

**Message
concernant l'acquisition de matériel d'armement
(Programme d'armement de 1987)**

du 16 mars 1987

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 1987). Nous vous proposons d'adopter cet arrêté.

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

16 mars 1987

Au nom du Conseil fédéral suisse:

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

31332

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	
Infanterie		
- Fusils d'assaut 90 de 5,6 mm et munitions afférentes	515,0	
- Mortiers 87 de 6 cm et munitions éclairantes afférentes	174,0	
- Lance-mines 74 de 12 cm, munitions afférentes et gonionètres à laser 85	<u>347,0</u>	1036,0
 Troupes mécanisées et légères		
- Munitions-flèche de 10,5 cm		92,0
 Troupes d'aviation et de DCA		
- Détecteurs d'ondes radar pour avions de combat Mirage et Tiger	186,0	
- Jets d'entraînement Hawk	395,0	
- Radio au sol UHF	<u>29,0</u>	610,0
 Matériel sanitaire		
- Unités mobiles de stérilisation	24,0	
- Brancards 81	<u>28,0</u>	52,0
 Motorisation		
- Camions-grues de 20 t		52,0
Total Programme d'armement 1987		1842,0

1 Généralités

**11 Plan directeur de l'armée et étape de réalisation
1984-1987**

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. Dans son "Rapport sur le plan directeur de l'armée" du 29 mai 1985 (FF 1985 II 547), le Conseil fédéral a soumis le plan directeur actuel à une appréciation détaillée. Les Chambres fédérales ont pris connaissance de ce rapport.

L'étape de réalisation définit l'ensemble des objectifs et des conditions liminaires qui déterminent la modernisation de l'armée durant une législature spécifique.

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 1987 est la dernière étape de réalisation 1984-1987. Il influe cependant dans une large mesure sur les années à venir et, partant, sur les étapes de réalisation subséquentes. C'est notamment le cas en ce qui concerne le fusil d'assaut 90, dont l'introduction ne sera vraisemblablement terminée qu'après 1995.

Les mortiers de 6 cm et les lance-mines de 12 cm amélioreront encore la puissance combative de l'infanterie. Les projets concernant les troupes d'aviation visent avant tout l'amélioration de la puissance combative, la protection de nos avions de combat ainsi qu'une instruction plus rationnelle de nos pilotes.

La part des acquisitions proposées dans le présent message qui revient à la Suisse s'élève à environ 1160 millions de francs (60 %). Elle correspond à un taux d'occupation de 8000 années/homme. L'industrie privée bénéficie d'environ 55 pour cent de ce montant et les entreprises fédérales d'armement de 45 pour cent. L'expérience montre que ces dernières soustraient environ la moitié des commandes qui leur sont adjugées à l'industrie privée suisse.

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

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 355 millions de francs (2500 années/homme environ). Le taux d'occupation obtenu par la réalisation des projets présentés dans le présent message dont bénéficie l'industrie suisse est ainsi d'environ 80 pour cent.

Voici la répartition de la participation suisse aux différents projets:

Projet	Production en Suisse		Participation indirecte en pour-cent du crédit d'acquisition
	Millions de francs environ	Pour-cent chiffre rond	
- Fusils d'assaut 90 de 5,6 mm et munitions afférentes	494	96	-
- Mortiers 87 de 6 cm et munitions éclairantes afférentes	139	80	-

Projet	Production	Pour-cent	Participation
	en Suisse Millions de francs environ	chiffre rond	indirecte en pour-cent du crédit d'ac- quisition
- Lance-mines 74 de 12 cm, munitions afférentes et goniomètres à laser 85	299	86	-
- Munitions-flèche de 10,5 cm	51	55	12
- Détecteurs d'ondes radar pour avions de combat Mirage et Tiger.....	18	10	35
- Jets d'entraînement Hawk...	77	20	70
- Radio au sol UHF	3	10	18
- Unités mobiles de stérili- sation	21	88	-
- Brancards 81	28	100	-
- Camions-grues de 20 t	27	52	-

La justification de cette répartition, notamment en ce qui concerne le coût et les caractéristiques du matériel, leur présence sur le marché et la rentabilité d'une production dans le pays, est donnée dans les descriptions des projets qui suivent.

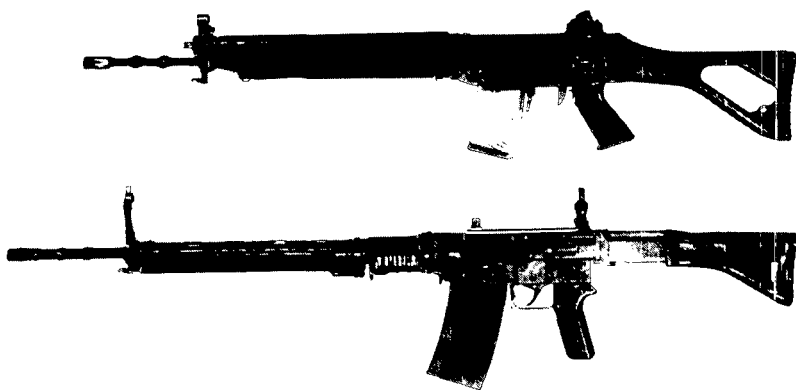
2 Projets d'acquisition

21 Infanterie (1036,0 millions de francs)

211 Fusils d'assaut 90 de 5,6 mm et munitions afférentes (515,0 millions de francs)

211.1 Introduction

Le fusil d'assaut 90 de 5,6 mm remplacera le fusil d'assaut 57 de 7,5 mm dans notre armée.



