source de lumière plus intense.

Pour améliorer la qualité des soins et les chances de survie des patients, les troupes sanitaires ont besoin d'un équipement pour les postes sanitaires de secours composé de nouvelles tentes chauffables au moyen de chauffages modernes à air chaud et de matériel d'éclairage. Le nouveau matériel est attribué aux postes sanitaires de secours des régions dans lesquelles n'existent que des possibilités réduites d'occuper des caves.

263.22 Appréciation par la troupe

La troupe a effectué des essais qui ont permis de déclarer le matériel proposé apte à être utilisé.

263.23 Intégration dans la troupe

Le matériel est attribué aux formations à degré de priorité d'engagement élevé pour construire des postes sanitaires de secours, soit notamment aux unités de l'aide en cas de catastrophe, aux troupes de sauvetage, à l'infanterie et aux formations mécanisées des brigades blindées et de l'artillerie.

Aucun personnel sanitaire supplémentaire n'est nécessaire pour l'engagement du nouveau matériel.

✚ 263.24 Instruction et entretien

Comme l'utilisation du matériel est facile, des cours spéciaux ne sont pas nécessaires. L'introduction a lieu dans les écoles des troupes sanitaires et dans les cours de troupe avec l'appui des instructeurs des troupes sanitaires.

L'entretien n'exige ni personnel supplémentaire ni nouvelles infrastructures.

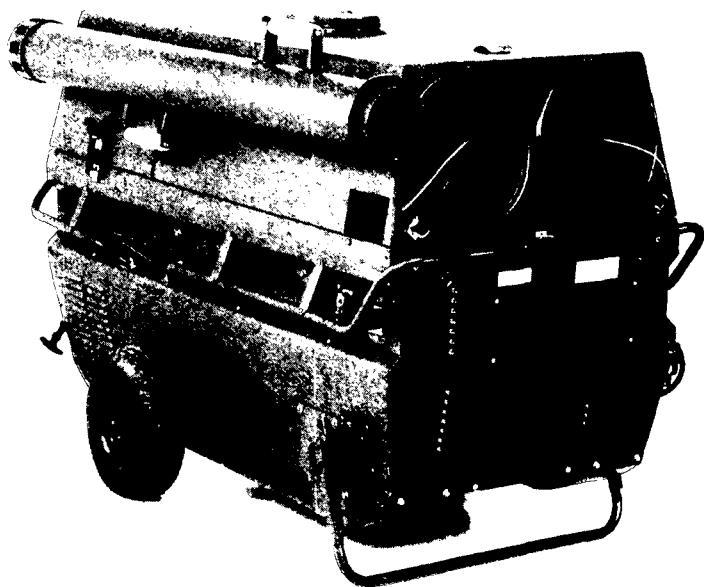
263.3 Considérations techniques

263.31 Généralités

La tente universelle 90, l'appareil à air chaud et le groupe électrogène composent le même matériel que celui qui sera acquis pour les bataillons d'hôpital dans le cadre du budget pour l'équipement et le renouvellement 1996.



Tente universelle 90



Appareil à air chaud

263.32 Description technique

La tente universelle 90 est équipée de deux ventilations au sommet de la tente, de deux parois de séparation mobiles, de 14 fenêtres, d'un revêtement de sol et de deux sas pour l'évacuation des déchets.

L'appareil à air chaud avec alimentation à huile est destiné à tempérer et à aérer les tentes, les caves et les abris. L'alimentation en courant est assurée par un groupe électrogène ou à partir du réseau. L'appareil à air chaud a également été introduit dans les armées étrangères.

L'assortiment « éclairage » contient des moyens d'éclairage pour les locaux et les places de traitement. Chaque composante peut être utilisée séparément.

Le courant est fourni par un groupe électrogène moderne 2,5 kVA.

263.4 Acquisition

263.41 Crédits en vue de l'acquisition

Comme dans le cas des assortiments « engagement décombres » (ch. 261.41), un montant global est également proposé pour les mêmes raisons.

mio. de fr.

