

Message

**concernant l'acquisition de matériel d'armement
(Programme d'armement de 1988)**

du 24 février 1988

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 de 1988). Nous vous proposons d'adopter cet arrêté.

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

24 février 1988 Au nom du Conseil fédéral suisse:

Le président de la Confédération, Stich
Le chancelier de la Confédération, Buser

Condensé

Dans le présent programme d'armement, le Conseil fédéral poursuit ses efforts en vue d'adapter notre armée aux exigences d'une défense nationale moderne.

L'acquisition du matériel suivant est proposée:

Projets	En millions de francs	En millions de francs
<u>Génie et fortifications</u>		
- Mines antichars 88	<u>342,0</u>	342,0
<u>Troupes mécanisées et légères</u>		
- Amélioration de 195 chars 68	<u>472,0</u>	472,0
<u>Artillerie</u>		
- Matériel destiné à la formation de six groupes d'obusiers blindés	315,0	
- Munitions cargos de 15,5 cm	280,0	
- Equipements de mensuration P-763 pour le service de météorologie de l'artillerie	<u>45,0</u>	640,0
<u>Conduite et transmission</u>		
- Modernisation du réseau d'ondes dirigées des hauteurs de l'armée	<u>223,0</u>	223,0
<u>Troupes d'aviation et de DCA</u>		
- Amélioration de l'engin guidé air-air Sidewinder	140,0	
- Systèmes d'exploration par infrarouges pour les avions Mirage III RS	27,0	
- Matériel complémentaire pour la formation d'une batterie Rapier supplémentaire	38,0	
- Munitions perforantes à noyau de 20 mm pour la DCA.....	<u>95,0</u>	300,0
<u>Motorisation</u>		
- Voitures tout terrain Puch G	<u>218,0</u>	218,0
Total Programme d'armement 1988		2195,0

1 Généralités

**11 Plan directeur de l'armée et étape de réalisation
1988-1991**

Le plan directeur de l'armée est le cadre référentiel à long terme régissant la modernisation de l'armée. Il n'est pas limité dans le temps, mais s'étend en principe sur plusieurs législatures.

L'étape de réalisation 1988-1991 est la suite logique de l'étape 1984-1987. Elle définit l'ensemble des objectifs et des conditions liminaires qui déterminent la modernisation de l'armée au cours de l'actuelle législature.

L'harmonisation des moyens, recherchée dans le domaine de la défense, tient compte de plusieurs étapes de réalisation successives. Une étape de réalisation spécifique comprendra dès lors des priorités qui résultent des exigences militaires.

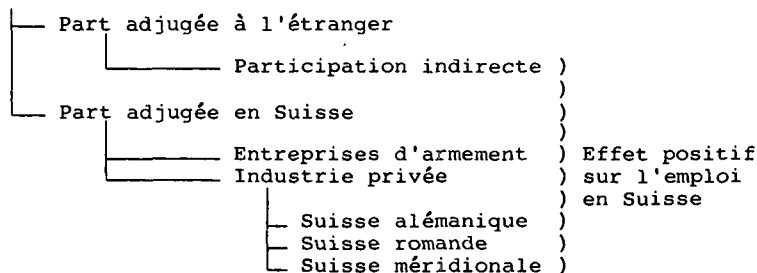
Le Programme d'armement 1988 est le premier de l'étape de réalisation 1988-1991.

- L'acquisition d'obusiers blindés supplémentaires, de munitions cargos modernes et d'équipements de mensuration pour le service météorologique de l'artillerie permettront d'améliorer de manière importante la puissance de feu, la mobilité et la protection de l'artillerie.
- Le montage d'une installation de conduite du feu moderne sur 195 chars 68, permettra d'améliorer la valeur combative de ces blindés et d'augmenter de manière décisive l'aptitude au duel des moyens de riposte des divisions de campagne.
- Les nouvelles mines antichars augmenteront la valeur de la composante statique de la défense.

- La modernisation du réseau d'ondes dirigées des hauteurs constituera une étape importante de la réalisation d'un réseau de transmission performant et couvrant l'ensemble du pays.
- En ce qui concerne les troupes d'aviation et de DCA, il est prévu d'améliorer l'équipement en munitions, d'augmenter les possibilités d'exploration et de parfaire le système Rapier déjà acquis.
- L'acquisition de nouvelles voitures tout terrain permettra de remplacer les véhicules actuels trop vieux et de ce fait peu économiques.

12 Répartition des commandes

Les chiffres qui suivent sont fondés sur le schéma de calcul suivant:



La part des acquisitions proposées dans le présent message, qui revient à la Suisse, s'élève à environ 1143 millions de francs (52 %). Elle correspond à un taux d'occupation de 7700 années/homme environ.

La part qui revient à l'étranger se répartit principalement entre la République fédérale d'Allemagne, la France, la Grande-Bretagne, Israël, l'Autriche et les Etats-Unis.

La participation indirecte de l'industrie suisse à l'acquisition de matériel étranger permettra de procurer des commandes à notre économie sous forme d'affaires compensatoires. Elles s'élèveront à environ 665 millions de francs. Le taux d'occupation obtenu par la réalisation des projets présentés dans le présent message dont bénéficie l'industrie suisse est ainsi augmenté à environ 82 pour cent (environ 12'000 années/homme).

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

Projet	Production en Suisse		Participation indirecte	
	Millions de francs	%	Millions de francs	%
- Mines antichars 88	253	74	0	0
- Amélioration de 195 chars 68	308	65	55	12
- Matériel destiné à la formation de six groupes d'obusiers blindés	87	28	139	44
- Munitions cargos de 15,5 cm	72	26	170	61
- Equipements de mensuration P-763 pour le service de météorologie de l'artillerie	45	100	0	0
- Modernisation du réseau d'ondes dirigées des hauteurs de l'armée	223	100	0	0
- Amélioration de l'engin guidé air-air Sidewinder ...	23	16	90	64
- Systèmes d'exploration par infrarouges pour les avions Mirage III RS	4	15	0	0

Projet	Production en Suisse		Participation indirecte	
	Millions de francs	%	Millions de francs	%
- Matériel complémentaire pour la formation d'une batterie Rapier supplémentaire	0	0	33	87
- Munitions perforantes à noyau de 20 mm pour la DCA.....	95	100	0	0
- Voitures tout terrain Puch G	33	15	178	82
Total	1143	52	665	30
			1143	52
Effet sur le marché de l'emploi en Suisse			1808	82

La participation directe, soit la fabrication sous licence et le montage final en Suisse de matériel développé à l'étranger, entraîne les coûts supplémentaires ou les économies suivantes:

	Millions de francs (environ)
- Mines antichars 88	7
- Amélioration de la valeur combative de 195 chars 68	25
- Matériel pour 6 groupes d'obusiers blindés	7
- Munitions cargos de 15,5 cm	13
- Amélioration de l'engin guidé air-air Sidewinder (voir ch. 251.34)	- 3
- Systèmes d'exploration par infrarouges pour les avions Mirage III RS	0
- Voitures tout terrain Puch G	0
Total	49

La part adjugée à l'industrie suisse se répartit à raison de 65 pour cent sur l'industrie privée et 35 pour cent sur les entreprises fédérales d'armement. On sait par expérience que ces dernières sous-traitent environ la moitié de leurs commandes à des entreprises privées suisses.

Sur la part adjugée à l'industrie privée d'environ 65 pour cent, environ 43 pour cent reviennent à la Suisse alémanique, environ 21 pour cent à la Suisse romande et à peine 1 pour cent à la Suisse méridionale. Ces chiffres sont notamment fondés sur les indications des fournisseurs, mais aussi sur les expériences faites lors de commandes antérieures et sur les informations concernant le potentiel industriel des différentes régions. En règle générale, les grandes commandes sont adjugées à un entrepreneur général; celui-ci a l'obligation de procéder à une répartition régionale aussi large que possible des mandats sous-traités. Les chiffres ne tiennent compte de l'adjudication de commandes à des sous-traitants que dans la mesure où celles-ci ont pu être enregistrées lors de la rédaction du message. Il n'a pas été possible de tenir compte d'adjudications ultérieures à des fournisseurs. Certains matériels ne seront adjugés qu'à la suite d'une mise au concours. Les chiffres concernant la répartition régionale peuvent dès lors subir encore certaines modifications. Dans les descriptions qui suivent des projets d'acquisition, on trouve d'autres informations sur la répartition régionale des commandes.

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 avec l'Office central de promotion économique des régions de l'Office fédéral de l'industrie, des arts et métiers et du travail.

L'adjudication des mandats tient compte, dans la mesure du possible, des considérations de politique régionale. A ce

✱
propos, il faut mentionner que depuis quelques années, la Confédération prend à sa charge les frais de transport du matériel d'armement. Les fournisseurs des régions limitrophes ne sont dès lors plus défavorisés.

2 Projets d'acquisition

21 Génie et fortifications (342,0 millions de francs)

211 Mines antichars 88

211.1 Considérations d'ordre militaire

211.11 Justification

Les chars de combat et les véhicules blindés d'accompagnement sont engagés en grand nombre sur le champ de bataille moderne. En raison de la protection et de la mobilité sans cesse améliorées de ces véhicules, il devient de plus en plus difficile de constituer un feu antichar efficace pendant le bref laps de temps utilisable à cet effet.

Dans ce contexte, les mines antichars jouent un rôle important en permettant de canaliser les formations de blindés, de les ralentir, voir de les stopper de manière décisive.

L'utilisation très répandue d'engins de déminage permet cependant à l'agresseur de réduire de manière importante l'efficacité d'un minage classique. C'est pourquoi on cherche à développer dans toutes les armées du monde une mine antichar de la deuxième génération, qui présente les caractéristiques suivantes:

- résistance aux engins de déminage;
- efficacité sur la surface totale du char (la mine saute même si le char ne la touche pas par une de ses chenilles);
- pose plus facile;

- effet de destruction plus important sur le dessous du char qui ne peut être protégé efficacement pour des raisons de poids.

Nos mines antichars ont été acquises au cours des années cinquante et des années soixante. Elles sont démodées et leur remplacement s'impose. Grâce à l'acquisition de la mine antichar de la deuxième génération, le combat par les mines acquiert à nouveau le rôle qui lui est dévolu.

Il est prévu d'acquérir ultérieurement, en complément aux mines antichars 88, une mine également résistante au déminage d'un rapport coût/efficacité intéressant, qui permettra de fermer les passages dans les champs de mines et de constituer des barrages rapides ou des minages d'urgence.

211.12 Appréciation de la troupe

On a procédé à des essais intensifs dans la troupe au printemps et en été 1987. Ceux-ci ont montré que la mine antichar 88 est simple à manipuler et que son efficacité et sa sécurité de fonctionnement satisfont les exigences militaires. Les résultats de ces essais ont permis de conclure que la mine antichar 88 est conforme aux exigences de la troupe.

211.13 Intégration à la troupe

La mine antichar 88 remplacera la mine 49 et partiellement la mine antichar 60 dans les troupes combattantes et dans les troupes du génie où elle sera utilisée pour l'établissement de champs de mines.

211.14 Recyclage et instruction

L'introduction de la mine antichar 88 ne nécessitera pas de mesures supplémentaires en matière d'instruction; les temps d'instruction pour le minage actuel seront suffisants.

L'acquisition du matériel d'instruction, tel que des mines de manipulation et des mines inertes est également proposée par le présent programme d'armement.

211.2 Considérations d'ordre technique

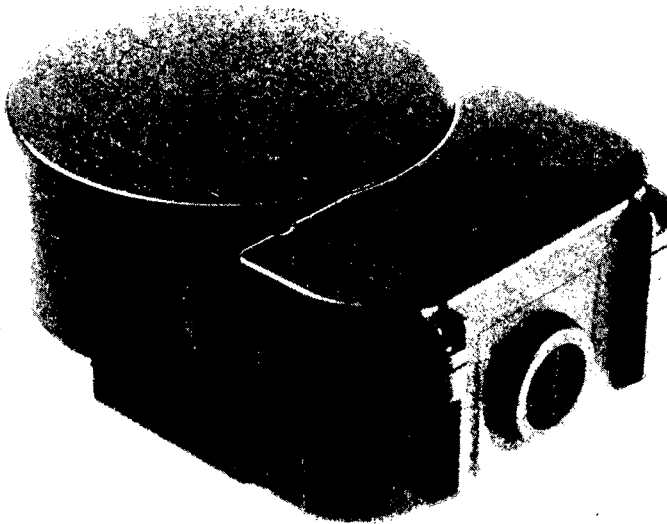
211.21 Description

La mine antichar 88 est composée de deux éléments principaux, une fusée à capteur à induction et une charge explosive.

Données techniques de la mine antichar 88:

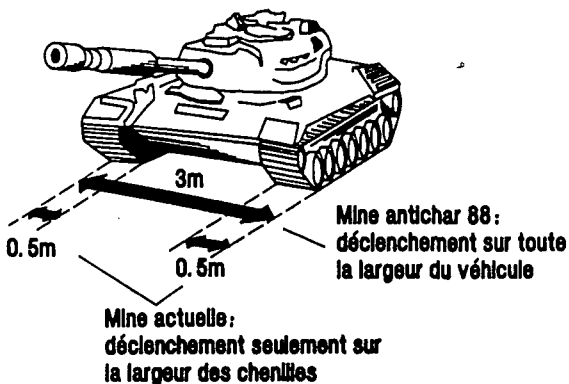
Dimensions:	Hauteur	105 mm
	Largeur	190 mm
	Longueur	280 mm
Masse totale		7,5 kg
Masse de l'explosif		3 kg

La mine antichar 88 éclate lorsqu'un véhicule blindé ou un véhicule de combat, même en métal léger, voire un véhicule léger passe sur elle. A cet effet, il n'est pas nécessaire qu'elle soit touchée: la fusée à capteur à induction reçoit un signal en fonction de la masse du véhicule, signal qui déclenche l'explosion de la charge. La mine qui explose sous le blindé transperce le fond en produisant des dégâts importants à l'intérieur, le mettant hors de combat. Il n'est pas possible de le remettre en état sur le champ de bataille. Si c'est la chenille du véhicule qui passe sur la mine, elle est déchiquetée par l'explosion.



La mobilité des véhicules à plus de quatre roues n'est guère entravée par la perte d'une roue. C'est pourquoi la fusée électronique est programmée de manière à faire sauter la mine lorsqu'elle se trouve sous le véhicule et non pas lorsqu'elle est touchée par une roue.

Pour obtenir la même efficacité de barrage qu'avec les mines actuellement en usage, il ne faut qu'un tiers de mines anti-chars 88. En effet, celles-ci sont mises à feu par toute la surface du véhicule. Il en résulte que les capacités de stockage et de transport en sont augmentées alors que les temps de pose sont sensiblement réduits.



Cinq mines antichars 88 sont emballées dans une caisse en bois, prêtes à la pose. Avant la pose, il suffit de désassurer la fusée.

La mine antichar 88 est posée à la main. Sa conception technique permet également une pose mécanique, au cas où des engins spécialisés à cet effet seraient acquis ultérieurement.

La mine résiste dans une large mesure aux moyens de déminage explosifs et mécaniques. L'électronique de cette fusée est également insensible à l'impulsion électromagnétique qui pourrait être causée par une explosion A fusant haut. Un essai de déminage manuel fait sauter la mine.

Après un temps déterminé à l'avance, la mine se neutralise d'elle-même. Il est possible à la troupe, en changeant trois composantes facilement remplaçables, de réactiver la mine.

On estime qu'il sera possible de stocker la mine pendant dix à quinze ans avant une révision. Pendant ce temps, aucun travail d'entretien ne sera nécessaire.

211.22 Evaluation

Compte tenu du grand nombre de types de mines que l'on trouve sur le marché et qui sont en mesure de répondre aux exigences militaires, il a été décidé de renoncer à un développement indigène. Au cours des années 1981 à 1983, les six produits étrangers suivants ont fait l'objet d'une préévaluation:

- la mine anglaise Barmine;
- la mine italienne SB-MV de la maison Misar;
- la mine allemande PAM 3 de la maison Dynamit Nobel SA;
- la mine suédoise FFV 028 de la maison Förenade Fabriksverken (FFV);
- les mines françaises HPD F1 et HPD F2 de la maison Télécommunications Radioélectriques et Téléphoniques (TRT).

L'évaluation des deux mines choisies FFV 028 (Suède) et HPD F2 (France) a eu lieu au cours des années 1985 à 1987. La mine autrichienne 85 E, offerte entre temps sur le marché, a également été incluse dans les essais. Le choix s'est porté sur le produit de la maison française TRT, pour des raisons militaires et techniques.

211.3 Acquisition

211.31 Crédit d'acquisition

Voici la composition du crédit d'acquisition demandé:

	En millions de francs
- Mines antichars 88	253,0
- Installations de production	5,0
- Garnitures de réactivation	21,6
- Equipements d'essai et de réparation	1,0
- Matériel d'enseignement, comprenant des mines de manipulation, de marquage et inertes ainsi que des tableaux didactiques	10,0
- Renchérissement prévisible jusqu'à la livraison	41,5
- Risques (env. 3 %)	9,9
Total	342,0

211.32 Organisation de l'acquisition, offres et contrats

L'acquisition de la mine antichars 88 passe par l'organisation de ligne du Groupement de l'armement. Le partenaire contractuel, la maison Télécommunications Radioélectriques et Téléphoniques (TRT), Paris, aura la responsabilité d'entrepreneur général. Un contrat à option a été conclu avec le Groupement de l'armement. Les livraisons auront lieu de 1991 à fin 1994.

211.33 Part adjugée en Suisse et participation de l'industrie suisse

La part adjugée en Suisse s'élève à environ 74 pour cent, dont 70 pour cent reviendront à l'industrie privée et les 30 pour cent restants aux entreprises fédérales d'armement.

La maison TRT s'est engagée à confier une partie de la fabrication de la fusée à capteur à induction à la maison Tavarro SA à Genève, ainsi que la charge explosive et le montage final à la Fabrique fédérale de munitions d'Altdorf.

La commande adjugée à la maison Tavarro sera exécutée dans sa Fabrique de Sion; elle procurera du travail à 30 personnes pendant environ cinq ans.

La participation de l'industrie suisse implique des coûts supplémentaires de 7,3 millions de francs, ce qui représente environ 2 pour cent du crédit d'acquisition proposé.

211.4 Evaluation des risques

La maison TRT a une grande expérience en matière de développement et de fabrication de mines antichars. Elle fournit de telles mines à plusieurs armées. La Norvège et la Belgique ont commandé le type de mines proposé; une commande de l'armée française est imminente. En outre, TRT prend en charge la responsabilité globale malgré la part élevée de production en Suisse. Les risques techniques et commerciaux peuvent dès lors être considérés comme faibles.

211.5 Frais subséquents et constructions

Il est mentionné au chiffre 211.21 que le stockage des mines antichars 88 demande moins de place. Cependant, pour des raisons de sécurité et de gestion économique, les locaux d'entreposage actuels sont en partie inutilisables. C'est pour-

quoi - indépendamment de l'acquisition d'un nouveau type de mine - il est indispensable de construire de nouveaux dépôts de munition en différents endroits. L'importance de ces constructions est de l'ordre de six millions de francs. Ce chiffre tient compte du fait qu'il faudra moins de mines du nouveau type, donc moins de place de stockage. Les crédits nécessaires seront requis dans des messages sur les constructions futures.

22 Troupes mécanisées et légères
(472 millions de francs)

221 Améliorations de 195 chars 68

221.1 Introduction

Notre armée possède 390 chars 68. Voici le tableau qui montre dans quel programme d'armement ils ont été demandés et à quelle époque ils ont été livrés:

<u>Programme d'armement</u>	<u>Nombre</u>	<u>Livraison</u>
- Progr arm 1968 I	170 chars 68	1971-1974
- Progr arm 1974	50 chars 68	1977-1978
- Progr arm 1975	110 chars 68/75	1978-1979
- Progr arm 1978	60 chars 68/75	1983-1984

Les chars de la troisième et de la quatrième série sont équipés d'une tourelle plus importante; ils portent la désignation char 68/75.

Entre le milieu de l'année 1979 et la fin 1984, l'ensemble du parc des chars 68 a subi un programme d'amélioration. Celui-ci a pu être achevé à la satisfaction de la troupe et des organes d'entretien: le char 68 donne entière satisfaction quant aux exigences qu'il doit remplir. Sa fiabilité a été notablement améliorée entre 1980 et 1983 et il a été possible de la maintenir à ce niveau.

Dans le rapport de la Commission des affaires militaires du Conseil national du 17 septembre 1979 concernant les défauts du char 68, il est notamment recommandé au DMF de proposer une amélioration de la valeur combattive du char 68 dans un des prochains programmes d'armement (FF 1979 II 1427).

En automne 1979, le Groupement de l'armement a mis en oeuvre le développement d'une installation de conduite du feu ainsi que diverses améliorations en vue de la protection des équipages des chars. Il était prévu de présenter ce projet dans le programme d'armement 1986, mais il a fallu le retarder pour des raisons financières, notamment de l'acquisition accélérée du char Leopard 87.

L'acquisition proposée actuellement comprend l'amélioration de 195 chars 68 qu'il est prévu d'utiliser à l'avenir encore comme char de riposte. Ce sont les 170 chars de la troisième et de la quatrième série, ainsi que 25 chars de la deuxième série qui seront équipés d'une tourelle plus importante, qui feront l'objet de l'amélioration proposée. Le char 68 ainsi modifié sera désigné sous le nom de char 68/88.