En haut: fusil d'assaut 90

En bas: fusil d'assaut 57

Dans le Programme d'armement 1983, les Chambres fédérales ont approuvé l'acquisition de 15'000 armes avec les munitions afférentes, ainsi que des investissements pour la création d'une partie des installations nécessaires à la production. Le crédit actuellement demandé de 515 millions de francs concerne l'acquisition du premier grand lot de 135'000 fusils d'assaut 90 y compris les accessoires, les pièces de rechange et les munitions. Il est prévu de proposer un deuxième grand lot dans le Programme d'armement 1990.

211.2 Considérations d'ordre militaire

211.21 Justification

Le fusil d'assaut 57 utilisé actuellement ne conviendra plus à toutes les tâches que le soldat devra assumer dans les années 90. En effet, dans la bataille moderne, le militaire doit être en mesure d'engager son arme personnelle dans toutes les situations; sa mobilité ne doit pas être entravée et sa puissance de feu doit rester aussi grande que possible. Il est dès lors indispensable que l'arme personnelle soit plus courte et plus maniable. Ce besoin se fait notamment sentir lors d'engagements dans les zones urbaines, en forêt ou en montagne, ainsi que d'une manière générale dans les troupes blindées et les formations de cyclistes.

211.22 Appréciation de la troupe

Le fusil d'assaut 90 présente les avantages suivants par rapport au fusil d'assaut 57:

- l'arme et les munitions sont plus légères (env. 40 % pour l'arme et 120 cartouches);
- l'arme est plus maniable au combat, ce qui rend le combattant plus mobile;
- la crosse peut être repliée d'où un gain de place dans les chars et les chars de grenadiers;
- la silhouette du tireur est plus petite d'où une meilleure protection dans la position d'arme;
- la trajectoire du projectile est plus tendue, ce qui diminue l'influence des erreurs de hausse;
- la précision est meilleure à 300 m;
- le recul ainsi que la détonation sont inférieurs d'où une sollicitation moindre des organes auditifs du tireur et de l'environnement.

La puissance combative du soldat est améliorée par l'introduction du fusil d'assaut 90.

Les essais dans la troupe et les tests de vérification qui ont été faits dans deux régiments d'infanterie de montagne et un régiment de chars au cours du deuxième semestre 1986 ont confirmé les avantages du fusil d'assaut 90 par rapport au fusil d'assaut 57.

211.23 Introduction

Pour des raisons relatives à la logistique, l'introduction du fusil d'assaut 90 dans la troupe se fera par le rééquipement de formations complètes d'une même zone territoriale. Il est prévu d'équiper tout d'abord, au moyen de la première série proposée, les grenadiers parachutistes et l'infanterie de montagne (élite), ainsi que certains régiments d'infanterie (élite). Suivront les formations de chars, le reste des formations d'infanterie (élite et unités mixtes élite-landwehr) et les cyclistes.

Dans les écoles, le fusil d'assaut 90 sera remis aux recrues incorporées dans les formations qui ont déjà été recyclées.

Les stocks de fusils d'assaut 57 étant épuisés vers la fin des années 80, il est nécessaire de commencer le rééquipement le plus vite possible. Il sera mis en oeuvre dès 1988 par la remise de fusils d'assaut faisant partie du Programme d'armement 1983. Les fusils d'assaut 57 qui seront libérés de cette manière seront remis en état et délivrés à certaines recrues. Cette manière de faire permettra d'éviter que les stocks de fusils d'assaut 57 soient complètement épuisés.

211.24 Recyclage et instruction

La manipulation et l'engagement au combat du fusil d'assaut 90 sont semblables à ce qu'ils étaient pour le fusil d'assaut 57. Le recyclage peut dès lors avoir lieu pendant les périodes de service normales, comme l'ont prouvé les essais dans

la troupe. Toutefois, pour le recyclage dans les cours de répétition, la dotation en munitions devra être légèrement plus élevée. Les coûts annuels de la munition d'instruction sont financés par les crédits prévus à cet effet.

211.25 Grenades à fusil

Bien que le fusil d'assaut 90 permette de tirer des grenades à fusil, on renoncera à l'acquisition de telles munitions. En effet, l'engagement à des fins d'autoprotection de grenades à fusil antichars serait problématique en raison de leur peu d'efficacité sur le champ de bataille moderne. En outre, la construction du fusil ne permettrait de tirer les grenades nébulo-gènes et d'acier qu'en trajectoire tendue, avec une précision et une efficacité trop faibles. La lacune qui résulte de la suppression des grenades à fusil sera comblée par le mortier 87 de 6 cm proposé dans le présent message. Les grenades nébulo-gènes et d'acier pour cette arme feront l'objet d'une proposition d'acquisition au début des années 90.

211.26 Diminution des réserves de cartouches pour fusil 11

Il est possible, grâce à une réduction de la production et à l'utilisation dans les écoles, les cours et lors des tirs hors service, de diminuer les stocks de cartouches pour fusil 11 sans qu'il soit nécessaire de procéder à des liquidations après l'introduction du fusil d'assaut 90. Dans le cadre de la répartition de l'assortiment de produits entre les deux fabriques de munitions de Thoune et d'Altdorf, il a été décidé, en 1984 déjà, de ne fabriquer les cartouches pour fusil qu'à Thoune, par souci de rationalisation. Il est à noter qu'une certaine quantité de cartouches pour fusil 11 continuera à être utilisée pour les mitrailleuses 51 et pour les mitrailleuses de char.

211.27 Tirs hors service

Les militaires doivent pouvoir accomplir leurs tirs obligatoires hors service à 300 m avec la nouvelle arme. Le fusil d'assaut 90 a été présenté aux associations faïtières de tireurs; elles ont eu l'occasion de participer à certains essais et se sont prononcées favorablement à son égard.