750 équipements de tentes composés chacun d'une tente universelle 90

avec système de montage, 1 appareil à air chaud, 1 système

d'éclairage, 1 groupe électrogène 2,5 kVA, y compris le matériel

de périphérie (équipements, matériel de réserve, logistique,

documentation) et le renchérissement évalué jusqu'à la livraison

Total du crédit d'engagement	41,5
---	-------------

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

Le Groupement de l'armement est chargé de l'acquisition du matériel proposé pour les troupes sanitaires.

Compte tenu des offres existantes, l'ensemble du matériel est attribué selon le principe de la libre concurrence.

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

La part adjudgée dans le pays s'élève à 77 pour cent.

263.44 Déroulement chronologique de l'acquisition

La livraison du matériel aura lieu durant la seconde moitié de 1997. La remise à la troupe est prévue pour le premier trimestre 1998.

263.5 Appréciation des risques

Comme il s'agit essentiellement de matériel à usage courant, un supplément en vue des risques n'a pas été prévu.

31 **Résumé des crédits d'engagement**

Voici la composition des crédits d'engagement demandés:

	Crédit d'armement mio. de fr.
• Défense aérienne	36,0
• Conduite, transmissions, exploration, guerre électronique	905,0
• Combat par le feu	91,0
• Mobilité	379,0
• Instruction	47,5
• Equipement général, divers	135,5
Total matériel d'armement	1594,0

32 **Remarques concernant le calcul des crédits**

Pour les projets proposés, 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- chérissenent (% par année)	Cours de change (fr.)	Devises nécessaires (prévisions) en mio. de fr.
• Suisse	2,0		
• République fédérale d'Allemagne	2,4	- 85	60
• France	2,5	- 245	< 5
• Autriche	2,8	- 125	75
• USA	3,6	1.25	140
• Grande-Bretagne	4,1		
• Suède	3,6		
• Israël	3,6	1)	

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

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. Par rapport aux cours journaliers, les cours de change peuvent accuser de faibles réserves au moment de leur fixation (novembre 1995).

33 Coûts dont il n'a pas été tenu compte dans le présent message

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 environ 27 millions de francs, grèvera la rubrique « Taxe sur la valeur ajoutée sur les importations ».
- Les frais de transport relatifs à la part importée du Groupement de l'armement.
Ce montant, estimé au total à environ 3,7 millions de francs, grèvera la rubrique « Frais de transport ».

Pour l'estimation des crédits qu'il s'agit de proposer, les services du Groupement de l'instruction chargés de la gestion présentent des calculs des coûts fondés 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 risque 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.

4 Finances et frais de personnel supplémentaires

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 projets. 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.

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).

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

7

Frein aux dépenses

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.

Arrêté fédéral sur l'acquisition de matériel d'armement (Programme d'armement 1996)

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 11 mars 1996¹⁾,
arrête:*

Article premier

¹ L'acquisition de matériel d'armement, telle qu'elle est proposée dans le message du 11 mars 1996 (programme d'armement 1996) est approuvée.

² Un crédit de 1594 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 annuels 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.

N38406

Liste des crédits d'engagement

Projets	Crédit d'engagement Fr.
- Défense aérienne	36 000 000
- Conduite, transmissions, exploration, guerre électronique	905 000 000
- Combat par le feu	91 000 000
- Mobilité	379 000 000
- Instruction	47 500 000
- Equipement général, divers	135 500 000
Total matériel d'armement	1 594 000 000

N38406

Message concernant l'acquisition de matériel d'armement (Programme d'armement 1996) du 11 mars 1996

In	Bundesblatt
Dans	Feuille fédérale
In	Foglio federale
Jahr	1996
Année	
Anno	
Band	2
Volume	
Volume	
Heft	18
Cahier	
Numero	
Geschäftsnummer	96.022
Numéro d'affaire	
Numero dell'oggetto	
Datum	07.05.1996
Date	
Data	
Seite	545-704
Page	
Pagina	
Ref. No	10 108 601

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.