221.2 Considérations militaires

221.21 Engagement des formations de chars au cours des années 90

La conception de l'engagement de nos formations mécanisées prévoit à l'avenir également trois types différents de bataillons de chars, intégrés dans l'armée de la manière suivante:

- 3 divisions mécanisées:
 - . comptant chacune 4 formations de riposte (bataillons de chars du type A)
- 6 divisions de campagne:
 - . comptant chacune une formation de riposte (bataillon de chars du type B);
 - . comptant chacune une formation de défense antichar (bataillon de chars du type C).

La tâche d'une formation de riposte est de détruire l'adversaire mécanisé ou les troupes adverses aéroportées qui ont réussi à pénétrer dans le dispositif défensif. Il s'agit de disposer à cet effet de la supériorité du feu, notamment en ce qui concerne la probabilité de toucher au premier coup.

La mission de la formation de défense antichar est d'engager des chars, en tant que moyens antichars mobiles, dans les dispositifs défensifs, à condition que leur portée puisse être utilisée à bon escient et qu'ils disposent d'un espace suffisant pour mettre en valeur leur mobilité. Le feu est ouvert par surprise à partir de positions préparées.

A la suite de l'introduction des chars 87 Leopard dans trois divisions mécanisées, les chars 68 et les chars 61 ont été attribués aux divisions de campagne conformément à la révision de l'organisation des troupes du 28 mai 1986 (FF 1986 II 1137). Il est prévu de liquider en partie les chars Centurion ou d'utiliser leurs tourelles comme fortins dans les barrages antichars.

Vers le milieu des années 90, le char 61 aura 30 ans. Il a subi certaines révisions partielles d'éléments d'assemblage mais jamais encore un programme d'amélioration important. Un tel programme était d'ailleurs exclu d'emblée en raison de l'absence de stabilisateurs. Après 1995, le char 61 sera éliminé des formations mécanisées en raison de ses possibilités d'engagement limitées. La question d'une éventuelle utilisation ultérieure est encore ouverte. Dès 1995, les bataillons de char du type B et du type C des divisions de campagne seront dès lors équipés de chars 68 uniquement.

L'élimination des chars 61 des formations mécanisées aura pour conséquence que les compagnies de chars des bataillons de chars du type B et du type C compteront chacune dix chars, comme tous les bataillons de chars de l'armée. Il y aura lieu de tenir compte de ces modifications dans l'une des prochaines révisions de l'organisation des troupes.

A partir de 1995, dès que l'acquisition des chars 87 Leopard sera terminée et que le char 68 sera transformé en un char amélioré 68/88, l'armée suisse disposera des formations de chars suivantes:

- 12 bataillons de chars du type A, dotés de chars 87 Leopard, qui constitueront les formations de riposte des divisions mécanisées;
- 6 bataillons de chars du type B, dotés de chars 68/88, qui constitueront les formations de riposte des divisions de campagne;
- 6 bataillons de chars du type C, dotés de chars 68, qui constitueront l'élément antichar mobile des divisions de campagne.

Pour les 180 chars 68/88 (6 bataillons de chars du type B à 30 chars chacun) et les 180 chars 68 (6 bataillons de chars du type C à 30 chars chacun), il est prévu une réserve de 15 chars de chaque type. Cela revient à dire que les 390 chars 68 actuels constitueront un parc de 195 chars 68/88 et de 195 chars 68.

221.22 Justification militaire

Il s'agit d'améliorer la valeur combative du char 68 des bataillons de chars du type B de manière à ce qu'ils puissent être engagés en fonction de la menace des années 90. Ils doivent être en mesure de combattre des buts mobiles et stationnaires, à partir d'un bref arrêt, voire en mouvement. En outre, la garantie de survie de l'équipage doit être améliorée. Il est prévu d'atteindre ces buts par l'installation d'un système de conduite du feu offrant une probabilité de toucher au premier coup plus élevée et un temps de réaction plus court, ainsi que par la réalisation de mesures permettant d'assurer la survie de l'équipage. L'acquisition de munitions flèches a déjà permis d'améliorer la puissance de feu.

Il est prévu d'utiliser le parc des chars 68 au delà de l'an 2000; c'est pourquoi ces chars subiront, dans le cadre des services d'entretien et de modification normaux, des mesures de maintien de leur valeur combative. Les coûts de ces améliorations n'ont aucun rapport direct avec l'acquisition proposée dans le présent message. Ils résulteront de toute manière de la prolongation de l'utilisation du parc de chars 68. Le financement aura lieu par étapes et sera porté au budget de l'équipement personnel et du matériel à renouveler.

221.23 Appréciation de la troupe

Le char 68 amélioré a fait l'objet de divers essais dans la troupe au cours des années 1985 et 1987. Il en est résulté que le char 68/88 répond aux exigences du cahier des charges militaires.

221.24 Introduction

Il est prévu que le premier bataillon de chars du type B doté des chars améliorés 68/88 sera opérationnel à fin 1992. Les autres bataillons seront prêts avant fin 1994.

221.3 Considérations techniques

221.31 Système de conduite du feu

Le système de conduite du feu du char 68 comprend les composantes principales suivantes:

- appareil de visée autostabilisé du pointeur avec possibilité de visualisation par le commandant;
- calculatrice de conduite du feu avec système de contrôle et de recherche d'erreur intégré;
- groupes gyroscopiques pour l'arme et la tourelle;
- système de stabilisation et de pointage modifié;
- nouvelle disposition des emplacements du pointeur et du commandant.

Ces améliorations confèrent au char 68 une probabilité élevée de toucher au premier coup, aussi bien au cours d'un arrêt bref que pendant le mouvement et pour la totalité de la portée de l'arme. Le bref temps de réaction améliore d'une manière décisive l'aptitude au duel du char. Les essais ont permis d'établir que le char 68 amélioré est parfaitement comparable à d'autres chars de combat modernes en ce qui concerne la probabilité de toucher et le temps de réaction.

221.311 Evaluation

L'évaluation a eu lieu en deux phases. Une première évaluation s'est terminée en 1981 par l'élimination de plusieurs concurrents; seuls sont restées en lice les maisons Honeywell (RFA) et Hughes (USA).

Les possibilités techniques et financières n'ont pas permis de faire développer des prototypes concurrentiels par les deux maisons. Dès lors, le choix du projet le plus favorable a été fondé sur les documents fournis par les fabricants. Compte tenu des considérations militaires, techniques, commerciales et politico-économiques, le choix est tombé sur le projet de la maison Honeywell.

Le choix a été également influencé par le fait que la maison Honeywell avait développé en son temps le système de stabilisation et de pointage du char 68 et, partant, possédait donc les connaissances spécifiques nécessaires à l'intégration d'un système de conduite du feu sur ce char.

221.312 Développement

Le développement, mis en oeuvre dès avril 82 par l'entrepreneur général, les Ateliers fédéraux de construction de Thoune, tenait compte d'un programme global d'amélioration de la valeur combative. Les tests d'usine qui ont eu lieu au cours des années 1983 et jusqu'en 1985, ainsi que les essais techniques et les essais dans la troupe ont donné des résultats positifs. Les véhicules prototypes offraient une probabilité de toucher au premier coup élevée, aussi bien à l'arrêt qu'en marche, ainsi qu'un temps de réaction bref. Entre 1985 et 1987, les quelques lacunes que le système comportait encore ont été éliminées au cours d'une phase de "développement ultérieur et élimination des risques". Simultanément, l'utilisation et l'entretien ont été simplifiés.

221.313 Variantes

Au cours de la phase de développement, il a été possible d'examiner si le choix en faveur du système de conduite du feu de la maison Honeywell était judicieux. En effet, en automne 1983, un autre type de système avait été choisi pour

le char 87 Leopard et il s'agissait de déterminer si l'ensemble de ce système de conduite du feu pouvait être monté sur le char 68. Les études techniques ont cependant démontré qu'il n'était pas possible d'installer sur le char 68 un système absolument identique. Pour des raisons de temps et de moyens financiers, et pour éviter des risques supplémentaires, l'étude de cette variante a été abandonnée. Toutefois, les deux systèmes disposent d'éléments spécifiques identiques.

221.32 Autres mesures

Outre le système de conduite du feu, le programme d'amélioration de la valeur combattive comprend les mesures suivantes:

Mesures	Effet
1. Dispositif anti-feu	Etouffement instantané de combustions explosives de carburant ou d'huile du système hydraulique à l'intérieur du char
2. Coupole du commandant	Amélioration de la protection du commandant contre des éclats et l'effet d'armes de petit calibre sans diminuer les possibilités d'observation
3. Protection de la surface y compris peinture de camouflage	Meilleur camouflage et amélioration de la résistance contre des agents chimiques de combat
4. Mortier nébulogène 87 de 7,6 cm	Protection par nébulogènes plus rapide de la formation à l'arrêt
5. Installation d'un chauffage diesel en lieu et place du chauffage électrique actuel	Garantie de l'approvisionnement énergétique du système de conduite du feu et garantie simultanée du système de chauffage
6. Remplacement des réservoirs de carburant en acier par des réservoirs en plastique	Meilleure étanchéité, meilleur vieillissement, poids plus faible
7. 25 grandes tourelles	Logistique unifiée et simplification de la gestion

221.4 Acquisition

221.41 Importance de l'acquisition et du crédit

Voici la composition de l'acquisition prévue et du crédit nécessaire à cet effet:

	Millions de francs	Millions de francs
- Réalisation du programme d'amélioration de la valeur combative sur 195 chars 68		
. phase préliminaire (préparation de la série, préparation de la production, avant-série)	36,9	
. fabrication et intégration des groupes d'assemblage suivants y compris leur réception	255,9	
. systèmes de conduite du feu		
. systèmes anti-feu		
. coupole du commandant		
. protection de la surface y compris camouflage		
. mortiers nébulogènes 87 de 7,6 cm y compris les munitions		
. réservoirs de plastique		
. chauffages diesel		
. 25 grandes tourelles		292,8
- Matériel de périphérie		
. pièces de rechange	29,8	
. équipement de réparation et de contrôle	31,4	
. matériel d'enseignement	31,9	
. documentation	4,4	
. cours de formation	1,7	99,2
- Renchérissment prévisible jusqu'à la livraison		60,0
- Risques (env. 4 %)		20,0
Total		472,0

Le crédit d'engagement comprend 60 millions de francs à titre de renchérissement et 20 millions de francs à titre de risque. Le reste des 390 millions de francs se répartit à raison de 75 pour cent pour les chars (292,8 millions) et 25 pour cent pour le matériel de périphérie (99,2 millions).

Voici la composition des coûts du char:

- Dans la phase préliminaire, 36,9 millions de francs sont utilisés pour terminer la préparation de la série (déjà mise en oeuvre) et de la production, ainsi que pour la fabrication de 4 véhicules d'avant-série (voir chiffre 221.42) et l'adaptation ultérieure à l'état des véhicules de série.
- Les 255,9 millions de francs pour la fabrication des groupes d'assemblage et leur intégration dans les chars, y compris la réception, comprennent en outre:
 - . les coûts des munitions nébulogènes;
 - . des émoluments pour la garantie de la qualité et la conduite du projet;
 - . les coûts d'une équipe d'assistance de l'auteur du système de conduite du feu, la maison Honeywell, qui suivra toute la phase de fabrication et d'intégration aux Ateliers de construction fédéraux;
 - . les coûts pour les munitions des tirs de réception et des tirs de réglage;
 - . les coûts supplémentaires pour la production sous licence du système de conduite du feu et du système d'extinction.

Sur les 99,2 millions de francs prévus pour le matériel de périphérie, un quart environ est destiné aux adaptations du matériel existant et les trois quarts restants à des acquisitions nouvelles.

En ce qui concerne les pièces de rechange, la part du matériel nouveau à acquérir est de 22,5 millions. L'importance numérique de ce matériel a été déterminée selon les mêmes critères que pour le char 87 Leopard.

S'agissant des équipements de réparation et de contrôle, la part des coûts de modification de 16,5 millions de francs est relativement élevée. Il s'agit notamment d'appareils qui ont été acquis dans le cadre du projet char 87 Leopard et qu'il

est prévu d'adapter au char 68/88. Les 14,9 millions restants sont destinés à l'acquisition de nouveaux moyens de contrôle et d'outillages spéciaux pour le système de conduite du feu. Ce matériel complètera l'équipement des unités de réparation.

Sur les 31,9 millions prévus pour le matériel d'enseignement, la part qui concerne les adaptations est de 2,9 millions. A l'exception de l'installation de tir électronique Elsap (voir ch. 221.64) et du simulateur de tirs tactiques SIM 74, les moyens didactiques existants peuvent être utilisés dans leur forme actuelle. Outre quelques moyens d'instruction de moindre importance, trois acquisitions nouvelles assez importantes sont prévues:

- L'actuel simulateur de tir tactique SIM 74 ne peut être adapté comme l'exigerait l'engagement d'un char avec système de conduite du feu. Il est dès lors prévu d'acquérir un nouveau simulateur de tir tactique du même type que celui du char 87 Leopard.

Le volume de l'acquisition comprend, outre les 55 simulateurs à proprement parler, 81 équipements de montage (dont 26 équipements de montage pour l'utilisation de simulateurs déjà existants), 30 moniteurs de commandants, 9 appareils d'arbitrage, 30 équipements de cibles ainsi qu'un certain nombre de pièces de rechange.

- Par ailleurs, il est prévu d'acquérir 5 simulateurs destinés à la formation des pointeurs.
- S'agissant de l'instruction des artisans de troupe, il est prévu d'acquérir trois nouveaux appareils permettant d'entraîner la localisation de pannes et la réparation. Cette acquisition permettra aux organes d'entretien d'atteindre un niveau d'instruction élevé et de limiter les frais d'une instruction coûteuse pratiquée sur les chars de combat eux-mêmes.

Les deux derniers postes du message, la documentation et les cours de formation s'élèvent au total à 6,1 millions de francs. Ces prestations sont destinées en première ligne aux différents organes d'entretien qui seront responsables de la bonne marche du système de conduite du feu.

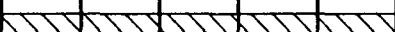
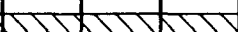
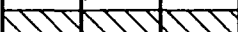
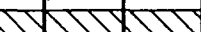
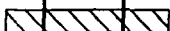
221.42 Avant-série

Tous les nouveaux groupes d'assemblage, notamment ceux du système de conduite du feu, sont de nouveaux développements qui n'existent encore que sous forme de prototypes. Le passage de ces prototypes aux premières séries de fabrication comprend quelques risques. Afin de les diminuer, il est prévu de construire une avant-série de quatre véhicules, qui pourront être soumis à une vérification avant la fin de 1990.

221.43 Déroulement chronologique de l'acquisition

Les 195 chars 68/88 améliorés pour les bataillons de chars du type B devraient être livrés entre le début de 1992 et la fin de 1994. Une fois que la production marchera en plein, ce sont 6 à 8 véhicules qui seront transformés tous les mois. Le matériel d'enseignement sera acquis au préalable alors que le matériel d'entretien et les pièces de rechange seront livrés avec les chars.

Les écoles de cadres, écoles de recrues et cours de recyclage de la troupe auront lieu au cours des années 1992 à 1994.

PHASES	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Réalisation de la maturité de série et préparation de la production						
Montage et vérification des chars de présérie						
Fabrication et montage des chars de série						
Livraison des chars						
Recyclage de la troupe						
Disponibilité opérationnelle des bataillons de chars					▼▼▼▼▼▼	▼▼▼▼▼▼

221.44 Organisation en vue de l'acquisition, contrats

A l'échelon du DMF, le programme d'amélioration de la valeur combative des chars 68 est géré par une direction générale de projet. Celle-ci exerce en même temps la surveillance du projet. L'acquisition à proprement parler est placée sous la responsabilité du Groupement de l'armement; celui-ci a créé une direction de projet comprenant les domaines spécifiques "technique", "commercialisation" et "garantie de la qualité".

Les Ateliers de construction fédéraux de Thounne avec lesquels le Groupement de l'armement a conclu un contrat à option, ont été désignés comme entrepreneur général pour l'ensemble du programme. Ils assument la responsabilité du système. Les

deux partenaires les plus importants des Ateliers de construction sont:

- Honeywell, Maintal, République fédérale d'Allemagne, maison qui a développé le système de conduite du feu;
- Contraves AG, Zurich, maison qui produit le système de conduite du feu sous licence.

En outre, les Ateliers fédéraux de construction de Thoune assureront la participation de toute une série d'autres entreprises suisses en tant que sous-traitants.

221.45 Part adjugée en Suisse et participation de l'industrie suisse

221.451 Aperçu général

La part adjugée en Suisse est d'environ 65 pour cent, grâce aux produits et aux solutions développés en Suisse, ainsi qu'à la fabrication sous licence.

Mesure	Développement	Fabrication en série	Part adjugée en Suisse
Système de conduite du feu	Honeywell	Contraves / Wild	56 %
Système anti-feu	Deugra (RFA)	A+C	48 %
Nouvelle coupole du commandant	A+C	A+C	100 %
Mortier nébulo-gène de 7,6 cm	Wegmann (RFA)	F+A	76 %

Les frais supplémentaires qui résultent de la fabrication sous licence en Suisse s'élèvent à environ 25 millions de francs ou 5,3 pour cent du coût total du projet.

En ce qui concerne la part du système de conduite du feu directement importée de la République fédérale d'Allemagne, une compensation économique a été convenue.

221.452 Fabrication sous licence du système de conduite du feu

Participation directe

Le système de conduite du feu a été développé par la maison Honeywell, République fédérale d'Allemagne, sur mandat des Ateliers fédéraux de construction de Thoune. Jusqu'ici, le système n'a jamais été fabriqué en série; les modalités d'acquisition tiennent compte de cette situation. Contrairement à une fabrication sous licence pure, les deux maisons allemandes associées au développement, la maison Honeywell et la maison Zeiss, travaillent en étroite collaboration avec les preneurs de licence suisses, les maisons Contraves, Zurich et Wild, Heerbrugg.

La fabrication sous licence du système de conduite du feu comprend des éléments qui correspondent à ceux qui sont fabriqués en Suisse pour le système de conduite du feu du char 87 Leopard. Il s'agit notamment de composantes optiques du système de visée et d'éléments d'assemblage électroniques pour la calculatrice de conduite du feu.

Les arguments suivants ont fait pencher la décision en faveur de la construction sous licence:

Acquisition de savoir-faire en Suisse; utilisation de moyens de production existants pour la fabrication sous licence du char 87 Leopard; effets positifs sur le marché de l'emploi.

Participation indirecte

La part de la commande qui est achetée directement en République fédérale d'Allemagne par la maison Contraves doit fai-

re l'objet d'une compensation économique à 100 pour cent. Contraves a signé une convention à cet effet avec les Ateliers fédéraux de construction de Thoun, convention qui est garantie par le fournisseur allemand. L'importance de ces affaires compensatoires est de 65 millions de DM.

221.5 Appréciation des risques

L'amélioration de la valeur combative de systèmes d'armes anciens comporte plus de risques que des acquisitions nouvelles. En ce qui concerne le char 68, le facteur décisif quant aux risques est l'état actuel des véhicules, notamment des parties qui ont été soumises à l'usure au cours de l'emploi des véhicules.

En outre, tous les groupes d'assemblage neufs sont des développements qui n'existent pour l'instant qu'à l'état de prototypes ayant subi des tests avec succès.

Globalement, le projet comprend des risques qui sont plus élevés que ceux de la moyenne d'autres projets prêts à l'acquisition. Il n'est toutefois pas possible de diminuer ces risques par des mesures raisonnablement envisageables. C'est la raison pour laquelle il en a été tenu compte par un facteur d'environ 4 pour cent. On peut dès lors considérer que la maturité d'acquisition est atteinte, aussi bien du point de vue technique que du point de vue commercial.

221.6 Frais subséquents

221.61 Coûts matériels annuels

Compte tenu de l'acquisition de pièces de rechange et de l'entretien, notamment des éléments d'assemblage électronique-

ques et optroniques du système de conduite du feu, il faut compter avec des coûts annuels d'environ 1,7 million de francs.

221.62 Personnel

L'instruction parallèle avec deux types différents de chars 68, ainsi que l'entretien du matériel amélioré implique la nécessité d'engager le personnel supplémentaire suivant:

- 3 sous-officiers instructeurs pour les écoles et les cours des troupes blindées;
- 2 sous-officiers instructeurs pour les écoles et les cours des troupes du matériel;
- 8 collaborateurs pour l'entretien.

221.63 Constructions

Les locaux supplémentaires qui seront nécessaires pour l'instruction des artisans de troupe dans le domaine du système de conduite du feu pourront être fournis dans le cadre du projet actuel d'agrandissement des installations d'instruction destinées aux troupes du matériel à Thoune.

221.64 Instruction

Le recyclage relatif au char 68 amélioré aura lieu par deux cours de répétition de durée normale: le premier destiné à l'instruction de base sur la place d'armes de Thoune, le second destiné à l'instruction au tir.