211.3 Considérations d'ordre technique

211.31 Description

Arme

Le fusil d'assaut 90 est une arme de combat moderne qui permet de tirer les genres de feux suivants:

- coup par coup;
- coup de feu à trois coups;
- rafales.

Ce nouveau fusil a été développé par la Schweizerische Industrie-Gesellschaft de Neuhausen (SIG); il est composé des trois parties principales suivantes:

- l'arme, y compris les magasins et le chargeur;
- la baïonnette;
- le sachet de nettoyage.

L'arme possède une crosse pliable; elle tire des munitions de 5,6 mm contenues dans un magasin de plastique à 20 coups, sur des distances allant jusqu'à 400 m. Il est possible d'accoupler un ou deux magasins supplémentaires au magasin engagé.

Alors que le fusil d'assaut 57 avec 120 coups, soit cinq magasins pleins, pesait plus de 10 kg, le poids de la nouvelle arme, avec le même nombre de coups, est de 6 kg.

Chaque arme peut être munie d'une lunette de visée, moyennant la pose d'un dispositif spécial. Il est possible d'utiliser la lunette du fusil d'assaut 57 qui doit cependant être adaptée à la nouvelle trajectoire et munie d'un dispositif de fixation.

Munitions

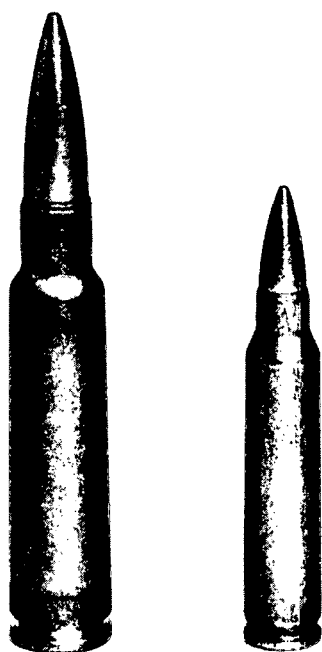
Les munitions comprennent les cartouches pour fusil 90, les cartouches à trajectoire lumineuse pour fusil 90, les cartouches de marquage pour fusil 90 et les cartouches de manipulation pour fusil 90.

La cartouche pour fusil 90 est adaptée au calibre international de 0,223 pouce. En matière de précision du tir et de balistique, le projectile et sa rotation sont conçus de manière à satisfaire aux exigences suisses qui sont considérablement plus sévères que dans les autres pays. Le comportement du projectile est conforme aux exigences de la Convention de La Haye concernant les lois et coutumes de la guerre sur terre. La cartouche de 5,6 mm est également conforme aux conditions étudiées par la Conférence des Nations-Unies en automne 1980 en vue d'une convention qui vise les mêmes buts que celle de La Haye.

Les cartouches sont composées du projectile à chemise d'acier, de la douille en laiton ainsi que de la poudre propulsive et de l'amorce.

Voici la comparaison des données techniques de la cartouche pour fusil 11 utilisée pour le fusil d'assaut 57 et de la cartouche pour fusil 90:

Poids Dimensions	Cartouche pour fusil 11	Cartouche pour fusil 90
- Calibre	7,5 mm	5,6 mm
- Longueur de la cartouche	77,7 mm	57,0 mm
- Poids de la cartouche	27,0 g	12,2 g
- Poids du projectile	11,3 g	4,1 g
- Vitesse initiale	750 m/s	905 m/s



A gauche:
cartouche pour fusil 11
A droite:
cartouche pour fusil 90

La cartouche à trajectoire lumineuse pour fusil 90 est constituée dans une large mesure des mêmes éléments que la cartouche normale. Le projectile est muni d'un culot lumineux visible au cours de sa trajectoire.

La cartouche de marquage pour fusil 90 ne contient pas de projectile. Elle sert uniquement à marquer la détonation au départ du coup.

La cartouche de manipulation pour fusil 90 est constituée d'un morceau de laiton dont les dimensions correspondent à la cartouche normale.

211.32 Etudes et essais

Arme

Les essais techniques de 1981 et les essais dans la troupe de 1982 ont été faits à l'aide de prototypes qui avaient été fabriqués individuellement. L'acquisition de 15'000 fusils d'assaut ayant été approuvée dans le Programme d'armement 1983, la construction en série de cette arme fut mise au point. Cette phase permit de tenir compte des propositions d'amélioration provenant des essais techniques et des essais dans la troupe. Une série zéro fut fabriquée par la suite; elle comprenait 2000 armes et permit à nouveau de faire des essais détaillés au Groupement de l'armement et dans la troupe. Tous les tests ont rempli les exigences formulées quant au fonctionnement. La livraison des 13'000 fusils restant du programme d'armement 1983 aura lieu au cours des années 1988 et 1989.

Munitions

Les douilles, les amorces et la poudre propulsive des cartouches, ainsi que les cartouches lumineuses qui ont fait l'objet d'essais en 1981/82, provenaient de l'étranger. Depuis, le développement des projectiles pour les cartouches normales et les cartouches à trajectoire lumineuse a été mené à chef et l'on a introduit une douille de fabrication suisse.

Cette munition a subi de nombreux essais techniques et dans la troupe, dont le résultat fut positif. Elle a acquis la maturité technique d'acquisition et répond aux exigences de la troupe.

Il est prévu de fabriquer sous licence en Suisse les amorces qui, jusqu'ici, ont été achetées à l'étranger.