L'installation électronique de tir ELSAP pour le char 68 sera utilisée pour l'instruction des équipages de tourelle des bataillons de chars du type C. Il sera nécessaire de réviser cette installation et de la renouveler partiellement afin d'en garantir l'utilisation jusqu'après 1990.

La deuxième installation électronique de tir ELSAP, actuellement utilisée pour les chars 68/75 et destinée au char amélioré 68/88 des bataillons de chars du type B, devra être adaptée aux exigences accrues ou remplacée par une nouvelle installation moderne. L'alternative est actuellement à l'étude. Il serait souhaitable que la troupe puisse disposer de cette installation de tir dès le premier semestre de 1992.

Le renouvellement partiel de l'installation de tir électronique pour le char 68 ainsi que l'adaptation ou le remplacement de l'installation destinée au char 68/88 feront l'objet d'un programme d'armement ultérieur.

23 Artillerie
(640,0 millions de francs)

231 Matériel destiné à la formation de
six groupes d'obusiers blindés
(315,0 millions de francs)

231.1 Introduction

Nous proposons l'acquisition du matériel nécessaire à la formation de six groupes d'obusiers blindés supplémentaires. Chacun de ceux-ci remplacera un groupe de canons lourds dans les divisions de campagne. L'intégration d'un troisième groupe d'obusiers blindés contribuera fortement à l'augmentation de la puissance de feu des divisions de campagne. Les groupes de canons lourds remplacés seront supprimés. Les éléments encore utilisables serviront de pièces de rechange pour les canons de ce type qui restent en usage. L'avenir des six groupes de canons lourds restants dans les divisions de campagne est à l'étude dans le cadre de la modernisation de l'armée.

L'acquisition comprend notamment le matériel suivant:

- 108 obusiers blindés 88 (type M-109);
- 54 véhicules de transport à chenilles 68 (M-548);
- transformation de 30 chars de commandement 63 (M-113) en chars de conduite du feu 63;
- munitions;
- matériel de rechange et d'entretien;
- matériel de périphérie tel que matériel de remplacement, d'entretien et d'enseignement, transformation de véhicules existants en véhicules de réparation, magasins de pièces de rechange, véhicules-grues et générateurs de courant.



Obusier blindé 88

Au chiffre 232 du présent programme d'armement, il est proposé l'acquisition de munitions cargos modernes aussi bien pour les groupes d'obusiers blindés existants que pour les nouveaux. Une restructuration de l'assortiment des munitions

permettra de renoncer à des acquisitions ultérieures d'obus d'acier et d'obus incendiaires-fumigènes. La munition éclairante continuera par contre à faire partie de l'assortiment, de même que la munition nébulogène; il conviendra dès lors d'en faire l'acquisition pour les obusiers blindés supplémentaires.

Les 30 chars de commandement 63 qui seront transformés en chars de conduite du feu ainsi que les appareils de radio nécessaires sont obtenus par des transferts dans les effectifs actuels. La plus grande partie du matériel de corps des six groupes de canons lourds pourra être utilisée pour les groupes d'obusiers blindés qui seront formés.

L'artillerie dispose actuellement de 24 groupes d'obusiers blindés. Leur matériel a été acquis à la suite des propositions faites dans les programmes d'armement suivants:

Programme d'armement	Obusiers blindés (M-109)	Chars de grenadiers (M-113)	Véhicules de transport à chenilles (M-548)
1968/I 1)	146	170	68
1974 2)	120	90	-
1979 3)	207	225	160

1) FF 1968 I 481

2) FF 1974 I 693

3) FF 1979 I 677

Une économie importante peut être réalisée en renonçant à l'acquisition de chars de grenadiers M-113 et de chars de dépannage 65, ainsi qu'en utilisant le matériel de corps des groupes de canons lourds qui seront supprimés.

L'instruction est assurée en anticipant et en étendant la deuxième étape d'agrandissement "Auenfeld" de la place d'armes de Frauenfeld (voir chiffres 231.24 et 231.6) et en prenant des mesures dans le domaine de l'organisation sur les

places d'armes de Bière, de Monte Ceneri et de Sion.

231.2 Considérations d'ordre militaire

231.21 Justification

Grâce à sa grande puissance de feu, l'artillerie est l'arme d'appui la plus importante de nos formations combattantes. Cependant, un ennemi moderne dispose aujourd'hui de moyens d'exploration qui lui permettent de déceler avec rapidité et précision les positions d'artillerie; il en résulte que la mobilité de cette arme est mise à rude épreuve.

Dans les divisions de campagne, l'artillerie est en partie encore équipée de pièces tractées qui doivent être enterrées dans les positions de feu. Or, le temps de préalerte toujours plus réduit en raison de moyens d'exploration toujours plus performants, ne permet souvent pas de creuser des abris voire d'établir des positions de rechange. Lors de tirs de contre-batterie, l'occupation de positions de rechange est longue et doit s'effectuer sans protection.

L'artillerie blindée dispose d'une mobilité notablement plus élevée et d'une protection efficace de l'équipage, des munitions et des appareils. Des pièces blindées et mécanisées peuvent quitter immédiatement leur position lorsqu'elles reçoivent du feu et sont prêtes à reprendre rapidement le tir à partir d'une autre position. Cette mobilité à elle seule améliore la valeur combative de l'artillerie blindée. En outre, le poids de l'obus de 15,5 cm est presque trois fois plus élevé que celui du canon de 10,5 cm: l'efficacité au but est dès lors nettement améliorée.

Dans le rapport concernant l'étape de réalisation 1988-1991, il est dit notamment qu'il sera judicieux et nécessaire, à l'avenir également, de doter l'armée d'armes classiques à

hautes performances qui lui permettront d'obtenir une efficacité initiale élevée et un effet dissuasif important.

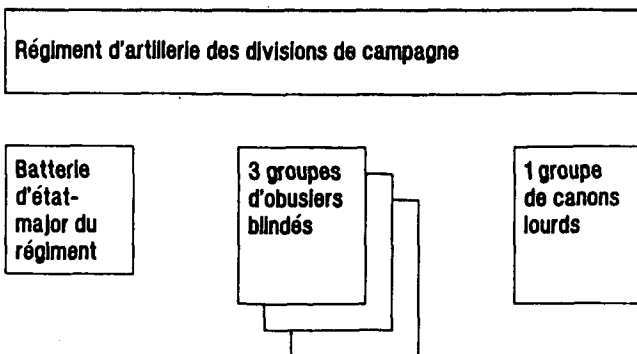
L'obusier blindé sera la colonne vertébrale de notre artillerie bien au delà de l'an 2000. Grâce à son calibre et à la possibilité d'augmenter encore sa portée et sa puissance de feu (munitions explosives avec fusées de proximité, projectiles cargos, munitions intelligentes), les obusiers blindés constituent une arme idéale pour assumer les missions de l'artillerie à l'avenir.

231.22 Appréciation de la troupe

Le matériel qui est actuellement en service a donné satisfaction. Son emploi est parfaitement assimilé par la troupe.

231.23 Intégration dans la troupe

A la suite de la création d'un nouveau groupe d'obusiers blindés, chaque division de campagne disposera de trois groupes d'obusiers blindés du type B, organisés de la même façon. Dès lors, le régiment d'artillerie d'une division de campagne est structuré comme suit:



Les groupes d'obusiers blindés seront formés au moyen des effectifs libérés par la suppression des groupes de canons lourds.

231.24 Recyclage, instruction et entretien

Les cours et les écoles suivants seront nécessaires pour permettre à la troupe d'intégrer les nouveaux matériels qui seront livrés au cours des années 1991 et 1992:

- Cours techniques pour officiers 1991
- Cours de recyclage pour les militaires 1991
des groupes de canons lourds qui seront à fin 1992
transformés
- Formation de recrues supplémentaires pour 1990
l'artillerie mécanisée

La nécessité d'augmenter l'effectif réglementaire et l'importance accrue de l'artillerie mécanisée par rapport à l'artillerie tractée aura pour conséquence que chaque année 400 recrues supplémentaires seront formées pour l'artillerie mécanisée alors que 350 recrues de moins seront formées pour l'artillerie tractée.

La formation de base des actuelles et des nouvelles formations d'artillerie mécanisée sera dispensée dans les écoles de recrues des deux places d'armes de Bière et de Frauenfeld. Les cours de répétition auront lieu alternativement tous les deux ans sur l'une de ces places d'armes ainsi qu'à Bure. Dans l'année intermédiaire, les cours de répétition ont lieu dans des localités extérieures aux places d'armes ainsi que sur des places de tir de la région des Alpes.

En tenant compte de l'infrastructure existante et des charges qui grèvent les quatre places d'armes de l'artillerie, ainsi que des effectifs de recrues qui sont en diminution, la solution suivante s'impose:

- Ecoles de recrues de printemps:

- . sur les places d'armes de Bière et de Frauenfeld, trois batteries d'obusiers blindés (comme jusqu'ici);
- . sur ces deux places d'armes, complément des effectifs des unités d'obusiers blindés par des recrues recevant une formation spécifique d'artillerie mécanisée (par exemple conducteur de char de commandement, conducteur d'obusier blindé, cannonier d'obusier blindé);
- . transfert des recrues devant recevoir une formation générale d'artilleur (par exemple automobiliste, soldat de transmission) sur les places du Monte Ceneri et de Sion.

- Ecoles de recrues d'été:

- . sur la place d'armes de Frauenfeld, quatre batteries d'obusiers blindés au lieu des trois actuelles;
- . par ailleurs, mêmes dispositions que pour l'école de printemps.

Le renforcement de l'artillerie blindée n'aura d'influence sur la formation des officiers dans les écoles d'officiers et de tir que dans la mesure où il sera nécessaire d'y créer des classes supplémentaires.

Il sera nécessaire également de construire des cantonnements et une halle d'instruction sur la place d'armes de Frauenfeld à l'intention de la batterie d'obusiers supplémentaire dont disposera l'école d'été. Compte tenu des constructions prévues pour la batterie de service et la batterie directrice des feux qui sont actuellement encore logées à la caserne de la ville, les constructions prévues à Frauenfeld sont les suivantes:

- installations pour le commandement de l'école,
- cantonnements et locaux annexes pour trois batteries,
- halle d'instruction pour une batterie.

Sur la place d'armes de Bière, les répercussions seront minimes puisque, actuellement déjà, aussi bien dans les écoles de

printemps que dans les écoles d'été, trois batteries d'obusiers y sont formées.

Les places d'armes de Sion et du Monte Ceneri seront moins chargées, puisqu'à l'avenir il faudra former moins d'artilleurs aux canons 35 de 10,5 cm.

Afin de ne pas augmenter les nuisances et les conflits d'intérêts, malgré la création de ces groupes supplémentaires, les cours de troupe devront tenir compte des restrictions suivantes:

- les services auront lieu en janvier et décembre;
- les exercices de tir de chaque groupe seront limités par cours de répétition à cinq jours effectifs de tir;
- on renoncera à utiliser la charge actuellement la plus puissante, charge 8, à proximité des agglomérations;
- les secteurs et les places de tir pour les cours de répétition seront attribués en fonction d'une planification à long terme, en accord avec les commandants d'unité d'armée;
- les charges imposées par les organes de coordination devront être respectées;
- les dotations de munitions seront réduites dans certains cours de troupe.

En vue de l'instruction, il est prévu de transformer deux obusiers blindés actuellement en usage en vue de les utiliser comme châssis d'auto-école et comme tourelles d'instruction. Les simulateurs de conduite existants, utilisés au cours de la formation de base des conducteurs, sont suffisants. Grâce à ceux-ci, on évitera des nuisances supplémentaires par le bruit des véhicules qui roulent sur le terrain.

Par ailleurs, il est prévu d'utiliser à l'avenir de plus nombreux simulateurs pour l'instruction de l'artillerie. Des études à cet effet sont en cours.

231.3 Considérations d'ordre technique

231.31 Description technique de l'obusier blindé 88 (M-109)

A part quelques détails de fabrication, l'obusier blindé 88 qu'il est prévu d'acquérir est le même que celui décrit dans les programmes d'armement 1968 I, 1974 et 1979. Par conséquent, nous savons qu'il s'agit d'un système d'armes parfaitement adapté aux buts visés, conforme aux exigences de la milice et qui a fait ses preuves.

Le calibre de 15,5 cm donne satisfaction en raison de sa portée et de son efficacité au but. Contrairement au calibre de 10,5 cm, les dimensions de ses projectiles permettent l'utilisation de diverses munitions modernes. Un système de recharge helvétique déjà adapté aux premières séries de ces obusiers blindés permet de doubler pratiquement la cadence de tir par rapport à la version originale.

La tourelle et la carcasse de l'arme sont constitués de plaques soudées en métal léger. Elles protègent l'équipage, les munitions et les éléments d'assemblage les plus importants contre le tir d'armes portatives, les éclats de projectiles et les mélanges détonnants air-carburant. Un support spécial du canon, de fabrication suisse, qui peut être actionné depuis l'intérieur du véhicule et a déjà été monté sur les modèles précédents, permet de quitter rapidement une position en cas de feu de contrebatterie.

Les moyens de transmission et de conduite du feu permettent l'engagement en mouvement.

La mobilité tout terrain permet aux obusiers blindés de suivre les formations mécanisées qu'ils sont chargés de protéger hors des routes carrossables et de prendre des positions tactiques favorables et adaptées au terrain. Tous ces éléments, de même que la peinture de camouflage, constituent des fac-

teurs de protection supplémentaires importants.

L'introduction des nouveaux obusiers blindés sera fondée sur l'infrastructure et la logistique existantes, elle utilisera la méthode d'instruction actuelle qui s'est révélée judicieuse. Les modifications adoptées pour les véhicules précédents seront maintenues.

231.32 Systèmes d'armes comparables

Les pièces d'artillerie tractée ne peuvent satisfaire les exigences de l'artillerie moderne que sur le plan de la puissance de feu. L'efficacité de ce feu est cependant limitée à un secteur, si la possibilité n'existe pas de déplacer rapidement les pièces. Les possibilités de réaction au feu de contrebatterie sont limitées. Si les pièces sont équipées d'un moteur auxiliaire, il est possible, dans le meilleur des cas, de les déplacer, sans protection, de quelques centaines de mètres en laissant sur place le matériel et les munitions. Dans ce genre de changement de position, la mobilité dans le terrain est limitée par le poids et la traction par roues. Il en résulte que la seule protection efficace est d'enterrer les pièces.

Au printemps 1987, le développement commun par l'Angleterre, l'Allemagne fédérale et l'Italie d'un obusier blindé de 15,5 cm SP-70 a été interrompu après 14 ans de travaux. Il n'est prévu de procéder à un développement ultérieur (en utilisant certaines composantes du SP-70) qu'après l'an 2000.

L'obusier blindé AS-90 de 15,5 cm développé en commun par la Grande-Bretagne, les Etats-Unis et le Brésil, a atteint un stade où les premiers essais de tir ont eu lieu, mais qui demandera encore un temps assez long avant de pouvoir procéder à des essais pratiques et à une évaluation. Il en va de même pour l'obusier blindé italien et pour des tourelles proposées

par différents pays, pouvant être utilisées sur des châssis d'anciens chars de combat. Cette dernière solution ne donne cependant pas satisfaction, la place dans de tels chars étant par trop limitée.

231.33 Réserve de puissance

Du moment qu'il n'existe aucune variante acceptable à l'obusier blindé M-109, l'intérêt des utilisateurs actuels pour une amélioration de sa puissance au combat est très grand. On examine la possibilité d'augmenter la portée, la cadence et l'autonomie de tir, les possibilités de survie, la fiabilité, la disponibilité et les charges d'entretien. On peut estimer que l'obusier blindé 88 est un système d'arme qu'il est possible d'adapter à l'accroissement de la menace au delà de l'an 2000.

231.34 Véhicules de transport à chenilles 68 (M-548)

Le ravitaillement en munitions des positions d'armes sur le terrain, notamment lors de changements de positions, nécessite un véhicule tout terrain à traction sur chenilles.

Les 54 véhicules de transport 68 prévus correspondent - à quelques détails de fabrication près - aux 228 véhicules déjà acquis et décrits dans les programmes d'armement 1968 I et 1979. Ils sont de la famille des chars de grenadiers américains M-113. D'un entretien facile, ils sont conformes à nos besoins.

Le véhicule de transport à chenilles non blindé, d'un poids de 5 tonnes, convient au déplacement de personnels, de munitions et de matériels. Il est équipé d'une mitrailleuse de 12,7 mm.

Le véhicule possède un rayon d'action d'environ 500 km. Il est équipé d'un treuil qui peut être utilisé pour le dépannage léger. Le transbordement des munitions se fait au moyen d'une grue électrique, montée sur un rail amovible au-dessus du pont.

231.35 Char de conduite du feu 63 (M-113)

Le char de conduite du feu contient les organes de conduite du feu de la batterie ou du groupe. Il est prévu de transformer 30 chars de commandement 63 existants en la version char de conduite du feu 63, avec système de conduite du feu intégré. 2 chars de commandement 63 ont déjà subi cette transformation en relation avec le système de conduite du feu de l'artillerie 83 (Fargo). Ils ont fait l'objet d'essais et le constat de maturité d'acquisition a été donné.

Les travaux de transformation qui auront lieu dans le pays comprennent, pour l'essentiel:

- nouveau générateur de secours;
- montant périscopique pour le montage d'une tente;
- montage du système de conduite du feu;
- peinture de camouflage;
- amélioration de l'équipement radio.

231.36 Munitions

Les projectiles cargos 88 et 90 ainsi que la fusée réglable-instantanée y relative sont décrits en détail au chiffre 232.3.

Les autres composantes permettant de compléter l'assortiment de munitions sont introduites dans notre armée depuis des années et sont encore conformes à l'état actuel de la technique.

Les cartouches nébulogènes de 7,6 cm, qui permettent de camoufler les obusiers blindés par un rideau de fumée sont de la même fabrication que ceux du char Leopard et du chasseur de chars.

231.4 Acquisition

231.41 Crédit

L'acquisition du matériel et des services suivants est proposée:

	En millions de francs	En millions de francs
- 108 obusiers 88 (M-109) à Fr. 1'760'000.--, équipés d'un dispositif de charge helvétique, d'une mitrailleuse, de chenilles adaptées aux conditions hivernales, de l'équipement de bord et du maté- riel de conduite du feu, y compris les travaux d'adaptation, les coûts de la licence et de la réception....		190,0
- 54 véhicules de transport à che- nilles 68 (M-548) à Fr. 561'000.--, dotés d'une mitrailleuse, d'une grue électrique et de l'équipement de bord, y compris les travaux d'adaptation et les coûts de réception		30,3
- tranformation de 30 chars de commandement 63 (M-113) existants pour en faire des chars de conduite du feu 63, y compris les frais de réception		2,7
- munitions, comprenant les obus éclairants, les charges, les fusées réglables-instantanées 88 et les cartouches nébulogènes		13,0
- Matériel de périphérie		
. pièces de rechange	22,7	
. matériel d'entretien	6,1	
. matériel radio	3,1	

	En millions de francs	En millions de francs
. autre matériel de périphérie, soit prismes de fixation 84, tentes-ate- liers, canons de mitrailleuses à rayures, périscopes, la transforma- tion de deux obusiers blindés en châssis d'école de conduite et tours d'observation 5,7	5,7	
. modifications éventuelles dont la nécessité se révélerait en cours de fabrication des obusiers blindés ou des véhicules de transport chenillés (environ 4% du coût des véhicules) ... 7,4	7,4	45,0
- Renchérissement prévisible jusqu'à la livraison		25,0
- Risques (env. 3%)		9,0
Total		315,0

Le crédit d'engagement demandé comprend les coûts de la fabrication sous licence partielle prévue des obusiers blindés ainsi que 1,7 million de francs d'impôt sur le chiffre d'affaires pour les parties fabriquées en Suisse.

Les prix d'un obusier blindé ainsi que d'un véhicule de transport chenillé se composent des éléments suivants (base de prix 1988):

	En millions de francs
- Obusier blindé 88	
. véhicule départ usine aux USA (sans la part des travaux faits sous licence en Suisse) y compris l'équipement de bord et la mitrail- leuse	1,34
. pièces fabriquées sous licence (tube avec frein de bouche et absorption des gaz, supports divers, berceau de marche, pare-boue et ergots d'ancrage)	0,10

. chenilles adaptées aux conditions hivernales (fabrication Diehl RFA)	0,04
. dispositif de recharge (Fabrique fédérale d'armes, Berne)	0,04
. travaux d'adaptation (Ateliers fédéraux de construction, Thoune)	0,20
. matériel pour la conduite du feu (cadran pour les calculatrices de conduite du feu)	0,03
. frais de réception y compris les munitions à cet effet	0,01
Total obusiers blindés 88	1,76

La composition du prix des obusiers blindés a pu être contrôlée directement par des représentants du Contrôle fédéral des finances en collaboration avec le "Defence Contract Audit Agency" du Département américain de la défense. Le calcul du prix de revient a été analysé en détail, il ressort de cette analyse que le prix offert par la firme BMY est normal. Les 207 obusiers blindés qui faisaient partie du programme d'armement 1979 ont été facturés par le Gouvernement américain à 509 500 dollars en chiffres ronds. Le prix actuellement négocié pour 108 obusiers blindés est de 837 200 dollars en chiffres ronds. L'augmentation de 64 pour cent est due, pour la part la plus importante au renchérissement intervenu aux Etats-Unis, pour une part moindre au nombre de pièces inférieur. Il y a lieu de tenir compte en outre du fait que le contrat avec la maison BMY prévoit une garantie et une obligation de participation indirecte, ce qui n'était pas le cas lors de l'accord conclu en 1979 avec le Gouvernement américain.

Pour le véhicule de transport chenillé, la situation est la suivante:

	En millions de francs
- Véhicules de transport chenillés 68	
. véhicule départ usine aux USA y compris	
l'équipement de bord, la mitrailleuse et les	
frais de réception	0,50
. travaux d'adaptation	0,06
Total véhicule de transport chenillé 68	<u>0,56</u>

En se fondant sur les indications du Gouvernement américain, le prix des véhicules de transport chenillés peut être considéré comme normal. Il est prévu de contrôler l'offre de la maison FMC au printemps 1988, en collaboration avec le Contrôle fédéral des finances.

231.42 Importance de l'acquisition

Au moment de fixer l'importance de l'acquisition, on s'est fixé comme but d'utiliser, dans la mesure du possible, les réserves de matériel et les infrastructures existantes pour la formation des six groupes d'obusiers blindés. Il en est résulté la situation suivante:

- Obusiers blindés

Pour l'équipement des six groupes, il faut 108 obusiers blindés à titre de matériel de corps. Aucun obusier blindé n'est acquis à titre de réserve.

- Char de commandement 63 et char de conduite du feu 63

Un groupe d'obusiers blindés du type B comprend actuellement 11 chars de commandement 63 et cinq chars de conduite du feu 63. Les deux types de véhicules sont des dérivés du char de grenadiers M-113, de fabrication américaine, dont le nombre est important dans notre armée. Sa construction date du début des années 60. Bien que ce véhicule soit encore fabriqué aujourd'hui dans une version améliorée, une

acquisition subséquente ne se justifierait pas, notamment en raison du remplacement prévu par une nouvelle génération. C'est la raison pour laquelle il a été décidé de couvrir les besoins nouveaux en utilisant le parc existant de chars de grenadiers M-113. Les réserves actuelles seront intégrées à la troupe et les équipes des commandants de tir ainsi que les officiers de reconnaissance recevront des véhicules à roues tout terrain du type Pinzgauer en lieu et place de chars de commandement dans toutes les formations B.

- Véhicules de transport chenillés 68

Les études ont montré qu'il n'était pas possible de procéder de façon analogue et d'utiliser les véhicules existants, pour les raisons suivantes:

- . Le parc actuel comprend 228 véhicules de transport chenillés. Six d'entre eux sont attribués aux véhicules d'instruction et six à la réserve. Il n'est pas prévu de remplacer ces véhicules par une nouvelle génération avant longtemps.
- . Comme il était prévu de distribuer la munition à l'aide de camions, on a renoncé à l'acquisition de véhicules de transport chenillés pour les obusiers blindés acquis en 1974. L'expérience a cependant montré que dans beaucoup de cas, l'aptitude d'un camion à se mouvoir dans le terrain est insuffisante et que les obusiers blindés ne peuvent pas être ravitaillés en munitions comme ils devraient l'être. Dès lors, dans le Programme d'armement 1979, on a proposé l'acquisition des véhicules de transport chenillés pour les six groupes d'obusiers blindés formés à partir des acquisitions du Programme d'armement 1974.

- Munitions

Dans le présent message (ch. 232), nous proposons l'acquisition simultanée de munitions de combat modernes, aussi bien pour les obusiers blindés déjà introduits que pour ceux des nouveaux groupes qui vont être formés. Il en résulte une restructuration de l'assortiment des munitions qui permettra de renoncer à l'achat d'autres obus d'acier et d'obus incendiaires-fumigènes. Par contre, il est propo-

sé d'acquérir les munitions éclairantes et leurs fusées, les charges, ainsi que les munitions pour les mortiers nébulogènes.

- Matériel de périphérie

. Pièces de rechange et matériel d'entretien

L'acquisition de pièces de rechange et de matériel d'entretien proposée dans le présent message se limite aux articles pour lesquels les réserves sont insuffisantes ainsi qu'au matériel nécessaire aux véhicules magasins et ateliers. Les coûts qui en résultent ne s'élèvent dès lors qu'à 10 pour cent du coût de l'acquisition des obusiers blindés et des véhicules de transport chenillés.

. Matériel d'enseignement

Le matériel d'enseignement supplémentaire se limite à la transformation de deux obusiers blindés en châssis pour l'école de conduite et tourelles d'instruction, mentionnés au chiffre 231.24. Ces châssis et ces tourelles peuvent, en cas de nécessité être assemblés à peu de frais pour en faire des obusiers blindés aptes au combat. C'est le cas d'ailleurs pour les 13 châssis d'école de conduite et tourelles d'instruction que nous possédons déjà.

231.43 Organisation en vue de l'acquisition

Le Groupement de l'armement porte la responsabilité globale de l'acquisition. Ses principaux partenaires sont:

- Bowen Mc Laughlin (BMY), York, Pennsylvanie, USA, qui est entreprise générale pour la fabrication et la livraison des obusiers blindés 88 (M-109);
- Les Ateliers fédéraux de construction de Thoune, qui sont entreprise générale pour la fabrication des parties sous licence et l'helvétisation des obusiers blindés 88;
- La Fabrique fédérale d'armes de Berne, qui assume la production et la fourniture du dispositif de recharge de l'obusier blindé;
- Food Machine Corporation (FMC), San Jose, Californie, qui est entreprise générale pour la fabrication des véhicules

de transport chenillés 68 (M-548);

- Le Gouvernement américain, qui accorde les droits de licence pour la fabrication du tube et d'autres composantes de l'obusier blindé, ainsi que pour la livraison des obus éclairants;
- La Fabrique fédérale de munitions de Thoune, qui assume la fabrication et la fourniture des charges.

231.44 Offres et contrats

Un contrat à option a été conclu avec le fabricant, la maison américaine BMY de York, pour la fourniture des obusiers blindés.

Les acquisitions précédentes d'obusiers blindés ont eu lieu par l'intermédiaire du Gouvernement américain selon le système du "Foreign Military Sales" (FMS). Dans ce système, le Gouvernement américain joue le rôle d'acheteur mandaté par le client étranger. Il applique les mêmes principes, en ce qui concerne les négociations et le déroulement des affaires que ceux qui régissent les achats pour ses propres forces armées.

Avant les années quatre-vingts, toutes les acquisitions d'armement faites en Amérique et dont le montant dépassait 25 millions de dollars étaient soumises au système FMS. La législation actuelle permet par contre d'acheter du matériel d'armement directement auprès du fabricant, sans aucune restriction. Il est cependant toujours possible de procéder à des acquisitions selon le système FMS.

Après avoir étudié les deux modalités d'acquisition, il est apparu qu'un achat direct auprès du fournisseur BMY était plus avantageux pour les raisons suivantes:

- Il n'est pas possible actuellement d'obtenir un prix avantageux en groupant nos acquisitions avec celles de l'armée

américaine. En effet, la planification actuelle ne prévoit pas de fabrication pour l'armée américaine au moment où seront produits les obusiers blindés destinés à l'armée suisse.

- Nous n'avons plus besoin d'aide technique. Notamment en ce qui concerne l'exploitation et l'entretien, nous disposons de suffisamment d'expérience.
- Lors d'un achat direct, il est possible de négocier un prix ferme. La référence est constituée par les acquisitions d'obusiers blindés antérieures.
- Lors d'une acquisition selon le système FMS, la livraison des obusiers blindés débiterait avec une année de retard par rapport à la livraison directe. En effet, le Gouvernement américain ne peut négocier avec BMY qu'une fois le contrat signé, c'est-à-dire, après l'octroi des crédits par les Chambres fédérales.
- Cette livraison plus rapide présente de nombreux avantages: d'une part elle permet d'économiser 10 millions de francs en évitant le renchérissement; d'autre part, contrairement à une livraison selon le système FMS, on peut exclure le risque d'une interruption entre la production qui est actuellement en cours et celle des obusiers destinés à la Suisse. La reprise de la production après une interruption serait liée à des frais supplémentaires.
- La participation indirecte, nouvelle par rapport aux livraisons antérieures, doit être négociée directement avec le fabricant quelle que soit la modalité d'acquisition. Les pourparlers qui ont déjà eu lieu à ce propos montrent que BMY est prête à faire des concessions plus importantes lors d'un achat direct.

En ce qui concerne l'helvétisation des obusiers blindés, y compris la fabrication sous licence des tubes et autres composants, un contrat à option a été signé avec les Ateliers fédéraux de construction. Il en va de même en ce qui concerne le dispositif de recharge, pour lequel un contrat à option a été signé avec la Fabrique fédérale d'armes.

*
Un contrat à option a été négocié avec la maison américaine FMC pour la livraison de 54 véhicules de transport chenillés 68. Les adaptations prévues pour la Suisse seront adjugées sur soumission. Des offres y relatives, comportant des prix limites, sont en notre possession.

S'agissant des éléments des obusiers blindés qui seront fabriqués sous licence en Suisse, un contrat de licence sera négocié avec le Département américain de la défense.

Les autres acquisitions (par exemple les munitions, la transformation de 30 chars de commandement en chars de conduite du feu, l'outillage et les véhicules spéciaux pour l'entretien ainsi que le matériel d'équipement général) font l'objet d'offres comportant des prix limites fermes, de la part de différentes fabriques de Suisse et de l'étranger; les contrats à ce propos doivent encore faire l'objet de négociations définitives.

231.45 Part indigène et participation de l'industrie suisse

231.451 Aperçu

28 pour cent du matériel prévu au chiffre 231 est fabriqué en Suisse. Cette part représente une somme de 87 millions de francs. Elle est composée des acquisitions de matériel suisse, qui sont de 73 millions de francs et de la fabrication sous licence d'éléments étrangers (participation directe) qui est de 14 millions de francs. Par ailleurs, des conventions concernant des contre-affaires ont été conclues avec les maisons BMV et FMC; elles apporteront à la Suisse des commandes supplémentaires d'un montant de 139 millions de francs.

L'helvétisation de l'obusier blindé comprend notamment la fabrication sous licence du tube, le montage d'un dispositif de

recharge créé par la Fabrique fédérale d'armes et d'un support de marche pour le tube développé en Suisse. En outre, différentes modifications de l'équipement ainsi que des adaptations à la loi fédérale sur la circulation routière sont prévues. Ce sont les Ateliers fédéraux de construction de Thounne qui seront chargés de ces travaux.

Les véhicules de transport chenillés seront équipés d'une grue électrique ainsi que d'une bâche pour le pont. En outre, il y aura lieu également de procéder à des adaptations de l'équipement à la législation fédérale sur la circulation routière. Ces travaux seront adjugés, après mise au concours, à une entreprise privée.

La transformation de 30 chars de commandement 63 existants en chars de conduite du feu 63 sera adjugée à l'industrie privée après mise au concours. Il s'agit de la modification de l'équipement radio ainsi que du montage du système de direction des feux 83 Fargo.

En ce qui concerne les munitions, les charges des obus seront fabriquées en Suisse.

Enfin, d'autres commandes seront adjugées en Suisse, dans le domaine du matériel de remplacement et du matériel d'enseignement.

231.452 Participation directe

Afin d'élever encore la part des commandes indigènes, on a étudié la possibilité de fabriquer sous licence certaines pièces de l'obusier blindé. Il s'est cependant révélé qu'en raison du nombre relativement faible de pièces, et du cours particulièrement bas du dollar, une participation directe n'était possible, pour des raisons économiques, que dans une mesure très limitée.

✱ La pièce la plus importante qui sera fabriquée sous licence est le tube de l'obusier blindé 88, avec son frein de bouche et son dispositif d'évacuation des gaz. Cet élément avait déjà été fabriqué en Suisse pour les obusiers blindés qui ont fait l'objet du Programme d'armement 1979. Le savoir-faire qui avait été acquis à la faveur de cette commande pourra être développé encore. Les Ateliers fédéraux de construction de Thoune tiennent lieu de partenaire contractuel. Ceux-ci adjudgeront à l'industrie privée des mandats en sous-traitance pour la fabrication du tube brut et le chromage de la chambre à cartouche.

La participation directe comprend en outre d'autres pièces de la tourelle, de la carcasse et du châssis de l'obusier blindé. En particulier, les chenilles, fabriquées en Allemagne, seront revêtues en Suisse de coussinets en caoutchouc.

La participation directe occasionnera des frais supplémentaires de 6,6 millions de francs, soit deux pour cent de la totalité des coûts d'acquisition.

231.453 Participation indirecte

Le Groupement de l'armement a conclu des conventions avec les maisons BMY et FMC concernant la participation indirecte de l'industrie suisse. La maison BMY s'est engagée à compenser le prix d'achat des commandes qui lui reviennent à raison de 70 pour cent par des contre-affaires avec des industries suisses. Il s'agit là d'un volume de commandes d'environ 110 millions de francs. De son côté, la firme FMC s'est engagée à compenser 100 pour cent du prix d'achat des véhicules de transport chenillés (29 millions de francs). Cette compensation économique doit porter ses effets avant fin 1995. Les parts prévues sont garanties par des amendes conventionnelles.

231.46 Déroulement chronologique de l'acquisition

Les obusiers blindés seront fabriqués aux Etats-Unis entre le mois de janvier et le mois de décembre 1990. La remise à la troupe aura lieu, après les travaux d'hélicoptérisation, du début 1991 à fin 1992.

La livraison des chars de conduite du feu, des véhicules de transport chenillés, des munitions ainsi que des pièces de rechange et d'entretien est coordonnée avec le programme des livraisons des obusiers blindés.

Les cours de recyclage de la troupe pourront avoir lieu dès l'automne 1991 et jusqu'à la fin 1992. Sur la place d'armes de Frauenfeld, on devra s'accommoder d'une solution transitoire avant de pouvoir disposer des nouveaux bâtiments prévus (logement d'une batterie de l'école de recrues de spécialistes en dehors de la place d'armes permettant d'attribuer l'infrastructure ainsi libérée à une batterie d'obusiers blindés).

231.5 Appréciation des risques

Le projet en question est une acquisition subséquente de matériel déjà introduit et qui a donné satisfaction durant plusieurs années.

Les pièces qu'il est prévu de fabriquer sous licence ont déjà été produites lors de l'acquisition des 207 obusiers blindés qui faisaient l'objet du Programme d'armement 1979. Le savoir-faire, notamment en ce qui concerne la fabrication des tubes, est déjà existant.

Le risque global qui résulte de l'acquisition proposée peut dès lors être considéré comme faible.

231.6 Frais subséquents et constructions

En ce qui concerne l'entretien du matériel prévu et l'acquisition de matériel de rechange, il faut compter des coûts annuels d'environ 2,3 millions de francs. Les coûts annuels pour la munition d'instruction s'élèvent à 2 millions de francs.

Du point de vue de la logistique, il faudra des surfaces d'entreposage de 5000 m², 3500 m³ de dépôts de carburant, des locaux de stockage pour l'équipement de base ainsi que des locaux protégés pour les réserves de munitions. Les coûts estimés pour ces constructions de la logistique s'élèvent à environ 30 millions de francs.

En ce qui concerne la formation de recrues supplémentaires de l'artillerie mécanisée sur la place d'armes de Frauenfeld, il est nécessaire de prévoir la construction de logements et de halles d'instruction pour une batterie. Les coûts à cet effet s'élèveront à environ 10 millions de francs. Il est prévu - comme mentionné au chiffre 231.24 - de réaliser ces constructions dans le cadre d'une étape d'agrandissement, qui sera proposée dans un message sur les constructions, après 1990. Les coûts totaux s'élèveront à environ 40 millions de francs.

232 Munitions cargos de 15,5 cm (280,0 millions de francs)

232.1 Introduction

Il est proposé l'acquisition de munitions cargos 88, de munitions cargos 90 et de fusées réglables-instantanées 88. L'obus cargo 88 est chargé de 63 petits projectiles, appelés bombettes en jargon technique; l'obus cargo 90, n'en contient que 49, ainsi qu'un dispositif de réduction de la succion, qui lui permet d'atteindre une plus grande portée.

Les bombettes sont larguées dans la zone des buts; elles contiennent chacune une charge creuse qui est en mesure de percer le blindage d'un char lors de l'impact sur sa face supérieure. Le projectile agit en outre par la pression et par les éclats. Les avantages principaux des obus cargos sont l'effet de surface obtenu par le premier tir d'une unité de feu. Par rapport aux munitions traditionnelles, la surface couverte par les éclats est plus grande et la probabilité de toucher les véhicules blindés est plus importante.

232.2 Considérations militaires

232.21 Justification

Le stock actuel des munitions d'artillerie est composé essentiellement d'obus d'acier. La construction et l'effet de ces munitions sont restés sensiblement les mêmes au cours des 60 à 70 dernières années. Des progrès n'ont été réalisés qu'en ce qui concerne la sécurité et la portée.

Cependant, au cours des 15 à 20 dernières années, les buts à combattre se sont modifiés: actuellement, ils sont généralement blindés.

L'obus cargo de 15,5 cm existe sur le marché depuis quelque temps déjà. Plusieurs armées étrangères ont remplacé les grenades d'acier traditionnelles par ce nouveau genre de munition.

Par l'acquisition de munitions cargos, pour les obusiers blindés existants et ceux dont l'acquisition est proposée, la puissance de feu de l'artillerie pourra notablement être améliorée.

232.22 Appréciation de la troupe

Les munitions cargos ont été appréciées du double point de vue des essais techniques combinés aux essais dans la troupe ainsi que d'études logistiques. L'efficacité et les possibilités d'engagement sont conformes aux exigences militaires. A la suite des essais, les obus cargos 88, les obus cargos 90 et les fusées réglables-instantanées 88 ainsi que le matériel afférent peuvent être déclarés conformes aux exigences de la troupe.

232.23 Intégration dans la troupe

Les munitions cargos seront attribuées aux dotations de base et aux dotations complémentaires de la réserve.

Les obus d'acier et les obus incendiaires fumigènes qui restent seront répartis sur les obusiers blindés dont l'acquisition est proposée. De cette manière, une première étape sera franchie en vue de la restructuration de l'assortiment des munitions des obusiers blindés de 15,5 cm.

232.24 Recyclage et instruction

En vue du recyclage et de l'instruction, il y a lieu d'adapter le simulateur de tir d'artillerie 77 et d'acquérir du matériel d'instruction relatif aux munitions cargos.

En temps de paix, il n'est pas possible de tirer les munitions cargos en raison du manque de places de tir adéquates en Suisse. Il est prévu dans un premier temps de procéder à l'instruction - comme pour les autres munitions d'artillerie - au moyen de l'obus d'exercice explosif dont l'emploi a donné satisfaction.

232.3 Considérations d'ordre technique

232.31 Description et performances générales

Les obus cargos 88 et 90 de 15,5 cm seront tirés par les obusiers blindés de 15,5 cm déjà introduits ou ceux dont l'acquisition est proposée. Il est possible, à cet effet, d'utiliser les charges partielles 3 à 7 et la charge additionnelle 8, qui font déjà partie de nos munitions. Les obus cargos sont stabilisés par rotation; ils sont composés d'une enveloppe, de bombettes, d'une fusée réglable-instantanée 88 et d'une charge de largage.

Lors du départ du coup, la fusée réglable-instantanée est désassurée. Conformément à son réglage, elle met à feu la charge de largage dont la pression provoque l'ouverture du fond et la libération des bombettes. Celles-ci sont réparties sur une surface de but d'environ 100 à 150 mètres. La hauteur du largage des bombettes au-dessus du but varie entre 400 et 750 mètres; elle est fonction de la vitesse finale, la rotation

et l'angle de chute de l'obus cargo. Les bombettes sont disséminées par la rotation du projectile cargo et stabilisées par une bande de textile. La rotation différentielle des bombettes et de la bande de textile désassure le mécanisme de mise à feu. Des ailettes amovibles freinent le projectile et sa rotation afin de créer les conditions optimales d'efficacité pour la charge creuse. Lorsque le projectile touche le sol, un détonateur d'impact provoque la détonation.

Les mêmes méthodes de tir peuvent être utilisées pour les deux genres d'obus cargos.

Les deux obus cargos sont construits de manière à permettre des augmentations de portée ultérieures, au moyen de charges plus fortes.

232.32 Historique du développement

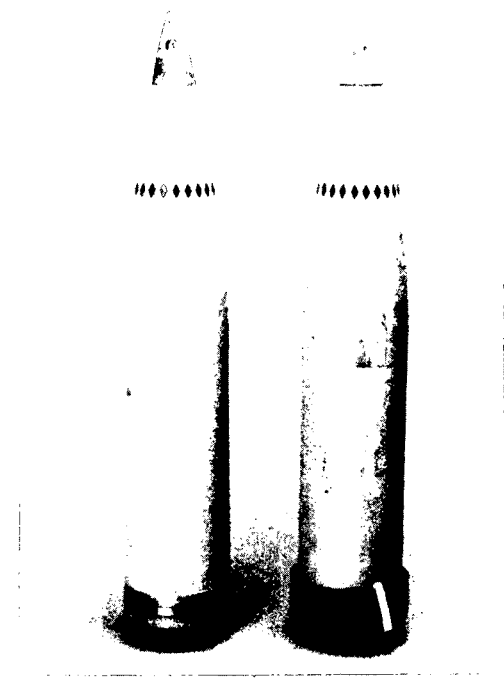
Le développement de l'obus cargo de 15,5 cm a commencé aux Etats-Unis au début des années soixante. L'introduction de ces obus dans les forces armées n'a eu lieu que vers la fin des années soixante-dix. Une maison israélienne et deux maisons allemandes ont continué à développer cette technologie au début des années quatre-vingts à la demande de la Bundeswehr. Il en est résulté une amélioration de la portée. Le produit israélien est fabriqué actuellement pour les besoins de la Bundeswehr en Israël d'une part et en Allemagne, où il est produit sous licence.