La poudre propulsive, relative à l'acquisition prévue dans le présent programme, est une poudre ronde qui est acquise à l'étranger. L'étude qui a été faite, en vue d'une éventuelle production sous licence, a montré que les coûts supplémentaires qu'entraînerait une telle fabrication seraient trop élevés. C'est pourquoi, la Fabrique fédérale de poudre de Wimmis a mis en oeuvre, en 1983, le développement d'une nouvelle poudre. En 1986, lors des premiers essais en vue de remplir les cartouches en série, à une cadence accélérée, on s'est heurté à des problèmes. La décision quant à l'introduction de ce nouveau produit ne pourra dès lors être prise qu'à la fin des examens actuellement en cours, soit en 1988 au plus tard.

211.4 Acquisition

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

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

- SIG, Schweizerische Industrie-Gesellschaft, Neuhausen, qui joue le rôle d'entreprise générale pour la fabrication de l'arme;
- la Fabrique fédérale de munitions de Thoune, qui est entrepreneur général pour les munitions;
- la Fabrique Nationale, de Herstal, Belgique, pour la cartouche de marquage pour fusil 90.

Cette répartition s'est révélée judicieuse déjà lors de la première acquisition autorisée dans le Programme d'armement 1983.

Des contrats à option ont été conclus avec la Schweizerische Industrie-Gesellschaft de Neuhausen et la Fabrique fédérale de munitions de Thoune.

211.42 Importance de l'acquisition et des crédits

Voici le tableau des acquisitions et des crédits:

	En millions de francs
<u>Armes</u>	
- 135'000 fusils 90 avec accessoires et sachets de nettoyage, à Fr. 1596.80	215,6
- 135'000 baïonnettes pour le fusil 90, à Fr. 49,80	6,7
- 4300 lunettes de visée et dispositifs d'adaptation	2,5
- Essais de tir de réception y compris les munitions d'essai	12,4
- Matériel de remplacement et équipements de réparation	19,4
- Renchérissement prévisible jusqu'à la livraison	28,0
- Risques (env. 2 %)	5,4
Total armes	290,0
<u>Munitions</u>	
- 300 millions de cartouches pour fusil 90, y compris l'emballage, à Fr. 527.- le millier	158,6
- 20 millions de cartouches lumineuses pour fusil 90, y compris l'emballage, à Fr. 747.- le millier	15,0
- 1 million de cartouches de marquage pour fusil 90, y compris l'emballage, à Fr. 594.- le millier	0,6
- 0,12 million de cartouches de manipulation pour fusil 90, y compris l'emballage, à Fr. 870.- le millier	0,1
- 0,16 million d'emballages pour munitions de poche, à Fr. 6,70 la pièce	1,1
- Préparation de la fabrication en série des cartouches normales et des cartouches lumi- neuses pour fusil 90	8,2
Report	183,6

	En millions de francs
Report	<u>183,6</u>
- Série préalable cartouche pour fusil 90 (10 mio. pièces).....	10,0
- Série préalable cartouche lumineuse pour fusil 90 (4 mio. pièces).....	4,0
- Renchérissement prévisible jusqu'à la livraison	20,4
- Risques (env. 3 %)	<u>7,0</u>
Total munitions	225,0
Total armes et munitions	<u>515,0</u>

Les machines utilisées pour la première fabrication de cartouches pour fusil 90 étaient des prototypes. La mise en service des cinq nouvelles lignes de production signifie que les procédés de fabrication en série doivent être au point. Il en résulte la nécessité de fabriquer une série préalable, aussi bien pour la cartouche normale que pour la cartouche lumineuse.

Il est renoncé à la fabrication par la Confédération de cartouches de marquage pour fusil d'assaut 90; celles-ci seront fabriquées par la Fabrique nationale Herstal, Belgique.

S'agissant du nouveau fusil, la part que représente le matériel de rechange pour le nouveau fusil d'assaut est inférieure à ce qu'elle était pour le fusil d'assaut 57. En effet, le fusil 90 est composé d'un moins grand nombre de pièces que le fusil d'assaut 57.

Armes

A l'époque de l'évaluation relative au fusil d'assaut 90, deux fabriques d'armes avaient présenté des projets, soit: la Schweizerische Industrie-Gesellschaft de Neuhausen et la Fabrique fédérale d'armes de Berne. L'étude détaillée des deux offres, faite par une fiduciaire privée, a montré que le prix de l'arme des deux concurrents était pratiquement le même et qu'il était environ 37 pour cent en dessous du prix de revient de l'époque du fusil d'assaut 57.

Au cours des délibérations relatives au Programme d'armement 1983, un prix de 1265 francs (prix 2e trimestre 1982) a été indiqué pour le fusil d'assaut 90. S'agissant de la présente acquisition, le fusil d'assaut 90 revient à 1596,80 francs (prix 4e trimestre 1987). Environ 55 pour cent de cette différence sont dus au renchérissement, alors que 45 pour cent sont dus à des améliorations qui ont été décidées à la suite des essais techniques et des essais dans la troupe avec les prototypes, ainsi qu'à l'acquisition de quatre magasins supplémentaires par arme, demandés par la troupe.

Les améliorations techniques entraînent une plus longue durée de l'arme et des pièces de rechange. Il en résulte, à longue échéance, des frais d'entretien et des frais subséquents moins importants.

Munitions

Lors des délibérations concernant le Programme d'armement 1983, le prix indicatif mentionné pour 1000 cartouches pour fusil 90 était de 450 francs (+/- 10 %; prix 2e trimestre 1982). En extrapolant au 4e trimestre 1987, on obtient un prix de 545 francs.

Le prix calculé à l'heure actuelle, soit 527 francs par millier de cartouches, se situe donc bien dans l'ordre de grandeur prévu à l'époque. Il ne contient cependant pas d'éventuelles conséquences en matière de coûts relatives à la fabrication en Suisse de la poudre propulsive.