232.33 Obus cargo 88 de 15,5 cm

L'obus cargo 88 de 15,5 cm est chargé de 63 bombettes; il mesure 90 cm et pèse 47 kg. L'obus est composé essentiellement d'une enveloppe d'acier, enrobée partiellement de plastique renforcé de fibres de verre et muni d'une bande de guidage en

cuivre. La pointe et le fond de l'obus sont en aluminium.

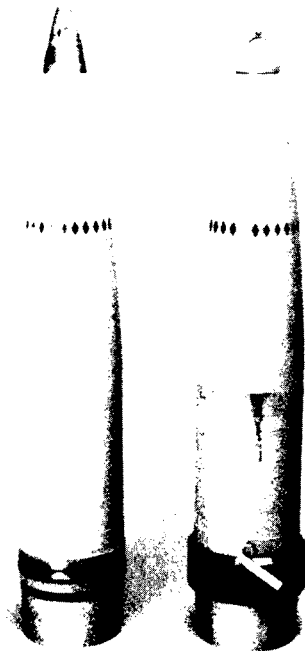
Le réglage et la détermination de la déviation pratique de la trajectoire, due aux conditions météorologiques par exemple, ont lieu, lors de tirs avec les obus cargos 88 de 15,5 cm, au moyen de l'obus explosif déjà introduit et moins coûteux. Les deux obus ont approximativement la même balistique.



Obus cargo 88; prêt au tir (à gauche)
prêt pour le transport (à droite)

L'obus cargo 90 de 15,5 cm a une longueur de 90 cm et un poids de 42,3 kg. La construction de l'obus est semblable à celle de l'obus cargo 88. Par contre, les bombettes ne sont qu'au nombre de 49. La forme aérodynamique est plus favorable que celle de l'obus 88. Un dispositif de réduction de la succion remplace le fond de l'obus et permet d'améliorer sa portée. Cet élément est constitué d'un dispositif d'allumage et de mise à feu vissé dans l'enveloppe de l'obus. A l'arrière du dispositif, une ouverture permet aux gaz de combustion de s'échapper. L'ouverture est fermée par une membrane de caoutchouc qui est détruite lors du départ du coup. La garniture de combustion est mise à feu par la chaleur des gaz de la poudre propulsive, lors du départ du coup; elle brûle de manière continue. Les gaz qui s'échappent au fond de l'obus diminuent la résistance due à la succion. La portée peut être augmentée de 20 à 25 pour cent. La durée de combustion de la garniture dépend des conditions atmosphériques. La réduction de la succion est surtout effective dans la partie ascendante de la trajectoire. Les essais techniques ont démontré le parfait fonctionnement du système.

Pour les tirs avec l'obus cargo 90 de 15,5 cm, la déviation ne peut être établie par un tir de réglage avec l'obus explosif; en effet, ce dernier n'a pas les mêmes caractéristiques balistiques. L'obus cargo 90 peut être transformé en un obus explosif par adjonction d'une charge explosive appelée en jargon technique "Spotting Charge". Ce dispositif permet de simuler le largage des bombettes et d'en mesurer les caractéristiques.



Obus cargo 90; prêt au tir (à gauche)
prêt au transport (à droite)

232.35 Bombettes

La bombette est de forme cylindrique; elle mesure 56 mm de longueur et a un diamètre de 42 mm pour un poids de 300 grammes. La partie efficace est composée d'une charge explosive enveloppée d'aluminium, d'une pièce en cuivre et d'un manteau d'acier. Ce dernier est composé de segments qui produiront les éclats. La charge creuse, constituée d'un explosif à brisance élevée, est comprimée dans un entonnoir en cuivre.

Le système d'allumage mécanique est rivé à la bombette. Les éléments servant à la diminution de la rotation et la bande de textile destinée à la stabilisation sont fixés au système d'allumage.

La fusée d'impact, à haute sensibilité, réagit au moindre freinage déjà, par exemple, dans la neige. La vitesse lors de l'impact de la bombette en chute libre est de 40 à 50 mètres à la seconde.

Bombette

à gauche: avant le largage
à droite: après le largage
(bande de textile déployée et ailettes ouvertes)



Lors des essais de tir, il a été constaté qu'il faut compter avec un faible pourcentage de ratés. Comparée à d'autres munitions du même genre, la fiabilité du fonctionnement des bombettes peut être considérée comme bonne.

Afin d'augmenter la sûreté du fonctionnement et de diminuer le pourcentage de ratés, un système d'allumage comprenant un dispositif d'autodestruction automatique des bombettes est actuellement à l'étude chez le fabricant de ces munitions. Ce dispositif comprend une garniture pyrotechnique, qui est mise à feu lors du largage et qui fait sauter le projectile après un certain temps. Il est prévu d'essayer ce système d'allumage en 1988 et de l'acquérir en cas de résultat positif. Les coûts de ce système sont compris dans le crédit d'acquisition proposé dans le présent message.

232.36 Fusée réglable-instantanée 88

La fusée réglable-instantanée 88 mécanique mesure, lorsqu'elle est vissée sur l'obus, 9,5 cm de long et pèse 640 grammes. Elle peut être réglée de manière continue de 2 à 200 secondes. La fusée est dotée d'une sécurité de stockage et de transport. Avant le tir, elle doit être désassurée et réglée en fonction du délai désiré. Elle n'est en mesure de fonctionner qu'à la suite de l'accélération du départ du coup. Pour l'usage normal, la fusée est réglée en fonction d'un certain temps de vol. Dans le cas particulier du tir de réglage, elle peut être transformée en fusée instantanée réagissant à l'impact.



Fusée réglable-instantanée 88

La fusée réglable 88 a été conçue spécialement pour les obus cargos. Elle a été développée par l'armée américaine sous la désignation M-577 et a été améliorée ultérieurement par l'industrie américaine pour en faire une version M-577 A1. Elle constitue la fusée standard pour les obus cargos des calibres 15,5 et 20,3 cm.

Les fusées qui existent dans les stocks de notre artillerie (fusées réglables-instantanées 565, fusées réglables 80, fusées réglables-instantanées 68) ont une durée de réglage trop courte et leur construction ne permet pas de les utiliser pour le tir des obus cargos.

La fusée réglable-instantanée 88 convient également aux obus éclairants de 15,5 cm déjà introduits dans notre armée.

232.37 Adaptation de matériel déjà introduit

Obusiers blindés 66/74, 74 et 79

Par rapport aux obus d'acier en usage dans notre armée, les obus cargos sont plus longs d'environ 20 cm et ont un diamètre plus important à l'arrière. Il en résulte qu'il faut procéder à des adaptations des supports de munition dans les obusiers blindés de 66/74, 74 et 79.

Système de direction des feux de l'artillerie 83

Les éléments de tir tels que l'angle d'élévation et l'angle de site des pièces, les charges et le réglage des fusées sont calculés grâce au système électronique de direction des feux de l'artillerie 83. Les programmes de la calculatrice doivent être étendus aux données concernant les trajectoires des deux genres d'obus cargos. Les données de ces trajectoires doivent être déterminées par des tirs pour chacune des différentes charges. Les coûts pour la modification des programmes des calculatrices sont compris dans le crédit d'acquisition proposé.

232.38 Contrôle des munitions

En temps de paix, les obus cargos ne peuvent être tirés en Suisse. C'est pourquoi il est prévu de faire des tirs techniques pendant toute la durée de leur utilisation sur une place de tir à l'étranger. Il s'agit au total d'environ 200 à 300 obus, qui devront être tirés en l'espace d'environ 25 ans. Les obus cargos seront contrôlés une première fois après dix ans, par la suite, ce contrôle se fera tous les cinq ans environ.

232.39 Evaluation

Dès 1984, des produits étrangers ont été évalués. Pour les essais, on a choisi des obus cargos de provenance israélienne. Les autres produits n'étaient soit pas conformes aux exigences, soit au stade de développement seulement, ou encore c'était des obus construits sous licence.

Les obus cargos 88 et 90 de 15,5 cm qui ont fait l'objet d'essais ainsi que les fusées réglables-instantanées 88 sont prêtes à l'acquisition et conformes aux exigences militaires.

232.4 Acquisition

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

C'est l'organisation de ligne du Groupement de l'armement qui assumera le déroulement de cette acquisition. Les principaux partenaires contractuels sont les suivants:

- Israël Military Industries (IMI), Ramat Hasharon (Israël), en ce qui concerne les obus cargos 88 et 90 ainsi que les Spotting-Charges;
- Le Gouvernement américain, Hamilton Technology Inc., Lancaster (USA) ou Bulova Watch Inc., New York (USA) en ce qui concerne les fusées réglables-instantanées 88;
- Les Fabriques fédérales de munitions d'Altdorf et de Thoune en ce qui concerne les charges 3 à 7 et les cartouches d'allumage.

Un contrat à option a été conclu avec la maison IMI pour la fourniture des obus cargos 88 et 90 de 15,5 cm ainsi que les Spotting-Charges. Les autres fournisseurs ont fait des offres fermes.

232.42 Participation

IMI adjugera 15 pour cent de ce travail en Suisse. La Fabrique fédérale de munitions d'Altdorf fabriquera les enveloppes des obus cargos. La responsabilité pour la fourniture de la munition complète incombe à IMI. Les coûts supplémentaires pour cette acquisition s'élèvent à 13 millions de francs, soit 4,6 pour cent environ des frais d'acquisition budgétés.

Le fournisseur israélien s'est engagé par contrat à compenser le reste de la commande, soit 85 pour cent par des contre-affaires avec l'industrie suisse. Cette participation indirecte est garantie par une amende conventionnelle.

En outre, il a été convenu avec IMI, que cette entreprise céderait les droits de licence au Groupement de l'armement en vue d'un éventuel usage ultérieur. C'est la Fabrique fédérale de munitions d'Altdorf qui sera chargée d'acquérir cette licence.

232.43 Crédit d'acquisition

Voici la composition du crédit d'acquisition:

	En millions de francs
- Obus cargos 88 et 90 de 15,5 cm	198,3
- Fusées réglables-instantanées 88	16,9
- Charges 3 à 7	24,1
- Cartouches d'allumage	1,0
- Spotting-Charges	1,0
- Adaptation et remplacement partiel des supports de munitions dans les obusiers blindés	1,9
- Adaptation du système de conduite du feu 83 de l'artillerie	0,9
- Matériel d'enseignement et documentation	6,0
- Dispositifs de contrôle	1,5
- Renchérissement estimé jusqu'à la livraison	17,7
- Risques (env. 4 %)	10,7
	280,0

Les informations recueillies à l'étranger sur les prix payés pour les munitions cargos de 15,5 cm prouvent que les coûts relatifs aux munitions dont l'acquisition est proposée sont corrects.

La part qui revient à l'industrie suisse, sans compter les participations indirectes mentionnées plus haut, s'élève à environ 26 pour cent. 80 pour cent environ seront assumés par les entreprises fédérales d'armement et 20 pour cent par l'industrie privée suisse.

232.44 Déroulement chronologique de l'acquisition

La livraison des obus cargos 88 et 90 aura lieu entre le début de 1990 et le milieu de 1993.

232.5 Appréciation des risques

IMI produit les obus cargos de 15,5 cm en grand nombre et possède dès lors les connaissances et l'expérience voulues. Cependant, comme les enveloppes de projectiles produites par la Fabrique de munitions d'Altdorf ne sont pas encore qualifiées, le risque doit être, dans l'ensemble, qualifié de moyen.

232.6 Frais subséquents et constructions

L'acquisition des munitions cargos proposées n'occasionnera pas de frais subséquents annuels permanents.

Les locaux de stockage des munitions en relation avec l'acquisition proposée d'obusiers blindés sont justifiés en détail au chiffre 231.6.

233 Equipements de mensuration P-763 pour le service
 de météorologie de l'artillerie
 (45,0 millions de francs)

233.1 Considérations militaires

233.11 Justification

Les récepteurs de mensurations M-58 actuellement utilisés par les sections météorologiques dans les régiments d'artillerie et dans les régiments de forteresse permettent d'obtenir des données sur la pression atmosphérique, la température, l'humidité de l'air et la vitesse du vent jusqu'à une altitude d'environ 6000 mètres au-dessus du sol.

Ces appareils sont utilisés par la troupe depuis 1959; ils présentent les inconvénients suivants:

- La fréquence de travail n'est pas comprise dans la bande de fréquence météo internationale; il en résulte de fortes perturbations.
- Le système d'exploitation manuel des données demande beaucoup de personnel et de temps, il est sujet à de nombreuses erreurs.
- Les frais d'entretien sont très élevés; les sondes météorologiques qui font partie du système ne sont plus fabriquées à l'heure actuelle.
- Une modification et la possibilité d'automatisation ont été examinées; elles sont trop coûteuses et ont dû être rejetées.

Les raisons suivantes parlent en outre en faveur de l'acquisition d'un nouvel équipement:

- Les performances accrues de l'artillerie (cadence de tir plus élevée, efficacité plus grande des munitions) ne peuvent être utilisées de manière optimale qu'à la condition de disposer de données météorologiques actuelles.

- L'obtention en temps utile de données météorologiques, comme l'exige le système de directions des feux 83 de l'artillerie et le futur système de directions des feux de l'artillerie de forteresse, pour le calcul des éléments de tir est tributaire d'une nouvelle installation à performance suffisante.
- A la fin de 1981, les sections d'aérologie du service météorologique de l'armée ont été supprimées. Il en résulte la nécessité d'un échange d'informations entre le service de météorologie de l'artillerie et le service de météorologie de l'armée. A cet effet, il faut également des équipements de mensuration qui soient adaptés aux circonstances.

233.12 Appréciation de la troupe

Une installation prototype complète était à la disposition de la troupe pour des essais et des tests de vérification.

Les résultats de tous les contrôles effectués sont bons. D'un usage facile et offrant une place suffisante dans la cabine d'exploitation, ce système permet à l'équipage d'accomplir son travail sans problème. Les mêmes constatations ont été faites de nuit et par conditions météorologiques défavorables.

Les résultats fournis par les ballons-sondes ont été comparés avec ceux de la station d'aérologie de Payerne de l'Institut suisse de météorologie; les résultats sont satisfaisants.

233.13 Incorporation à la troupe

La conception de l'engagement du service de météorologie de l'artillerie a été quelque peu modifiée de manière à assurer l'échange coordonné de renseignements météorologiques entre les services météo de l'artillerie d'une part et de l'armée

✚ d'autre part. Outre les sections météo de l'artillerie qui restent attribuées aux batteries d'état-major des régiments d'artillerie et aux compagnies d'état-major des régiments de forteresse, une section météo d'artillerie sera attribuée aux compagnies d'état-major du type A des corps d'armée de campagne en vue de couvrir les besoins particuliers du service météo de l'artillerie dans le secteur des corps d'armée. Dans les centres de coordination du feu des divisions, des brigades de forteresse et de réduit, de nouveaux postes de météo d'artillerie seront en outre créés. Ils sont attribués à la section d'artillerie des compagnies d'état-major de division et des compagnies d'état-major des brigades de forteresse et de réduit.

Alors que les tâches des sections de météo d'artillerie resteront les mêmes malgré le nouvel équipement, les postes de météo d'artillerie se chargeront de la diffusion des messages de météorologie aux formations d'artillerie dans les secteurs concernés ainsi que de l'échange des données avec le service de météorologie de l'armée.

Les postes de météorologie d'artillerie seront dotés de personnel pris dans les sections de météo existantes. Il est en effet possible de réduire les effectifs de ces sections grâce à l'automatisation plus importante des travaux au moyen du nouvel équipement.

233.14 Recyclage et instruction

A la suite des expériences faites lors des essais dans la troupe, on peut estimer que le recyclage avec le nouvel équipement ne posera pas de problème. Un cours de recyclage d'une semaine est prévu pour les chefs de section, alors que les sous-officiers acquerront leurs connaissances lors d'un cours de cadres prolongé d'un jour et la troupe pendant la première semaine du cours de répétition.

Pour la formation dans les écoles de recrues, il faut une installation d'instruction qui permette de simuler l'ascension de sondes en fonction de données effectives. La calculatrice de l'équipement permet de le faire. Il ne faudra qu'une seule installation permanente sur la place d'armes de Frauenfeld à cet effet. L'introduction du nouvel équipement dans la troupe étant prévue pour 1993, il faut que l'installation d'instruction soit prête dès 1991. Il n'est possible de la développer que maintenant, alors que l'équipement de mensuration est terminé. Elle sera financée par le budget de recherches, développement et essais; les coûts sont budgétés par 0,5 million de francs.

233.2 Considérations d'ordre technique

233.21 Description

L'équipement de mensuration P-763 est composé des parties suivantes:

- un camion de mensuration pour l'exploitation des données,
- une remorque comprenant le radar de télémétrie,
- une sonde atmosphérique pour la mensuration des températures et des vitesses du vent.



La sonde météorologique est suspendue à un ballon d'hydrogène qui, pendant 30 minutes, parcourt l'atmosphère du sol jusqu'à la tropopause, située à environ 10 km d'altitude. Pendant son ascension, la sonde mesure continuellement les températures de l'air et les transmet à la station au sol. Simultanément, la sonde est suivie par le radar qui donne sa situation exacte dans l'espace. Grâce aux données obtenues, il est possible d'établir une courbe des températures et de déterminer la vitesse et la direction du vent à chaque altitude. Le dispositif permet d'établir les profils météorologiques pour n'importe quelle application, par exemple pour l'introduction dans la calculatrice du système de direction des feux de l'artillerie 83. Toutes ces opérations sont automatisées dans une large mesure.

Données techniques

Altitude d'exploitation typique 10 km au-dessus
de la mer
Distance maximale..... 50 km
Précision du profil des températures $\pm 0,5$ K
Précision du profil des vents ± 50 A%, $\pm 0,5$ m/s
Fréquence d'émission sur la bande météo . 1660 à 1700 MHz

233.22 Etudes et essais

Une étude du marché exhaustive s'est étendue sur plus de 30 fournisseurs. Les maisons suivantes ont passé le cap de la présélection:

- Philips Elektro Spezial (RFA),
- Gematronik (RFA + USA)
- Siemens Albis AG (CH)
- Meteolabor SA (CH).

Les études ont montré que les besoins de l'artillerie pouvaient être satisfaits à un prix intéressant par un développement suisse. Du point de vue financier, il n'était pas judicieux de créer une situation de concurrence entre deux maisons. Les solutions des trois premières maisons mentionnées étant notablement plus chères, souvent aussi plus lourdes et consommant davantage d'énergie, le choix s'est arrêté au système de la maison Meteolabor SA, qui avait déjà participé à la construction d'une installation de sonde pour la station civile de l'Institut suisse de météorologie à Payerne. Un autre critère déterminant le choix du fournisseur a été son aptitude à utiliser le système d'exploitation particulier à notre artillerie.

Dès la fin 1982, la maison Meteolabor SA de Wetzikon a été chargée du développement. En 1986, une installation prototype était à disposition pour les essais techniques et les essais dans la troupe. Ces essais, terminés en 1987, ont été concluants. Les exigences posées du point de vue technique et militaire sont satisfaites: l'équipement de mensuration est prêt à l'acquisition.

233.3 Acquisition

L'acquisition aura lieu par les soins de l'organisation de ligne du Groupement de l'armement.

La maison Meteolabor SA de Wetzikon est partenaire au contrat, elle est entreprise générale et responsable du système pour la livraison de l'équipement de mensuration. L'ensemble de la livraison est assurée par un contrat à option. La maison Meteolabor SA adjudgera environ 50 pour cent de la commande à des sous-traitants. La commande sera à 100 pour cent bénéfique pour le marché de l'emploi en Suisse.

Les sous-traitants les plus importants prévus sont les suivants:

- Haller AG, Huttwil, pour les superstructures des camions;
- Peter AG, Winterthur, pour les remorques;

Meteolabor SA fabrique une grande partie du matériel destiné à l'Institut suisse de météorologie. Il a été tenu compte de cette situation de monopole en stipulant dans le contrat un droit de regard du Groupement de l'armement sur le calcul du prix de revient.

Les camions du type Unimog-S proviennent du parc de l'armée. Les groupes électrogènes sont achetées par le Groupement de l'armement directement à la maison J. Gallay SA, Genève.

Le prototype de l'équipement de mensuration sera modifié afin de correspondre à l'exécution en série; il sera ensuite à la disposition de la section des essais de tir du Groupement de l'armement et constituera un système de réserve. Ces travaux de modification sont compris, pour un montant de 150'000 francs, dans le crédit d'engagement requis.