Les calculs établis pour le présent Programme d'armement montrent que le coût de la cartouche pour fusil 90, non compris l'emballage qui est réutilisable, revient à moins de 500 francs par millier.

211.44 Installations et bâtiments destinés à la fabrication

Bâtiments

- Fabrique fédérale de munitions de Thoune

Le message sur les constructions de 1985 a permis d'ouvrir un crédit de 33,8 millions pour la construction d'un bâtiment destiné à la production des cartouches pour fusil 90. Ce bâtiment est actuellement en construction.

- Poudrerie de Wimmis

Le message sur les constructions de 1986 a permis d'ouvrir un crédit de 11,5 millions pour une installation destinée à la fabrication de poudre propulsive pour la cartouche pour fusil 90. La poudre développée à Wimmis ne pouvant encore être utilisée pour les cartouches pour fusil 90, la construction de cette installation sera différée, sauf en ce qui concerne les bâtiments de stockage qui sont également approuvés. Ces entrepôts sont indispensables, quel que soit le mode d'acquisition qui sera choisi pour la poudre propulsive (achat d'une poudre étrangère, fabrication sous licence d'une poudre étrangère, fabrication d'une poudre développée en Suisse). Ces entrepôts permettent le stockage d'une quantité de poudre suffisante à assurer une production pendant deux ans. Les travaux relatifs au projet de construction des installations de production sont poursuivis.

Installations de fabrication

- Fabrique fédérale de munitions de Thoune

Des installations de l'ordre de 165 millions de francs sont indispensables aux fins d'assurer la production en grande série des cartouches pour fusil 90. Au moment de l'étude du Programme d'armement 83, ces coûts avaient été estimés à 80 millions de francs. L'augmentation est due aux facteurs suivants: le mode d'acquisition du fusil d'assaut 90 n'a été fixé définitivement qu'en 1984. Par rapport à ce qui était prévu en 1983, il en est résulté un début anticipé des livraisons et des exigences quantitatives annuelles plus élevées. Ce dernier facteur nécessite l'installation de cinq unités de production pour la fabrication des cartouches au lieu des quatre prévues initialement. Rétrospectivement, les coûts déterminés en 1982 étaient fondés sur une estimation trop optimiste; ils ne comprenaient en outre pas le renchérissement.

- Poudrerie de Wimmis

Aucune installation pour la fabrication n'est nécessaire dans le contexte du présent programme d'armement. Des investissements éventuels pour la poudre propulsive qui serait fabriquée ultérieurement en Suisse figureront, le cas échéant, dans le Programme d'armement 90, en même temps que le deuxième grand lot de fusils d'assaut 90.

211.45 Part indigène et participation de l'industrie suisse

Armes

Le fusil d'assaut 90 est entièrement fabriqué en Suisse. On s'est efforcé de procéder à une répartition régionale des contrats de sous-traitance aussi favorable que possible. La Fabrique fédérale d'armes de Berne participe à la production des fusils à raison de 20 pour cent environ. 40 autres pour

cent reviennent à environ 100 entreprises privées. Compte tenu des expériences faites à ce jour, la Suisse romande y participe à raison de 15 pour cent et le Tessin à raison de 2 pour cent.

Munitions

A l'exception de la cartouche de marquage, de la poudre propulsive et des amorces, la munition du fusil d'assaut 90 est fabriquée en Suisse. Les amorces seront peut-être fabriquées à l'étranger dans une première phase seulement. La part indigène est dès lors de 92 pour cent, à raison de 62 pour cent aux fabriques fédérales d'armement et 30 pour cent à l'industrie privée. Pour cette dernière, la répartition régionale visée est la suivante:

- Suisse alémanique	85 pour cent
- Suisse romande	10 pour cent
- Suisse méridionale	5 pour cent

211.46 Déroulement chronologique de l'acquisition

Le tableau suivant montre le déroulement chronologique prévu pour cette acquisition. Il sera nécessaire de commander une nouvelle série de fusils d'assaut 90 de 5,6 mm, y compris les munitions afférentes, dans le Programme d'armement 90, afin de garantir un équipement continu des écoles de recrues et des troupes qui doivent être recyclées, ainsi que la continuité de la fabrication.

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
<u>Programme d'armement 1983:</u>									
<u>Fusil d'assaut 90 5,6 mm</u>									
2'000 armes de la série zéro	■								
13'000 armes de série			■	■					
<u>Munitions de 5,6 mm</u>			■						
<u>Budget des munitions d'instruction*</u>									
Cartouches pour fusil 90			■	■	■	■	■	■	■
<u>Programme d'armement 1987:</u>									
<u>Fusil d'assaut 90 5,6 mm</u>									
135'000 armes de série					■	■	■	■	■
<u>Munitions de 5,6 mm</u>									
Cartouches pour fusil 90				■	■	■	■	■	■
Cartouches lumineuses pour fusil 90				■	■	■	■		
Cartouches de marquage pour fusil 90				■					
Cartouches de manipulation pour fusil 90				■	■				

* Les besoins courants en matière de munitions d'instruction sont couverts par l'intermédiaire du budget des munitions d'instruction.

211.5 Appréciation des risques

Arme

Le nouveau fusil d'assaut est prêt à l'acquisition. Les risques de fabrication ont pu être éliminés dans une large mesure. Dès lors, on peut considérer que le risque est faible.

Munitions

Les risques techniques et commerciaux relatifs à l'acquisition des munitions, comprenant de la poudre ronde et des détonateurs en provenance de l'étranger, sont faibles. Par contre, des retards ne sont pas exclus dans le domaine des constructions, de la mise en service des machines et installations, ainsi que lors du lancement de la production en série.

211.6 Frais subséquents

L'introduction du nouveau fusil d'assaut 90 ne suscitera aucuns frais supplémentaires annuels.

212 Mortiers 87 de 6 cm et munitions éclairantes afférentes (174,0 millions de francs)

212.1 Considérations d'ordre militaire

212.11 Justification

Le combat nocturne de l'infanterie est fondé essentiellement sur l'éclairage du champ de bataille au moyen de lumière blanche. A cet éclairage s'ajoute un minimum de moyens d'observation optroniques pour l'exploration de nuit.

Actuellement, l'infanterie dispose de la fusée éclairante de 26,5 mm tirée avec le pistolet lance-fusées 78, pour l'éclairage du champ de bataille dans le secteur rapproché jusqu'à 400 m. Dans le secteur au-delà de 1000 m, elle peut engager des munitions éclairantes avec les lance-mines de 8,1 cm et de 12 cm. Aux distances supérieures, on utilise les obus éclairants de l'artillerie. Il existe donc une lacune pour les distances allant de 400 à 1000 m, lacune qu'il est prévu de combler au moyen du mortier 87 de 6 cm.

C'est à ces distances moyennes qu'on trouve aujourd'hui l'essentiel de la défense antichar de l'infanterie au moyen de l'engin guidé Dragon. Jusqu'ici, l'éclairage du champ de bataille aux distances indiquées avait lieu au moyen de la fusée éclairante du tube roquette. Les stocks de munitions de ce genre sont actuellement pratiquement épuisés et l'état technique en est insuffisant. Par ailleurs, l'utilisation du tube roquette avait le désavantage de dissocier de sa tâche principale une arme de défense antichar.

Aux fins de remplacer la fusée éclairante de 8,3 cm, il est proposé d'acquérir 5500 mortiers de 6 cm avec des munitions éclairantes. Cette mesure permettra d'attribuer à nouveau tous les tubes roquettes à leur tâche initiale. D'autre part, le nouveau mortier est destiné à couvrir également la lacune créée par l'introduction du fusil d'assaut 90 en matière de grenades d'acier et de grenades nébulogènes. En effet, dans un programme d'armement ultérieur, nous proposerons l'acquisition de munitions à éclats d'acier et de munitions nébulogènes pour ce mortier, ce qui permettra de compléter le fusil d'assaut 90 dans le domaine des trajectoires courbes et de remplacer les grenades à fusil du fusil d'assaut 57.

212.12 Essais dans la troupe

Le mortier de 6 cm a été testé au cours de nombreux essais dans la troupe. L'exécution dont l'acquisition est proposée est conforme en tout point aux exigences du cahier des charges militaire; elle peut être déclarée conforme aux exigences de la troupe.

La troupe considère que le mortier de 6 cm est d'une utilisation aisée, qu'il est maniable, et qu'il permet de couvrir les besoins en matière d'éclairage aux distances allant de 400 à 1000 m.

212.13 Intégration dans la troupe

Le mortier de 6 cm sera attribué à l'infanterie ainsi qu'aux troupes mécanisées et légères.

Il est prévu d'intégrer le mortier de 6 cm dans les équipes de section et partiellement dans les sections de commandement. Il ne sera pas nécessaire de procéder à des transferts de personnel. La conduite des moyens d'éclairage sera notablement simplifiée puisque le mortier de 6 cm se trouvera à proximité du chef de section, voire du commandant de compagnie.

L'introduction dans la troupe sera échelonnée en fonction de la production. La priorité sera donnée aux formations d'engins guidés et de canons antichars.

212.14 Recyclage, instruction et entretien

L'instruction relative au mortier de 6 cm est très simple. En ce qui concerne les écoles de recrues, il suffira que les instructeurs accomplissent au préalable un cours d'introduction de deux à trois jours. Dans les cours de répétition et

✚ de complément, les cadres seront formés au cours de cadre normal par des instructeurs, de manière à ce qu'ils puissent à leur tour dispenser leur savoir à la troupe. Il ne sera dès lors pas nécessaire d'engager des instructeurs supplémentaires.

212.2 Considérations d'ordre technique

212.21 Description

212.211 Système global

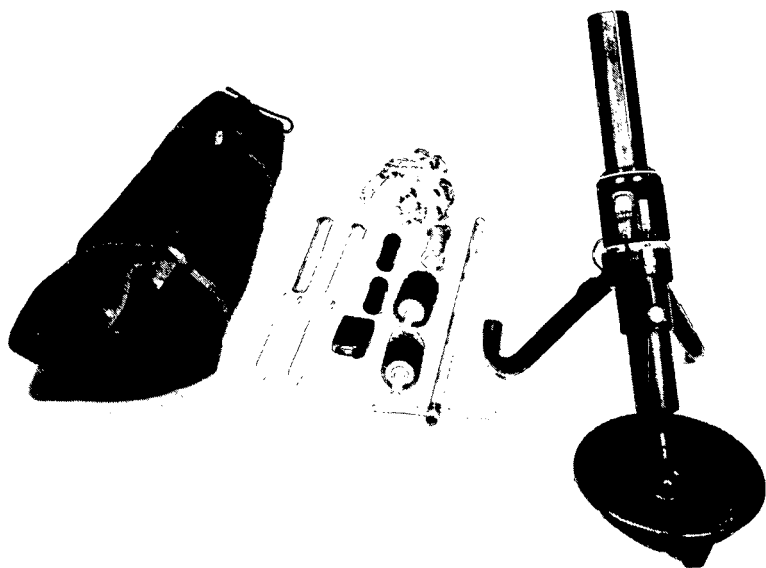
Le mortier 87 de 6 cm, léger et maniable, permet d'éclairer le champ de bataille à des distances allant de 250 à 1000 m. Il permet de tirer des projectiles éclairants à cinq distances différentes.