Voici un tableau qui montre l'importance de l'acquisition et du crédit demandé:

	En millions de francs
- 30 équipements de mensuration à Fr. 757'000.-- et 27'000 sondes météo à Fr. 296.--	30,7
- Logistique, matériel de réserve et équipement de réparation	5,6
- Instruction, documentation, cours de formation et matériel d'enseignement	1,5
- Renchérissement prévisible jusqu'à la livraison	4,8
- Risques (env. 5 %)	2,4
Total	45,0

La livraison du matériel pourra commencer en 1991.

233.4 Appréciation des risques

Vu qu'il s'agit d'un nouveau développement et d'une première acquisition, on peut considérer que les risques sont moyens.

233.5 Coûts subséquents et constructions

En matière d'entretien, le coût pour le remplacement des pièces usées est faible. Le personnel d'entretien peut être légèrement réduit grâce à la disparition de l'équipement de mensuration M-58.

Les frais subséquents pour l'instruction résultent de l'utilisation des ballons et des sondes.

Le remplacement de l'actuel équipement de mensuration météorologique par l'équipement P-763 ne nécessite pas de constructions supplémentaires pour l'entreposage et l'entretien. L'installation d'instruction sera construite dans un local existant; il n'y aura lieu de procéder qu'à de minimes adaptations des constructions.

- 24 Conduite et transmission
 (223,0 millions de francs)
- 241 Modernisation du réseau d'ondes dirigées
 des hauteurs de l'armée
- 241.1 Considérations militaires
- 241.11 Justification

La conduite d'une armée moderne nécessite des télécommunications qui permettent des liaisons rapides, libres de perturbations et sûres.

Actuellement, les besoins dans ce domaine sont couverts par câbles et par le réseau d'ondes dirigées de l'armée. Ce dernier relie les postes de commandement du Gouvernement fédéral, de l'armée et des Grandes Unités. Toutes ces liaisons sont fondées sur un service manuel et utilisent des câbles existants des PTT.

L'actuel réseau d'ondes dirigées de l'armée est équipé d'appareils qui ont plus de trente ans. Ils ne sont plus conformes aux exigences modernes en matière de capacité de transmission, de chiffrement, de sécurité et d'entretien; il est urgent de les remplacer.

Dans une première phase, dont la réalisation a été accordée par l'arrêté fédéral relatif au Programme d'armement 1984 (FF 1984 III 110), une partie du réseau d'ondes dirigées existant des troupes de transmission sera modernisée. Cette première phase conduit à une solution intermédiaire qui constitue une amélioration notable par rapport à l'état actuel, notamment en matière de chiffrement des messages. Ce matériel est actuellement en voie d'introduction dans la troupe.

Dans le présent message, nous proposons la réalisation de la deuxième phase, qui avait été annoncée dans le message relatif au Programme d'armement 1984. Cette phase est destinée à remplacer notamment les anciennes installations d'ondes dirigées du type RB. Simultanément, il est cependant prévu d'améliorer la capacité et la sécurité du réseau d'ondes dirigées. La protection contre l'impulsion électromagnétique nucléaire (IEMN) et une amélioration de la sécurité du chiffage constituent deux buts partiels de cette modernisation. Ces mesures sont urgentes, certaines parties du système risquant d'être bientôt hors d'usage pour des raisons logistiques.

Le réseau d'ondes dirigées renouvelé de l'armée conservera toute son importance dans les systèmes de télécommunication futurs dont il est prévu de doter l'ensemble de la Suisse, tel que le système de télécommunication automatique de la conduite supérieure et le système de télécommunication intégré des corps d'armée (RITM).

241.12 Appréciation de la troupe

Le matériel proposé a été soumis à des essais intensifs, par l'Office fédéral des troupes de transmission, les troupes d'aviation et de défense contre avions et l'Intendance du matériel de guerre notamment en ce qui concerne l'engagement et l'entretien: il a été déclaré conforme aux exigences de la troupe.

241.13 Intégration dans la troupe, instruction

Le nouveau matériel sera utilisé par les troupes de transmission de l'armée ainsi que les formations de transmission des troupes d'aviation et de DCA. L'introduction de ces appareils n'aura pas de répercussion sur l'organisation des troupes.

Le recyclage et l'instruction pourront se faire dans le cadre des services ordinaires.

241.2 Description générale

La pièce principale de l'acquisition prévue est constituée par la station d'ondes dirigées R-915:

De même qu'avec l'appareil actuellement encore en usage du type RB, la station d'ondes dirigées R-915 peut assurer un faisceau de transmission de qualité impeccable sur une distance de 120 km exempté d'obstacles.

La station d'ondes dirigées R-915 satisfait aux exigences modernes élevées en matière de guerre électronique, de chiffrement, de solidité et de conformité aux besoins de la troupe de milice. Elle permet la transmission simultanée de données ou du langage par 60 canaux qui peuvent être chiffrés et groupés au moyen des appareils CZ-1 et MK-7. Les appareils CZ-1 et MK-7 sont des acquisitions subséquentes de matériel déjà introduit dans l'armée. Il y a lieu encore d'acquérir des appareils supplémentaires Supermultiplex SMUX, afin d'assurer le passage aux appareils d'ondes dirigées existants R-902 des troupes de transmission, qui eux ne peuvent transmettre que sur 15 canaux. Ces appareils peuvent également servir à grouper des canaux multiples en vue de la transmission de la parole ou de données diverses à l'aide de l'appareil MK7.

Le matériel décrit ci-dessus est avant tout destiné à un engagement sédentaire. Il sera utilisé dans le réseau des hauts de l'armée.

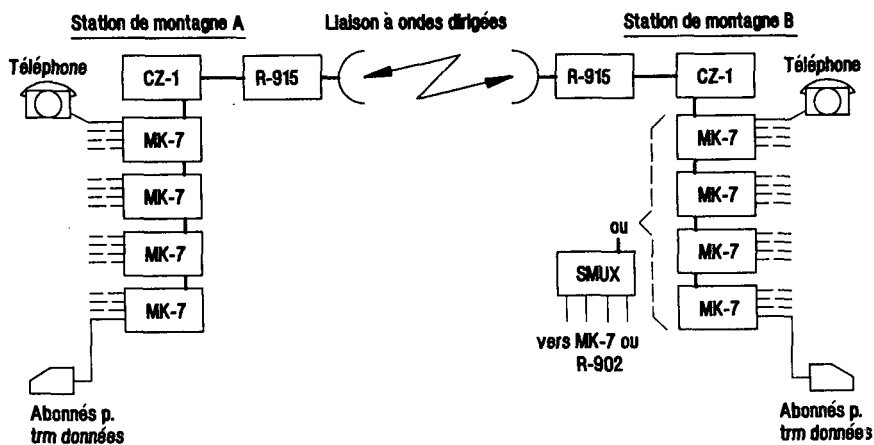
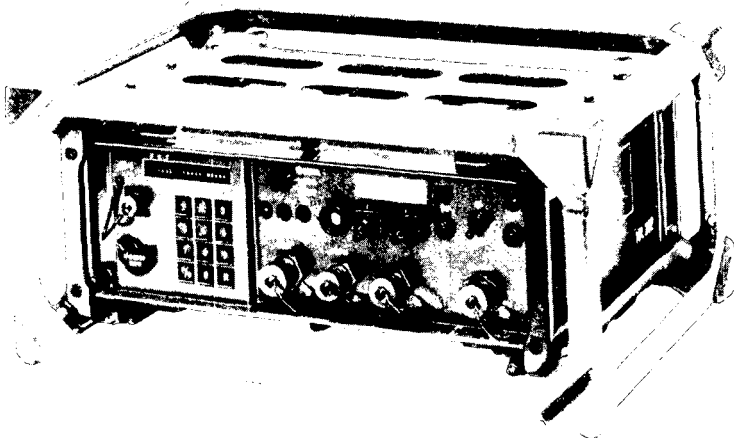


**Schéma de principe
des connexions**



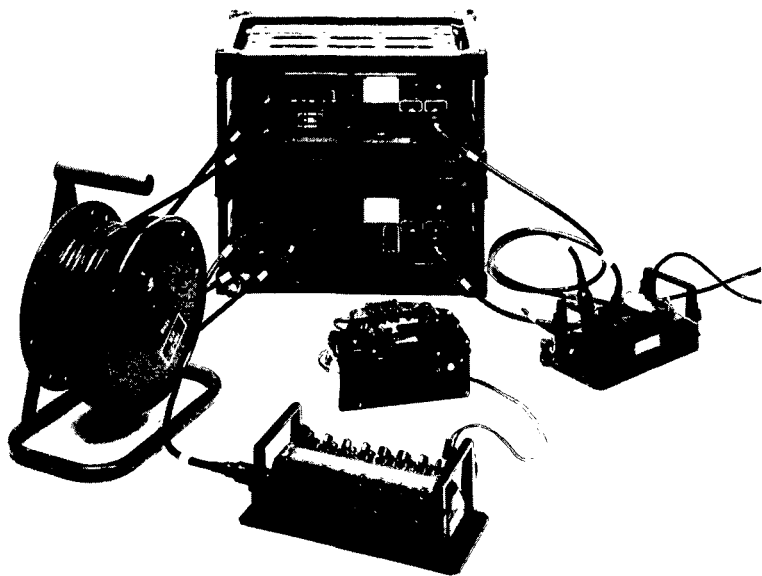
**Station d'ondes
dirigées R-915**

La station d'ondes dirigées R-915 transmet le faisceau de signaux chiffrés par l'appareil CZ-1. Elle est constituée d'une partie destinée à la commande et d'une partie micro-ondes. L'antenne d'ondes dirigées est amovible; pour l'engagement en campagne, elle est montée sur un mât périscopique. Pour les installations sédentaires protégées, on utilise des antennes de plus grande dimension. La station peut être télécommandée et télécontrôlée par une ligne de signalisation. Il en résulte que l'intégration dans de futurs réseaux de communication est possible.



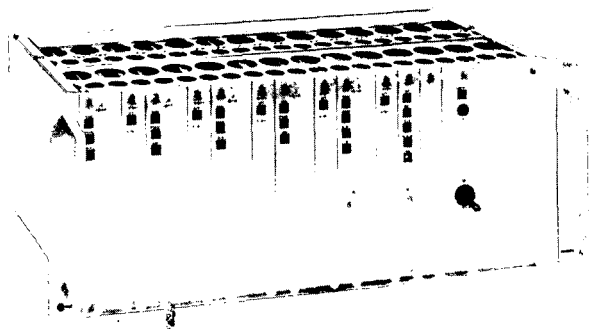
Appareil à chiffrer CZ-1

L'appareil CZ-1 permet de chiffrer les faisceaux de signaux formés par l'appareil MK-7 ou SMUX et de les transmettre à l'appareil d'ondes dirigées R-915. Il permet la transmission classifiée d'informations numériques.



Equipement à canaux multiples MK-7

L'équipement MK-7 numérise les canaux de transmission du langage ou de données et les réunit en un faisceau de 15 canaux. 4 équipements MK-7 permettent de transmettre un faisceau de 60 canaux.



L'appareil Supermultiplex SMUX

Avec l'appareil Supermultiplex SMUX, le faisceau de signaux du R-915 peut être fractionné en quatre faisceaux partiels, qui pourront être transmis par la station d'ondes dirigées R-902 ou encore reconvertis en canaux individuels de transmission de la parole ou de données au moyen de l'appareil MK-7.

241.3 Acquisition

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

Il est prévu de procéder à l'acquisition par l'organisation de ligne du Groupement de l'armement. Ce dernier exerce la fonction d'entreprise générale.

Le matériel est entièrement acquis en Suisse, ce qui ne manquera pas d'avoir des répercussions favorables sur le marché de l'emploi. Les maisons suivantes participent à cette fabrication:

- Standard Telephon & Radio SA, Zurich (Alcatel-STR), en ce qui concerne les stations d'ondes dirigées R-915;
- Radiocom SA, c/o Asea Brown Boveri & Cie SA, Turgi, avec la participation de Gretag SA, Regensdorf, en ce qui concerne les appareils de chiffage CZ-1;
- Hasler SA, Berne, avec la participation des maisons AT & T et Philips Telecommunication SA, Zurich, ainsi que de Siemens Albis SA, Zurich, en ce qui concerne l'équipement multicanaux MK-7;
- Hasler SA, Berne, avec la participation des maisons AT & T et Philips Telecommunication SA, Zurich, en ce qui concerne l'appareil Supermultiplex SMUX;
- Siemens-Albis SA, Zurich, en ce qui concerne les boîtiers Sidiset.

Des options ont été retenues pour le matériel principal, le reste du matériel fait l'objet d'offres fermes.

Station d'ondes dirigées R-915

Lors de l'évaluation finale, restaient en lice, sur sept projets proposés par des maisons suisses et étrangères, ceux des maisons Standard Telephon & Radio SA ainsi que Brown Boveri SA. Le projet de cette dernière maison ne satisfaisait cependant pas à toutes les exigences techniques.

Le contrat avec la maison Standard Telephon & Radio SA, Zurich, est fondé sur un droit de regard du Groupement de l'armement dans les calculs de prix de revient. Cette condition a dû être posée en raison de la situation de monopole de l'entreprise. Le contrat est caractérisé par le fait que le fabricant convient d'un prix avec son mandataire; si les coûts restent inférieurs à ce prix, la différence constitue une part du bénéfice du fabricant, si au contraire les coûts sont plus élevés, il doit en prendre en charge une partie. Il en résulte une motivation financière pour le fabricant, tout en permettant de maintenir le prix de fabrication aussi bas que possible.

Equipement multicanaux MK-7, appareils de chiffage CZ-1, boîtier Sidiset

La première acquisition de ce matériel avait été proposée dans le Programme d'armement 1984 et avait été adjugée à la suite d'un concours. En ce qui concerne la présente acquisition, on a établi une comparaison de prix avec l'acquisition précédente, comparaison qui a permis d'établir que les prix budgétés étaient justifiés.

Appareil Supermultiplex (SMUX)

La fabrication en série a lieu chez Hasler SA, Berne, avec la participation de la maison AT & T et Philips Telecommunication SA, Zurich. Ces entreprises ont développé aussi bien l'appareil Multiplex MUX que l'appareil Supermultiplex SMUX. Une comparaison des prix n'est possible que sous réserve, puisque le MUX est un appareil apte à faire campagne alors que le SMUX est un appareil civil.

241.32 Crédit en vue de l'acquisition

Voici le tableau de la composition du crédit demandé:

	En millions de francs
- 542 stations d'ondes dirigées R-915, y compris le matériel afférent, à Fr. 183'856.--	99,7
- 438 appareils à chiffrer CZ-1 à Fr. 32'191.--....	14,1
- 476 équipements à canaux multiples MK-7 y compris les accessoires et le matériel afférent, à Fr. 76'155.--.....	36,3
- 230 appareils Supermultiplex SMUX à Fr. 19'130.--	4,4
- Divers boîtiers Sidiset	5,0
- Matériel de réserve	17,6

- Equipement de réparation et de contrôle	20,8
- Documentation et instruction	1,7
- Renchérissement prévisible jusqu'à la livraison .	16,5
- Risques (env. 3 %)	6,9
Total	223,0

241.4 Appréciation des risques

Les risques techniques, commerciaux et relatifs aux délais peuvent être considérés comme faibles.

241.5 Frais subséquents

Les frais supplémentaires pour le matériel d'exploitation et de réparation sont de l'ordre d'environ 300'000 francs par année.

Le nouveau matériel de télécommunication ne nécessite aucune nouvelle construction; cependant, des transformations devront être faites à des bâtiments existants pour y installer les appareils et les antennes. Celles-ci coûteront environ 3,6 millions de francs. Les crédits seront demandés dans les messages sur les constructions ultérieurs.

25 Troupes d'aviation et de défense contre avions
(300,0 millions de francs)

251 Amélioration de l'engin guidé
 air-air Sidewinder
(140,0 millions de francs)

251.1 Considérations militaires

251.11 Justification

Les engins guidés à infrarouge air-air AIM-9P3 Sidewinder en usage dans la troupe constituent l'arme principale de nos avions des types Tiger et Mirage III RS et DS ainsi que du Mirage III S qui possède encore l'arme guidée au radar Falcon.

Aussi bien les adversaires principaux de nos avions de chasse, les chasseurs bombardiers, que les chasseurs d'accompagnement possèdent de plus en plus des propriétés de vol, des équipements d'avionique et des armes qui permettent le combat lors de rencontres frontales et de courbes serrées aux valeurs d'accélération très élevées. Les têtes chercheuses à infrarouge de nos engins guidés Sidewinder ne permettent cependant de combattre les buts aériens que depuis l'arrière et avec une accélération relativement faible dans les courbes. Il résulte de cette situation que la probabilité de succès des attaques de nos chasseurs est très limitée.

Si l'on veut engager les armes frontalement et par accélération accrue, comme c'est le rôle du chasseur d'interception, il faut équiper les engins guidés Sidewinder existants de têtes chercheuses à infrarouge améliorées.

En remplaçant certains éléments de la tête chercheuse existante de technologie ancienne, dans l'engin guidé AIM-9P3, et en la combinant avec d'autres éléments modernes introduits

antérieurement (voir chiffre 251.21), le secteur d'engagement de cette arme peut être amélioré de même que la probabilité de toucher. L'engin guidé amélioré porte la désignation AIM-9P4.

251.12 Appréciation de la troupe

Le Département américain de la défense a permis à nos spécialistes d'assister à des essais au sol et en vol des forces aériennes américaines. Ces essais ont permis de constater que la nouvelle tête chercheuse est nettement supérieure à l'actuelle et qu'elle satisfait pleinement aux exigences militaires. Aussi bien les pilotes de la troupe que les techniciens spécialistes considèrent que l'engin guidé Sidewinder AIM-9P4 est conforme aux exigences de la troupe et prête à l'acquisition.

251.13 Intégration dans la troupe

La nouvelle tête chercheuse équipera toutes les armes guidées Sidewinder de guerre et d'entraînement des avions Mirage et Tiger.

251.14 Recyclage, instruction et entretien

Le recyclage des escadrilles d'aviation a lieu au cours des services normaux. Pour les troupes au sol, il n'y aura aucune modification.

En ce qui concerne l'entretien technique, il y aura lieu de procéder à des adaptations aux installations de contrôle actuelles.

251.2 Considérations d'ordre technique

251.21 Antécédents

Les engins Sidewinder acquis en 1963 et qui portaient la désignation AIM 9B ont été améliorés une première fois à la suite d'une proposition dans le Programme d'armement 1973 (FF 1973 I 528) sous la désignation AIM-9E3.

Le Programme d'armement 1978 (FF 1978 I 545) a amené une deuxième amélioration de la valeur combative avec le changement de désignation AIM-9P3.

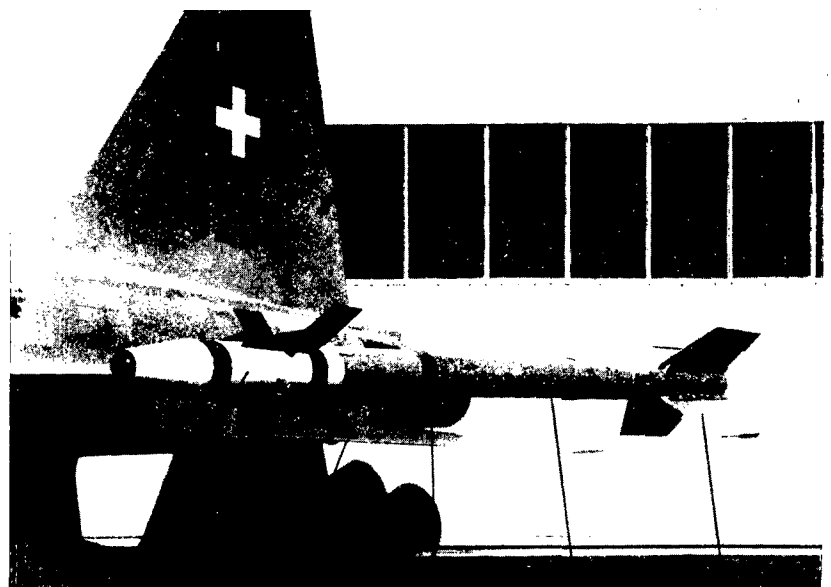
251.22 Description générale

L'engin Sidewinder est une arme guidée air-air de portée inférieure. Sa tête chercheuse est en mesure de détecter des buts qui diffusent de l'énergie infrarouge. Lorsqu'un but se trouve à l'intérieur du secteur de tir, le pilote perçoit un signal acoustique.

Tout en tenant compte de la vitesse relative du but, l'engin guidé s'approche à vitesse supersonique. Lors de l'impact ou d'une proximité suffisante, l'engin explose.

L'engin guidé est composé des éléments suivants:

- tête chercheuse avec ailettes amovibles,
- charge explosive,
- fusée de proximité,
- propulseur,
- ailettes de stabilisation.



Tête chercheuse

Charge explosive

Fusée de proximité

Propulseur

Ailettes stabilisatrices

Engin guidé Sidewinder à l'extrémité de l'aile d'un avion Tiger.

251.23 Description technique de la modification proposée

La modification se limite à la tête chercheuse. L'élément sensible aux rayons infrarouges et l'unité électronique qui en fait partie sont remplacés d'une part par de nouveaux éléments, alors que d'autre part le servo-moteur actionnant les gouvernes est modifié. Les autres composantes - qui ont déjà été partiellement remplacées ou modifiées antérieurement - restent en usage.