212.212 Mortier

Le mortier 87 de 6 cm est construit selon un modèle de la maison Thomson-Brandt-Armements, France. Il a été adapté aux exigences suisses par la Fabrique fédérale d'armes de Berne, qui en a achevé le développement. Le mortier est porté et engagé par un seul homme.

Le mortier est composé d'un tube, d'une plaque de base et d'un bipied comprenant la hausse. Il pèse au total environ 8 kg. Il peut être transporté dans une sacoche, avec ses accessoires.

La mise en direction a lieu au moyen d'une ligne blanche sur le tube; l'élévation est réglée au moyen d'un dispositif de hausse à liquide, qui entoure le tube.



212.213 Munitions

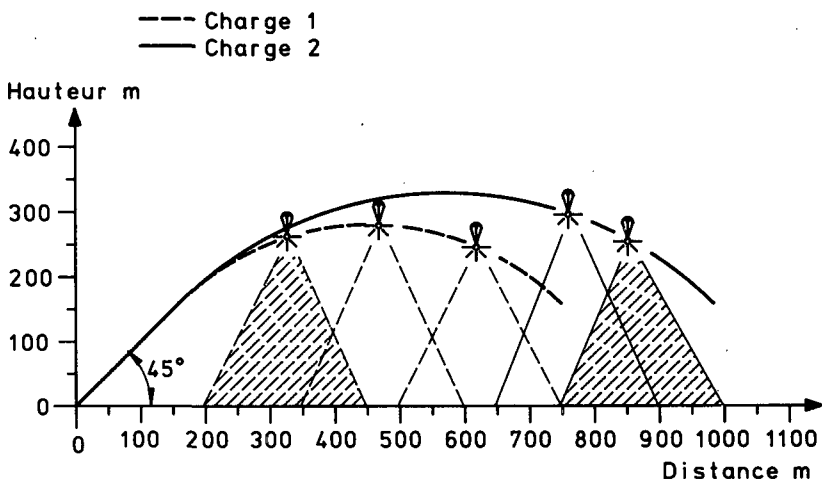
Les munitions ont également été développées par la maison Thomson-Brandt-Armements; elles ont été fabriquées en grandes séries par cette entreprise pendant une période assez longue.

Le projectile éclairant du mortier 87 de 6 cm pèse 1,5 kg; il est composé essentiellement des éléments suivants:

- corps principal avec couvercle, charge, masse éclairante, parachute et fusée fusante;
- empennage avec ailettes stabilisatrices;
- détonateur;
- charges propulsives (1 et 2).

Avec l'élévation correspondant à un angle de 45° , le champ de bataille peut être éclairé par le projectile éclairant 87, comme le montre le dessin suivant, en réglant la fusée fusante et le choix de la charge (charge 1 ou charge 2):

Trajectoires du projectile éclairant (obus éclair 87 ZZ)



La masse éclairante de 240 g produit une luminosité moyenne de plus de 200'000 candela; à 240 m au-dessus du sol, elle éclaire, avec une intensité de 5 lux, une zone d'environ 240 m de diamètre, dans laquelle tous les buts peuvent être reconnus et combattus. La durée de l'éclairage est de 30 secondes; la vitesse de chute du parachute supportant la garniture d'éclairage est de 4,5 m/s.

Des obus de manipulation servent à l'instruction de base.

L'emballage des munitions est composé de récipients en plastique étanches qui ont été développés en Suisse; ceux-ci peuvent être accouplés.



212.22 Etudes et essais

Au cours des années 1980 et 1981, la troupe a effectué des essais de principe avec quatre systèmes différents développés à l'étranger. Des munitions de quatre provenances étrangères différentes ont également été soumises à une évaluation.

Il s'est révélé, lors de ces essais, que la combinaison du mortier léger et de la munition de Thomson-Brandt-Armements avec le système de visée en élévation de la maison Mécanique et Thermique SA de Genève correspondait aux exigences de la troupe en ce qui concerne les performances, le poids et le maniement.

Par la suite, la Fabrique fédérale d'armes a entrepris le développement final du mortier et du viseur. Les munitions ont également été adaptées à nos besoins, en collaboration avec

Thomson-Brandt-Armements, notamment en ce qui concerne la charge propulsive et les distances d'engagement. Différents produits indigènes ont également été évalués en vue d'offrir à la troupe un emballage des munitions conforme à ses exigences.

Dès 1985, des essais techniques et des essais dans la troupe ont été faits au moyen de ce système. Les propositions d'amélioration qui en sont résultées ont été réalisées, ce qui a permis, lors d'un test de vérification exécuté en 1986, d'arriver au constat de la maturité d'acquisition et de la conformité aux exigences de la troupe aussi bien pour l'arme que pour les munitions.

212.3 Acquisition

212.31 Organisation en vue de l'acquisition, offres, contrats

L'acquisition se fait dans le cadre de l'organisation de ligne du Groupement de l'armement. La Fabrique fédérale d'armes de Berne, avec laquelle le Groupement de l'armement a conclu un contrat à option, a été désignée en tant qu'entrepreneur général pour l'ensemble du système (mortier et munitions). Elle est responsable du système. La Fabrique d'armes produira le mortier, alors que la Fabrique fédérale de munitions de Thoune sera chargée de la fabrication sous licence des projectiles éclairants.

La Fabrique d'armes acquerra une première série de munitions éclairantes chez Thomson-Brandt-Armements, Paris, ce qui lui permettra de bénéficier des droits de licence pour le mortier et la munition, sans frais supplémentaires.