Grâce à un élément de détection notablement plus sensible, la nouvelle tête chercheuse sensible aux infrarouges est en mesure d'appréhender aussi bien des buts frontaux que des buts qui volent à basse altitude.

✚ S'agissant de la nouvelle unité électronique, on a augmenté ses performances et sa sécurité en utilisant de nouveaux éléments techniquement plus modernes. La modification du servomoteur permettra d'augmenter la puissance du gouvernail et, partant, l'aptitude à manoeuvrer de l'engin. Les dimensions principales et la masse de l'engin guidé restent les mêmes.

La modification du Sidewinder apportera les améliorations suivantes:

- il sera possible de saisir les buts à de plus grandes distances et sous n'importe quel angle d'attaque;
- l'arme peut être engagée frontalement contre des buts possédant des propulseurs à haute puissance avec ou sans post-combustion;
- l'engin est mieux adapté à poursuivre des buts d'une mobilité extrême;
- il est plus facile de distinguer le but par rapport à l'arrière-plan;
- la sécurité de fonctionnement de la tête chercheuse et du servo-moteur est améliorée.

La nouvelle tête chercheuse à infrarouge a été développée par la maison Ford Aerospace and Communication Corporation, Newport Beach (USA). Les essais du système d'engins guidés AIM-9P4 ont été faits aux Etats-Unis sur mandat du Département américain de la défense, par l'armée de l'air US. Nos spécialistes ont pu suivre la série impressionnante de tests au sol et en vol et contrôler et apprécier en permanence les résultats. Ceux-ci ont révélé que l'engin guidé AIM-9P4 est parfaitement conforme à nos exigences techniques. Au début de 1988, l'armée de l'air américaine fera des tirs de vérification avec les premiers engins qui sortiront de la production en série. Au vu de l'état actuel du projet, on peut s'attendre à des résultats positifs.

Afin d'être en mesure de saisir des buts à faible rayonnement, donc de garantir l'engagement optimal de l'engin guidé sous n'importe quel angle d'attaque, le pilote doit avoir la possibilité d'élargir le "champ de vision" de l'engin guidé. A cet effet, quelques modifications de peu d'importance du système électronique des avions Mirage III et Tiger F-5 sont nécessaires. Ces modifications sont définies, de même que leur réalisation opérationnelle, technique et financière. Elles sont comprises dans le crédit d'acquisition.

251.3 Acquisition

251.31 Crédit d'acquisition

Voici la composition du crédit en vue de cette acquisition:

	En millions de francs
- Garnitures de modification pour la transformation des têtes chercheuses des engins de guerre et d'exercice existants	93,0
- Frais de transformation	10,6
- Adaptations et compléments des équipements d'entretien et de réparation existants, remplacement du matériel d'enseignement, cours de formation et documentation	21,1
- Adaptation des avions	10,0
- Renchérissement prévisible jusqu'à la livraison (partie suisse)	0,6
- Risques (env. 3 %)	4,7
Total	140,0

Il a été possible de convenir un prix ferme avec la maison Ford Aerospace.

251.32 Organisation en vue de l'acquisition

C'est l'organisation de ligne du Groupement de l'armement, qui s'occupera de l'acquisition. Ses partenaires contractuels principaux sont:

- la maison Ford Aerospace (USA) en ce qui concerne la livraison des garnitures de modification, des équipements d'entretien et de réparation et de l'aide technique pour la transformation des têtes chercheuses;
- la Fabrique fédérale d'avions d'Emmen et l'Office fédéral des aérodromes militaires en ce qui concerne la transformation des têtes chercheuses et l'adaptation des avions.

La maison Ford Aerospace porte la responsabilité globale de la transformation.

251.33 Offres et contrats

Des contrats à option ont été conclus avec la maison Ford Aerospace pour l'acquisition des garnitures de modification, des équipements d'entretien et de réparation ainsi que pour l'aide technique accordée à la Fabrique fédérale d'avions d'Emmen pour les travaux de transformation.

Des offres fermes ont été faites par la Fabrique fédérale d'Emmen pour la transformation des têtes chercheuses.

251.34 Participation de l'industrie suisse

En ce qui concerne la participation directe de l'industrie suisse, les études ont montré que pour des raisons économiques, seule la transformation des nouvelles têtes chercheuses au moyen de garnitures de modification, ainsi que des essais de fonctionnement pourront être faits en Suisse. Ces travaux auront lieu à la Fabrique fédérale d'avions d'Emmen et à l'Office fédéral des aérodromes militaires. Ce volume de travaux s'élève à environ 23 millions de francs. Grâce au programme de transformation réalisé en Suisse, il est possible d'économiser environ trois millions de francs par rapport à un achat des têtes chercheuses chez le fabricant.

Dans une convention signée avec le Groupement de l'armement, la maison Ford Aerospace s'engage en outre à compenser par des commandes à l'industrie suisse le 100 pour cent du prix d'achat de cette acquisition.

251.35 Déroulement chronologique de l'acquisition

Les garnitures de modification, les engins guidés supplémentaires et la logistique seront livrés par la maison Ford Aerospace avant la fin de 1990.

251.4 Appréciation des risques

La maison Ford Aerospace a commencé la production. Le certificat des autorités américaines va être donné incessamment. La transformation des têtes chercheuses des engins guidés suisses par la Fabrique fédérale d'avions et l'Office fédéral des aéroports militaires sera contrôlée par du personnel spécialisé du fabricant américain.

Les risques techniques et commerciaux, ainsi que le risque relatif aux délais qui résultent de l'acquisition proposée sont dans l'ensemble clairement définis et peuvent être considérés comme faibles.

251.5 Frais subséquents et constructions

Il n'y a pas de frais subséquents. Aucune nouvelle construction ni aucune modification de constructions existantes ne sont nécessaires.

**252 Systèmes d'exploration par infrarouges
pour les avions Mirage III RS
(27,0 millions de francs)**

252.1 Considérations d'ordre militaire

252.11 Justification

Il est d'une importance décisive pour le commandement de notre armée d'être informé à temps sur des concentrations de troupes adverses lointaines, sur la préparation de formations d'attaque, sur des positions d'armes ou encore sur des formations de ravitaillement. L'acquisition de renseignements aériens doit, dans la mesure du possible, être assurée 24 heures sur 24, compte tenu de l'urgence, des conditions météorologiques et de la menace de la défense contre avions qui s'est fortement accrue au cours des dernières années.

Les avions de reconnaissance Mirage III RS sont aujourd'hui le seul moyen que possède l'armée pour se procurer rapidement et dans la profondeur du dispositif des renseignements sur l'adversaire concernant ses positions, ses effectifs et son état combatif.

Pour l'engagement de jour et par bonne visibilité, tous les avions de reconnaissance possèdent des caméras photographiques. Au crépuscule et dans la nuit, celles-ci sont cependant peu indiquées puisqu'elles nécessitent l'éclairage du terrain par des flashes à des altitudes relativement élevées.

C'est la raison pour laquelle cinq systèmes d'exploration par infrarouges ont été commandés en 1979 pour une partie des avions Mirage III RS. Ces appareils ont notablement amélioré l'efficacité et la souplesse de la reconnaissance aérienne. Cependant, le nombre de ces systèmes ne suffit pas à satisfaire les besoins actuels en matière de reconnaissance opérationnelle et tactique. Il est nécessaire d'équiper tous les avions

de reconnaissance Mirage III RS de tels systèmes afin d'augmenter la capacité de l'armée dans ce domaine.

Les systèmes d'exploration par infrarouges proposés permettent d'obtenir des renseignements aussi bien de jour que de nuit, notamment sur des objectifs camouflés. En effet, les parties qui dégagent de la chaleur telles que par exemple les moteurs, les tubes de pièces et les ouvertures d'aération peuvent facilement être reconnues. Pour les engagements de nuit, le système permet en outre des vols notablement plus bas qu'en cas d'utilisation de cartouches éclairantes. De ce fait, l'avion est moins exposé à la menace de la défense contre avions adverse.

En équipant les avions Mirage III RS d'appareils de navigation de haute précision (Programme d'armement 1983; FF 1983 I 1087), on a créé les conditions qui permettent d'engager ces machines de nuit.

252.12 Essais dans la troupe, appréciation de la troupe

Les systèmes d'exploration par infrarouges du même type acquis en petit nombre il y a quelques années ont donné satisfaction. Il a de ce fait été possible de renoncer à des essais avec ces appareils.

252.13 Intégration dans la troupe

Les appareils qu'il est prévu d'acquérir complètent les systèmes d'exploration par infrarouges dans l'escadrille de reconnaissance de l'aviation.

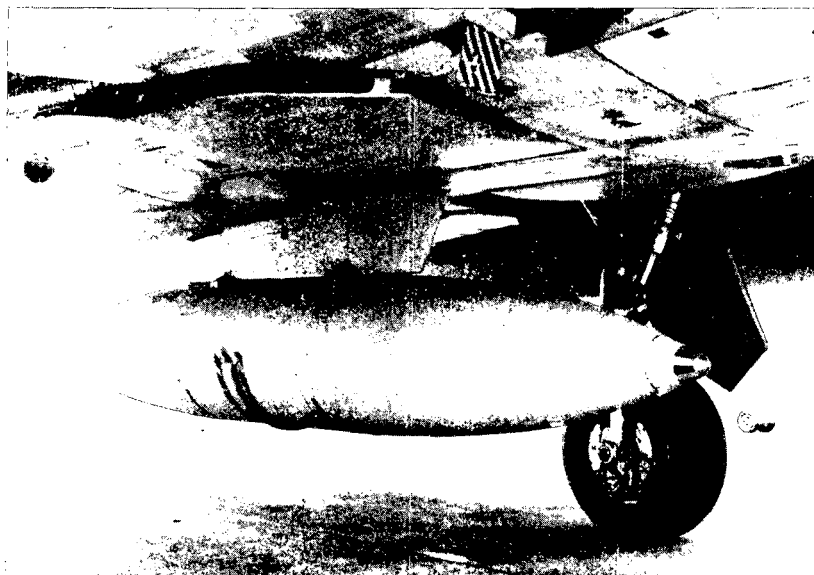
252.14 Instruction et entretien

Aucune nouvelle disposition ne doit être prise pour le recyclage et l'instruction. L'entretien peut être assumé avec le personnel existant et les installations actuelles. En effet, en temps de paix le nombre d'engagements ne sera pas augmenté.

252.2 Considérations d'ordre technique

252.21 Description

Un système d'exploration passif par infrarouges est monté dans un conteneur de 120 kg et de 276 cm de longueur, qui est fixé sous le fuselage de l'avion de reconnaissance Mirage III RS. C'est un système autonome, développé pour des opérations à basse altitude et à grande vitesse. Il est composé essentiellement d'un système d'exploration par balayage travaillant dans la bande des fréquences infrarouges, d'un gyroscope et d'un radioaltimètre.



Le récepteur d'ondes infrarouges capte les rayons calorifiques dont la source est au sol et les transforme en une image infrarouge. Celle-ci est fixée sur film. En pressant sur un bouton, le pilote peut noter la position de l'avion au moment de la photo.



Exemple d'une image thermique prise à l'aide du système d'exploration par infrarouges. Les différences de niveau du mazout dans les citernes sont nettement visibles.

252.22 Développement

Le matériel proposé est une acquisition subséquente. Les appareils qui doivent être montés - récepteurs d'ondes infrarouges, gyroscope et radioaltimètre - sont encore produits en série dans leur version originale.

252.3 Acquisition

L'acquisition passe par l'organisation de ligne du Groupement de l'armement. L'entreprise générale pour la fabrication des conteneurs, pour le montage des appareils et en ce qui concerne la responsabilité du système est la Fabrique fédérale d'avions d'Emmen.

Les appareils de réception d'ondes infrarouges, les radio-altimètres et les gyroscopes seront acquis par le Groupement de l'armement auprès des maisons américaines mentionnées ci-dessous. Ils seront livrés à la Fabrique fédérale d'avions au cours des années 1989 à 1990. Il s'agit d'éléments que l'on trouve sur le marché; une participation de l'industrie suisse doit être exclue pour des raisons économiques.

- Texas Instruments Inc. Defence Systems Electronic Group, Dallas, Texas/USA en ce qui concerne les appareils de réception d'ondes infrarouges R-710 C, y compris les magasins de films;
- Lear Siegler Inc. Stanford, Connecticut/USA, en ce qui concerne le gyroscope vertical du type 9002 B 1, y compris les plaques de montage;
- Honeywell Inc. Minneapolis, Minnesota/USA, en ce qui concerne les radioaltimètres HG7 7505, y compris les antennes.

Il est proposé l'acquisition de 13 systèmes d'exploration par infrarouges, y compris la logistique indispensable aux avions Mirage III RS.

Voici la composition du crédit d'acquisition:

	En millions de francs
- 13 systèmes d'exploration par infrarouges, y compris les conteneurs, les appareils de réception d'ondes, les magasins de films, les éléments de gyroscopes, les radioaltimètres avec antennes et le montage des appareils.....	20,8
- Unités de réserve et pièces de rechange	4,5
- Equipements de réparation	0,1
- Renchérissement estimé jusqu'à la livraison	0,8
- Risques (env. 3 %)	0,8
Total	27,0

Les calculs sont fondés sur des offres fermes et des contrats à option.

Les systèmes d'exploration par infrarouges seront livrés à la troupe dès 1990 et jusqu'au milieu de l'année 1991.

252.4 Appréciation des risques

La fabrication des conteneurs et le montage des appareils par la Fabrique fédérale d'avions d'Emmen est fondée sur l'expérience existante et sur les essais de prototypes. Le risque technique, commercial et relatif aux délais est bien défini; il peut être considéré comme faible.

252.5 Frais subséquents et constructions

Il n'y a pas de frais subséquents et aucune construction n'est nécessaire.

**253 Matériel complémentaire pour la formation d'une
batterie Rapier supplémentaire
(38,0 millions de francs)**

253.1 Considérations d'ordre militaire

253.11 Justification

Les Chambres fédérales ont approuvé l'acquisition du système d'engins guidés de défense contre avions Rapier proposée dans le Programme d'armement 1980 (FF 1980 III 1437). Ce projet a pu être terminé à satisfaction en 1987.

Par le présent message, il est prévu de créer les conditions qui permettraient d'augmenter l'efficacité globale de ce système d'armes en service actif.

Sur les 60 unités de feu acquises, 48 ont été attribuées au matériel de corps des groupes mobiles d'engins guidés de défense contre avions des divisions mécanisées. 8 unités de feu ont été attribuées au matériel d'instruction et à la réserve de guerre. Les 4 unités restantes servent de réserve technique pour les essais du service de modification. En raison des expériences faites à ce jour, il est prévu de créer une batterie mobile d'engins guidés de défense contre avions supplémentaire avec les 8 unités de feu attribuées au matériel d'instruction et à la réserve. Il en résulterait pour le service actif un effectif de 56 unités de feu au lieu de 48 comme jusqu'à maintenant.



253.12 Intégration dans la troupe

La nouvelle batterie qui sera créée sera incorporée à un groupe mobile d'engins guidés de défense contre avions existant en tant que troisième batterie d'engins guidés. Le personnel nécessaire pour cette batterie ainsi que pour un groupe supplémentaire de réparations sera obtenu par des transferts à l'intérieur même des troupes de défense contre avions. L'exécution fera l'objet de la révision ordinaire 1988 de l'organisation des troupes 61.

253.13 Recyclage, instruction et entretien

Le recyclage aura lieu dans le cadre des écoles et des cours habituels.

Le matériel d'instruction actuel sera attribué - dans la mesure des besoins - au matériel de corps. La formation dans les écoles aura également lieu au moyen du matériel de corps selon les nécessités.

Afin de garantir la permanence de l'engagement de ce matériel Rapier hautement technique, il sera nécessaire d'engager trois spécialistes supplémentaires à l'Intendance du matériel de guerre (électroniciens, mécaniciens). Grâce à cet effectif, les prestations supplémentaires en matière d'entretien de base et en matière de remise en état après les services, pourront être assumées. Ce personnel sera incorporé militairement dans les compagnies de matériel correspondantes.

253.2 Acquisition

Dans le programme d'armement 1980, il n'était prévu du matériel de rechange que pour 48 unités de feu. L'acquisition proposée dans le présent message comprend dès lors des équipements de réparation ainsi que le matériel de réserve et d'entretien pour la nouvelle batterie qui va être formée. L'importance de l'acquisition correspond à ce qui était prévu à l'époque pour chaque batterie.

L'acquisition passe par l'organisation de ligne du Groupement de l'armement. Le partenaire contractuel le plus important est la maison British Aerospace PLC, Stevenage (GB), qui a déjà livré l'ensemble du matériel au sol du Rapier.

Un contrat à option a été conclu avec la maison British Aerospace. En ce qui concerne le reste du matériel, on dispose d'offres fermes des fournisseurs.

Voici la composition du crédit demandé:

	En millions de francs	En millions de francs
- Matériel de remplacement		
. Groupes d'assemblage	20,5	
. Sous-groupes d'assemblage	6,5	
. Pièces de rechange	<u>5,5</u>	32,5
- Equipements de réparation		0,1
- Matériel d'enseignement		0,4
- Renchérissement		4,0
- Risques (env. 3 %)		1,0
Total		<u>38,0</u>

La livraison du matériel aura lieu au cours des années 1990 et 1991.

253.3 Appréciation des risques

Comme il s'agit d'une acquisition subséquente, les risques technique, commercial et relatif aux délais peuvent être considérés comme faibles.

253.4 Frais subséquents et constructions

Les seuls frais supplémentaires sont ceux qui résultent des services annuels de la nouvelle batterie mobile d'engins guidés de défense contre avions , ainsi que de l'augmentation du personnel de l'organe d'entretien.

Aucune nouvelle construction ou modification de constructions ne sera nécessaire.

254 Munitions perforantes à noyau de 20 mm pour la DCA
(95,0 millions de francs)

254.1 Considérations d'ordre militaire

254.11 Justification

Le canon DCA 54 de 20 mm est attribué en grand nombre aux troupes de défense contre avions ainsi qu'à la défense contre avions d'aérodromes et de forteresses. Il constitue le centre de gravité de la défense contre avions pour la défense d'objectifs. Après diverses modifications, ce type d'armes est parfaitement adapté à l'engagement prévu; il pourra être utilisé au delà de l'an 2000.

La munition acquise au cours des années cinquante et soixante devra être remplacée pour des raisons tactiques et techniques au cours des prochaines années. Les nouvelles munitions qui se trouvent sur le marché ont une bien meilleure efficacité pour lutter notamment contre les hélicoptères de combat, les avions et contre les chars de grenadiers. C'est la raison pour laquelle il est prévu dans le cadre de la conception des munitions, de réduire l'assortiment existant et de remplacer progressivement certains types par des munitions plus modernes et plus efficaces.

Dans une première phase, il est prévu de compléter les munitions explosives en usage par une cartouche perforante à noyau et culot lumineux et de remplacer ainsi l'actuel projectile à trajectoire lumineuse. Dans une deuxième phase, les munitions existantes seront remplacées par l'introduction d'un nouveau type d'obus-mine incendiaire.

254.12 Appréciation de la troupe

Des essais détaillés ont eu lieu en été 1987 dans la troupe. L'efficacité, la sécurité de fonctionnement et la précision

correspondent aux exigences militaires. Le nouvel emballage, qui a également été essayé, offre des avantages notables.

A la suite des essais, la cartouche perforante à noyau avec culot lumineux et son nouvel emballage ont été déclarés conformes aux exigences de la troupe.

254.13 Intégration dans la troupe

La nouvelle munition sera intégrée dans la dotation de base, la dotation complémentaire et la réserve.

L'ancienne munition à trace lumineuse (sans charge explosive) qui est libérée par l'introduction de la cartouche à noyau blindé, sera utilisée dans les écoles et les cours, conformément au programme de gestion des munitions.

254.14 Recyclage et instruction

L'introduction de la cartouche à noyau blindé ne pose aucun problème en matière d'instruction. Aucune modification n'est nécessaire sur l'arme. Il y a lieu d'acquérir du matériel d'instruction (feuilles transparentes, tableaux d'instruction, modèles, simulacres pour le chargement).

254.2 Considérations d'ordre technique

254.21 Description

La cartouche perforante à noyau de 20 mm avec culot lumineux est constituée d'une douille d'acier contenant l'amorce, d'une charge propulsive ainsi que du projectile. Celui-ci contient un noyau de métal lourd, une garniture incendiaire et un culot lumineux. La force de pénétration permet de combattre efficacement les buts aériens actuels. Le projectile

pénètre, même si l'angle d'impact est obtu. La trajectoire correspond à celle des munitions actuellement en usage, ce qui permet de mélanger les munitions anciennes et nouvelles.



Données techniques

Poids de la cartouche	350 g
Poids du projectile.....	128 g
Vitesse initiale	1100 m/S
Distance de la trace lumineuse	de 150 à 1800 m au minimum, 2500 m au maximum
Efficacité	le projectile agit par péné- tration, éclats et feu

254.22 Etudes et essais

Ces munitions ont été développées par la Fabrique de machines-outils Oerlikon-Bührle SA.

Les essais techniques ont eu lieu en 1987. Les munitions correspondaient aux exigences formulées. Actuellement, elles sont prêtes à l'acquisition.

254.3 Acquisition

L'acquisition des munitions perforantes à noyau de 20 mm passe par l'organisation de ligne du Groupement de l'armement, la Fabrique de machines-outils Oerlikon-Bührle SA étant le fournisseur. Un contrat à option a été conclu avec ce dernier.

La maison Oerlikon-Bührle SA acquerra les douilles de charges propulsives nécessaires à ces munitions à la Fabrique de munitions d'Altdorf et la poudre propulsive à la Fabrique fédérale de poudres de Wimmis.

Voici la composition du crédit d'acquisition:

	En millions de francs
- Munition perforante à noyau de 20 mm pour la DCA, emballée.....	81,0
- Matériel d'enseignement	0,1
- Renchérissement prévisible jusqu'à la livraison	9,0
- Risques (env. 5 %)	4,9
Total	95,0

La maison Oerlikon-Bührle SA confère un droit de regard sur la calculation aux fins de contrôler les prix de revient.

La commande est entièrement exécutée en Suisse; 79 pour cent par l'industrie privée et 21 pour cent par les entreprises fédérales d'armement.

Les nouvelles munitions pourront être livrées dès le deuxième semestre de 1990 jusqu'en 1992.

254.4 Appréciation des risques

Le fournisseur possède une expérience de plusieurs années en matière de développement et de fabrication de munitions de calibre moyen. La munition proposée n'a cependant jamais été fabriquée en grande série. C'est la raison pour laquelle le risque doit être qualifié de moyen.

254.5 Frais subséquents et constructions

L'acquisition proposée n'occasionne pas de frais subséquents annuels.

Il n'y aura pas besoin de locaux d'entreposage supplémentaires. En effet, les magasins seront libérés progressivement par l'utilisation de l'ancienne munition dans les cours et dans les écoles.

- 26 **Motorisation**
 (218,0 millions de francs)
- 261 **Voitures tout terrain Puch G**
- 261.1 **Considérations d'ordre militaire**
- 261.11 **Justification**

En temps de paix, l'armée utilise environ 8000 véhicules du genre voitures tout terrain. De tels véhicules ont été acquis notamment au cours des années 50 et 60; les dernières acquisitions datent de 1971. Actuellement, ce sont 500 véhicules Unimog de pose de ligne, 3900 Jeep et 3400 Haflinger qui constituent le parc.

L'état technique des véhicules Unimog et Jeep ne correspond plus aux exigences actuelles; ils arrivent au bout de leur durée d'emploi. L'état défectueux et les pannes dus à l'usure et à l'âge des véhicules ne permettent pas de respecter les quote-parts d'attribution. Pour les véhicules les plus anciens, le coût de l'entretien a atteint un tel degré qu'il n'est plus compatible avec les principes d'une gestion économique. Par ailleurs, il devient de plus en plus difficile de se procurer les pièces de rechange.

Grâce à l'acquisition proposée de 4100 véhicules tout terrain, il est prévu de mettre en oeuvre le renouvellement de ce parc. Le but visé est d'obtenir des paliers plus réguliers de l'âge des véhicules du parc et d'éviter les lacunes importantes en matière de renouvellement. Une rationalisation obtenue par la réduction du nombre des types implique qu'il faut chercher à acquérir des véhicules polyvalents.

261.12 Appréciation de la troupe

Le véhicule proposé, Puch G, a été déclaré conforme aux exigences de la troupe. On trouvera des indications détaillées concernant les essais et leurs résultats au chiffre 261.22.

261.13 Intégration dans la troupe

Ces véhicules seront attribués à toutes les formations de l'armée qui en ont besoin.

261.14 Recyclage, instruction et entretien

L'instruction relative à ces véhicules ne pose pas de problème. Comme ils sont pourvus d'une boîte de vitesse automatique, ils sont plus faciles à conduire que les véhicules actuels. Compte tenu de leur formation professionnelle, les artisans de troupe n'auront pas besoin d'accomplir un cours de recyclage particulier.

261.2 Considérations d'ordre technique

261.21 Description

La voiture tout terrain Puch G est un produit de la maison Steyr-Daimler-Puch Sàrl de Graz, Autriche. Le moteur, muni d'un catalyseur à trois voies, la boîte de vitesses automatique et les axes sont fabriqués par Daimler-Benz SA à Stuttgart. Le véhicule est semblable à la version civile fabriquée depuis 1979 en série. Les véhicules civils et militaires vendus à l'étranger sous le nom de véhicule tout terrain Mercedes sont de même origine et correspondent techniquement au Puch G.

L'équipement spécial prévu pour notre armée tel que par exemple le circuit de 24 volts, la grille de protection du chargement, le socle de l'antenne, l'éclairage de camouflage, etc., est monté à Graz. A l'exception de quelques anciens véhicules, tous les véhicules à moteur de l'armée et toutes les remorques sont dotés d'un circuit de 24 volts. Celui-ci est utilisé également pour l'alimentation des stations radios montées sur les véhicules tout terrain.

Données techniques les plus importantes

Longueur	4650 mm
Largeur	1700 mm
Hauteur	2080 mm
Rayon de braquage	12900 mm
Garde au sol	215 mm
Hauteur d'immersion	600 mm
Réservoir de carburant	68 l
Poids à vide	2150 kg
Charge utile	800 kg
Puissance	85/5000 kW/tours minute
Couple	176/3500 Nm/tours minute
Moteur	4 cylindres, moteur à benzine de 2,3 l et d'une puissance de 85 kW (115 PS) muni d'un catalyseur à trois voies réglé
Boîte de vitesse.....	boîte à 4 vitesses automatiques de Daimler Benz, boîte de répartition à 2 vitesses de Steyr-Daimler-Puch
Châssis	Cadre avec longerons de section rectangulaire, essieux fixes à ressorts hélicoïdaux et bras oscillants longitudinaux, roues antérieures avec freins à disques, roues postérieures avec freins tambours et blocage mécanique du différentiel
Superstructure	Tôle d'acier et bâche de protection
Le véhicule avec catalyseur a passé l'expertise du type en mars 1986, il est admis à la circulation civile en Suisse.	

Les véhicules peuvent être utilisés pour le transport de personnes, d'armes et de matériel, ainsi que de biens de soutien sur palettes. Ils conviennent également à des transports de fortune de patients couchés et peuvent être utilisés comme véhicules radio. Chaque véhicule peut être muni également d'un dispositif de construction de ligne.



261.22 Etudes et essais

261.221 Mandat

En mars 1985, le chef du Département militaire fédéral, considérant qu'il fallait tenir compte des futures normes relatives aux gaz d'échappement, avait ordonné que les véhicules munis de catalyseurs des entreprises Steyr-Daimler-Puch SARL et Land Rover Limited fassent l'objet d'une évaluation en vue d'une acquisition qui serait proposée dans le Programme d'armement 1988.

L'utilisation de la technique du catalyseur pour des véhicules à moteur de l'armée, notamment pour des véhicules tout terrain, devait faire l'objet d'une étude approfondie. Les problèmes suivants furent examinés:

- sensibilité aux chocs et aux vibrations;
- choc thermique lors de passages à gué;
- danger d'inflammation sur terrain aride (herbe, forêt);
- danger d'échauffement en cas d'encrassement (conduite dans la boue) ou en cas de sollicitation extrême (passage d'un col à vitesse réduite, avec remorque);
- réceptivité par les appareils de reconnaissance par image thermique;
- sensibilité à l'impulsion électromagnétique nucléaire (IEMN) des parties électroniques;
- importance de l'entretien, fiabilité et coût de l'exploitation.

261.222 Gaz d'échappement

La teneur des gaz d'échappement pour les voitures tout terrain a été fixée en collaboration avec l'Office fédéral de la police. Elle correspond aux normes déterminées par le Conseil fédéral, pour les véhicules de livraison, les minibus et les véhicules tracteurs de semi-remorques, qui entreront en vigueur le 1er octobre 1988.

261.223 Importance des essais

Sur le plan international, il n'existait à l'époque aucun résultat d'essai de véhicules militaires tout terrain munis de catalyseurs. C'est pourquoi il a été nécessaire de procéder à des tests importants. Trois véhicules de chaque type ont été soumis à un contrôle portant sur 42'000 km de circulation sur route et 400 heures de circulation dans le terrain. Pendant toute la durée de l'essai, les véhicules étaient chargés au maximum, un cinquième de l'essai ayant eu lieu avec remorque.

L'ensemble de la procédure de contrôle a été fractionné en cinq cycles. Après chaque cycle, on a procédé à un contrôle des gaz d'échappement au Laboratoire fédéral d'essai des matériaux de Dübendorf. A la fin du test, les véhicules ont été démontés afin de contrôler leur usure.

Parallèlement aux essais techniques, on a procédé à un essai dans la troupe au moyen de deux véhicules. Il s'agissait de déterminer les aptitudes militaires. Par ailleurs, la Direction des parcs des automobiles de l'armée s'est chargée d'une appréciation des véhicules en matière de technique d'entretien.

261.224 Véhicules qui ont servi aux essais

Cinq véhicules ont été achetés à chacun des deux concurrents; ils ont servi aux essais entre la mi-86 et la mi-87. A l'exception de la direction assistée, du catalyseur à trois voies réglé et de l'injection électronique, le véhicule Puch G correspond à celui qui avait été testé en 1984.

En ce qui concerne les Land Rover, il n'a pas été possible de poser le catalyseur à trois voies réglé sur le type de véhicule testé en 1984, qui possédait un moteur à benzine 4 cylindres de 2,5 litres. C'est la raison pour laquelle Land Rover a équipé ses véhicules d'un moteur à injection de 3,5 litres, comprenant 8 cylindres. En outre, ils diffèrent des véhicules testés en 1984 par la conduite assistée, la suppression de la régulation du niveau et la modification de la disposition de la caisse à outils et des jerricanes de carburant de réserve.

Technique du catalyseur

La vérification de la technique du catalyseur utilisée dans des conditions militaires a donné les résultats suivants:

- Les sollicitations accrues par les chocs et les vibrations, dues à l'usage militaire, ne causent pas de problèmes.
- Grâce à une isolation adéquate, le manchon extérieur du catalyseur n'atteint pas des températures plus élevées qu'un pot d'échappement normal. En conséquence, le choc thermique, le danger d'incendie, le danger de température excessive et de ses conséquences quant à l'exploration par l'image thermique ne causent pas de problèmes particuliers.
- Les ratés de l'allumage peuvent conduire à la destruction du catalyseur; il en résulte que le système d'allumage doit faire l'objet d'un entretien particulier.
- Aucun inconvénient n'a été constaté en ce qui concerne l'exploitation (démarrage à froid, consommation exagérée, conduite). Le fait qu'il n'est pas possible de faire démarrer un véhicule muni d'un catalyseur par remorquage ne joue aucun rôle puisque ce genre de démarrage est de toute façon impossible pour des véhicules à boîte à vitesses automatique. C'est la raison pour laquelle des câbles de dérivation et des connexions ont été prévus en vue d'amorcer le démarrage à partir d'un autre véhicule.
- Comparée à des véhicules civils, la durée du catalyseur d'un véhicule engagé dans le terrain et tractant une remorque, est un peu plus courte. Il faut dès lors compter des frais d'entretien quelque peu plus élevés.
- Le ravitaillement en benzine sans plomb étant assuré en Suisse aussi bien dans le secteur civil qu'à l'armée, l'utilisation de ces véhicules ne représente aucun désavantage pour l'engagement militaire.

Appréciation du véhicule

Les essais techniques et les essais dans la troupe ont démontré les avantages du véhicule Puch G. Il s'agit notamment de:

- la durée des catalyseurs dans le respect des normes pour les gaz d'échappement exigées à partir du 1er octobre 1988;
- la fiabilité des systèmes électriques et électroniques;
- la solidité des groupes et des sous-groupes d'assemblage;
- le rayon de braquage pour l'utilisation comme véhicule poseur de lignes;
- la tenue de route;
- la place dans la cabine;
- le rapport coût-durée.

Le véhicule Puch G muni d'un catalyseur est prêt à l'acquisition, il a pu être déclaré conforme aux exigences de la troupe. Par contre, le véhicule concurrentiel Land Rover 110 n'a pu obtenir l'agrément à la suite des essais techniques et des essais dans la troupe.

261.3 Acquisition

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

L'acquisition des voitures tout terrain passe par l'organisation de ligne du Groupement de l'armement.

Le partenaire contractuel principal est la maison Steyr-Daimler-Puch SARL à Graz (Autriche). L'équipement normal est commandé directement à différents fournisseurs par le Groupement de l'armement.

Un contrat à option a été conclu avec la maison Steyr-Daimler-Puch en juin 1987 pour la livraison de 4100 voitures tout terrain Puch 230 GE 4V, munies de catalyseurs, y compris les accessoires. Ce contrat est valable jusqu'à la fin mars 1989.

La maison Steyr-Daimler-Puch s'engage à offrir une participation directe à des entreprises suisses à raison de 13 pour cent du montant de la commande, en tenant compte d'une répartition régionale aussi large que possible.

En outre, le fournisseur s'engage, en collaboration avec son sous-traitant le plus important, la maison Daimler-Benz SA, à compenser l'ensemble du montant de la commande sous forme de participation indirecte d'entreprises suisses.

En plus des participations directes et indirectes mentionnées, la maison Steyr-Daimler-Puch veillera à ce que, à la suite de l'entrée en vigueur du contrat, le Ministère fédéral autrichien de la défense diminue les obligations de compensation des fournisseurs d'armement suisses de 156 millions de francs.

261.32 Crédit d'acquisition

Voici la composition de ce crédit:

	En millions de francs
- 4100 voitures tout terrain Puch 230 GE 4 V à Fr. 40'200.--	164,8
- Outillage spécial et équipement pour la pose de lignes aériennes	3,3
- Fournitures du Groupement de l'armement	6,8
- Matériel de rechange	11,0
- Modifications, documentation et matériel d'enseignement	4,2
- Renchérissement prévisible du début 1989 à la livraison	20,9
- Risques (env. 3 %)	7,0
Total	218,0

261.33 Déroulement chronologique de l'acquisition

La livraison des véhicules aura lieu entre septembre 1989 et avril 1996 par séries annuelles de 600 véhicules.

261.34 Comparaison des prix et estimation du rapport coût-durée

Si le prix négocié pour l'achat du véhicule Puch G est plus élevé que celui de la Land Rover 110, le bilan total des frais d'acquisition et du rapport coût-durée est par contre en faveur du véhicule Puch G. Le rapport coût-durée a été calculé sur la base des frais d'exploitation, d'entretien et de réparation estimés pour une durée de 25 ans et un kilométrage de 140'000 km. Cette étude a été faite à la Direction des parcs des automobiles de l'armée. On s'est fondé à cet effet sur les résultats des essais techniques et des essais dans la troupe, sur les indications du fabricant et sur les chiffres ressortant des expériences des organes d'entretien.

261.35 Coûts supplémentaires pour le catalyseur

L'acquisition de véhicules munis d'un catalyseur entraîne des coûts supplémentaires de l'ordre de 5,9 millions de francs. Compte tenu des autres coûts supplémentaires résultant du catalyseur pendant toute la durée d'utilisation du véhicule, il faut ajouter environ 10,6 millions de francs. Ce montant est fondé sur l'hypothèse que les catalyseurs doivent être changés au moins deux fois pendant la durée du véhicule. On peut dès lors estimer que les coûts supplémentaires globaux résultant du catalyseur sont de 16,5 millions de francs.

261.4 Appréciation des risques

Les risques techniques et commerciaux peuvent être qualifiés de faibles, la voiture tout terrain Puch G étant un véhicule qui s'est révélé excellent, composé d'éléments qui ont donné entière satisfaction.

261.5 Frais subséquents et constructions

L'entretien pourra être assuré par l'Intendance du matériel de guerre sans personnel supplémentaire.

Aucun bâtiment supplémentaire ne sera nécessaire pour garer ces voitures tout terrain.

3 Crédits

31 Liste des crédits d'engagement

Voici le tableau des crédits d'engagement demandés:

	En millions de francs
Génie et fortifications	342,0
Troupes mécanisées et légères	472,0
Artillerie	640,0
Conduite et transmission	223,0
Troupes d'aviation et de défense contre avions ..	300,0
Motorisation	218,0
Total	2195,0

32 Crédits de paiement

Les paiements relatifs aux projets du présent programme d'armement grèvent essentiellement les crédits d'investissement de la législature 1988 à 1991. Il en est tenu compte dans le plan financier de la législature. Le montant des crédits d'engagement est calculé de manière à ménager une marge suffisante pour les Programmes d'armement au delà de 1989.

33 Remarques concernant le calcul des crédits

Un prix fixe a été convenu avec la maison Ford Aerospace en ce qui concerne l'amélioration des engins guidés air-air Sidewinder (voir chiffre 251.31). S'agissant des autres projets d'acquisition, le renchérissement jusqu'à la livraison complète du matériel a été estimé et il en a été tenu compte dans les calculs. Si le renchérissement devait dépasser les estimations en cours d'acquisition, il conviendrait de demander des crédits additionnels.

✚ Pour l'acquisition de matériel étranger, il a été tenu compte des taux de change et de renchérissement suivants:

	<u>Renchérissement</u> <u>(pour cent)</u>	<u>Change</u> <u>(francs)</u>
Suisse	3,5	----
République fédérale d'Allemagne...	3,0	0,85
France	4,5	0,25
Grande-Bretagne	5,0	2,50
Etats-Unis	5,0	1,60

Le matériel acheté en Israël et en Autriche est payé en francs suisses. Le cours du dollar US a été fixé en accord avec le Département fédéral des finances.

S'il devait se révéler en cours d'acquisition que les cours de change évoluent en défaveur du franc suisse, il conviendrait également de demander des crédits additionnels.

34 Coûts dont il n'est pas tenu compte dans le présent message

Dans le crédit global demandé, ne sont pas compris:

- L'ICHA relatif à la part importée. Ce montant estimé à environ 60 millions de francs sur la base des taux pratiqués jusqu'ici, grève la rubrique "Impôt sur le chiffre d'affaires sur les importations".
- Les frais de transport relatifs à la part importée. Ce montant, estimé au total à 7 millions de francs, grève la rubrique "Frais de transport".

**4 Récapitulation des conséquences financières et
des effets sur l'état du personnel**
(Coûts déterminés en 1987)

Projets		Personnel supplémentaire	Coûts supplémentaires		
			Ouvrages	Mun instr	Autres
			Postes	Millions de francs	Millions de francs par an
- Mines antichars 88	-	-	6,0	-	-
- Amélioration de la valeur combative de 195 chars 68	13	-	-	-	1,7
- Matériel pour 6 groupes d'obusiers blindés	-	40,0	2,0	2,3	
- Munitions cargos de 15,5 cm	-	-	-	-	-
- Equipements de mensuration P-763 pour le service de météorologie de l'artillerie	-	-	-	-	-
- Modernisation du réseau d'ondes dirigées des hauteurs de l'armée..	-	3,6	-	0,3	
- Amélioration de l'engin guidé air-air Sidewinder	-	-	-	-	-
- Systèmes d'exploration par infra- rouges pour les avions Mirage III RS	-	-	-	-	-
- Matériel complémentaire pour la formation d'une batterie Rapier supplémentaire	3	-	-	-	-
- Munitions perforantes à noyau de 20 mm pour la DCA	-	-	-	-	-
- Voitures tout terrain Puch G	-	-	-	-	-
Total	16	49,6	2,0	4,3	

Les 16 postes mentionnés sont obtenus par des rationalisations et des des transferts opérés dans les limites de l'effectif autorisé.

5 Programme de la législature 1987-1991

Les acquisitions projetées font partie de l'étape de réalisation mentionnée dans le rapport sur le programme de la législature 1987 - 1991.

6 Constitutionnalité

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

**Arrêté fédéral
sur l'acquisition de matériel d'armement
(Programme d'armement de 1988)**

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 24 février 1988¹⁾,
arrête:*

Article premier

¹ L'acquisition de matériel d'armement (programme d'armement de 1988), telle qu'elle a été proposée dans le message du 24 février 1988, est approuvée.

² Un crédit d'engagement de 2195 millions de francs est ouvert à cet effet, selon la liste des acquisitions figurant en appendice.

Art. 2

¹ Les crédits de paiement annuels sont inscrits au budget.

² 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 soumis au référendum.

32025

¹⁾ FF 1988 II 12



Liste des crédits d'engagement

	Fr.
Génie et fortifications	342 000 000
Troupes mécanisées et légères	472 000 000
Artillerie	640 000 000
Conduite et transmission	223 000 000
Troupes d'aviation et de défense contre avions	300 000 000
Motorisation	218 000 000
Total des crédits d'engagement	2 195 000 000

32025

Message concernant l'acquisition de matériel d'armement (Programme d'armement de 1988) du 24 février 1988

In	Bundesblatt
Dans	Feuille fédérale
In	Foglio federale
Jahr	1988
Année	
Anno	
Band	2
Volume	
Volume	
Heft	15
Cahier	
Numero	
Geschäftsnummer	88.015
Numéro d'affaire	
Numero dell'oggetto	
Datum	19.04.1988
Date	
Data	
Seite	12-141
Page	
Pagina	
Ref. No	10 105 418

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.