La part suisse concernant l'acquisition proposée s'élève à 80 pour cent, dont 35 pour cent environ ira aux entreprises fédérales d'armement et 45 pour cent environ à l'industrie pri-

vée indigène. On s'efforcera d'attribuer 45 pour cent de cette dernière part en Suisse romande et 55 pour cent en Suisse alémanique. L'entrepreneur général est tenu d'approcher cette répartition au plus près. Il n'est cependant pas exclu qu'il y ait quelques différences, vu que le Groupement de l'armement impose à l'entreprise générale et à la Fabrique de munitions de Thoun d'adjuger les commandes au prix le plus compétitif.

212.32 Volume de l'acquisition et des crédits

	En millions de francs	
<u>Mortier</u>		
- 5'500 mortiers 87 de 6 cm complets (y compris les tirs de vérification et les munitions nécessaires à cet effet) .	18,9	
. moyens de production	0,8	
. matériel de remplacement	3,6	
. matériel didactique et documentation .	0,2	
. renchérissement prévisible jusqu'à la livraison	2,5	
. risques (env. 4 %)	1,3	27,3
<u>Munitions</u>		
- Projectiles éclairants 87 de 6 cm (y compris l'emballage)	118,6	
. mise en oeuvre de la fabrication sous licence	0,4	
. moyens de production	2,8	
. série préalable y compris la quali- fication	1,6	
. matériel didactique et documentation .	0,6	
. renchérissement prévisible jusqu'à la livraison	16,2	
. risques (env. 4 %)	6,5	146,7
Total		174,0

212.33 Chronologie de l'acquisition

Les mortiers 87 de 6 cm seront livrés entre 1990 et 1993; les projectiles éclairants entre 1990 et 1994.

212.4 Appréciation des risques

Le mortier 87 de 6 cm et les munitions éclairantes afférentes sont prêts à l'acquisition. Le risque de fabrication concernant le mortier est réduit en raison de la production d'une série pilote, donnant lieu à des opérations de vérification. En ce qui concerne les munitions, il s'agit d'un produit qui a déjà été fabriqué à plusieurs reprises en grandes séries par la maison Thomson-Brandt-Armements.

Le risque technique peut être qualifié de faible à moyen.

Le risque commercial relatif à la première acquisition de munitions et à l'acquisition du mortier et de ses accessoires peut être qualifié de faible. Par contre, la fabrication sous licence des projectiles éclairants implique un risque moyen, cette munition n'ayant encore jamais été fabriquée en Suisse.

Le risque global doit dès lors être qualifié de moyen.

212.5 Frais subséquents et constructions

Pour l'entretien, il faut compter des frais annuels d'environ 500'000 francs. Les munitions destinées à l'instruction occasionneront des coûts de 10 millions de francs environ chaque année.

Des surfaces de stockage peu importantes seront nécessaires; elles pourront être gagnées par des transferts au sein de l'assortiment de munitions.

213 Lance-mines 74 de 12 cm, munitions afférentes
 et goniomètres à laser 85
 (347,0 millions de francs)

213.1 Résumé de la proposition d'acquisition

Il est proposé d'acquérir 320 lance-mines 74 de 12 cm avec les munitions afférentes, ainsi que 470 équipements de goniomètres à laser, y compris le matériel de remplacement, d'instruction, d'exploitation et d'entretien. Cette acquisition permettra de former 27 nouvelles compagnies de lance-mines lourds et d'équiper d'une manière uniforme de goniomètres à laser les compagnies déjà existantes et les nouvelles compagnies de lance-mines lourds.

Dans le Programme d'armement 1968 II (FF 1968 II 1288), les lance-mines de 8,1 cm des chars de grenadiers ont été remplacés par des lance-mines de 12 cm. Cette première série de lance-mines de 12 cm a nettement amélioré la puissance de feu des compagnies de lance-mines de chars.

Une deuxième série de lance-mines 74 de 12 cm a été approuvée par les Chambres fédérales dans l'arrêté relatif au Programme d'armement 1974 (FF 1974 II 895). Les régiments d'élite d'infanterie de montagne ainsi que le régiment d'infanterie de l'armée ont ainsi pu être équipés de lance-mines de 12 cm tractés qui ont fait leur preuve depuis bientôt dix ans.

Les 27 compagnies de lance-mines lourds de l'armée de campagne, qui doivent être formées, seront équipées et engagées de la même manière que les onze qui existent déjà. Cette mesure permettra de doter les commandants de régiments de l'infanterie et des cyclistes d'un moyen de feu rapide et fiable. Par l'attribution de moyens de feu à trajectoire courbe aux échelons de commandement subordonnés, il sera possible de créer des efforts principaux par le feu.

Le lance-mines de 12 cm tracté, dont nous proposons l'acquisition, peut encore être développé. La valeur combative des compagnies de lance-mines lourds ainsi que la gamme de leurs possibilités d'engagement pourraient en effet être nettement améliorées au cours d'étapes de réalisation futures, en utilisant des véhicules légèrement blindés comme support de cette arme et en acquérant des munitions antichars guidées en fin de trajectoire ou à tête auto-chercheuse, voire des munitions-cargo qui contiennent d'autres projectiles.

213.2 Lance-mines 74 de 12 cm et munitions afférentes

213.21 Considérations d'ordre militaire

213.211 Justification

Malgré les progrès de la mécanisation, un ennemi sera tributaire, dans notre terrain truffé d'obstacles naturels et artificiels, de fréquentes alternances entre la conduite du combat à pied ou en véhicules. Lorsque l'ennemi est obligé de mettre pied à terre, il est particulièrement vulnérable à l'égard des effets d'une arme d'appui à trajectoire courbe engagée sans délai et dont l'efficacité est due aux éclats de projectiles. Par ailleurs, les nombreuses armes d'appui de l'adversaire constituent des buts qui peuvent être combattus efficacement avec des armes à trajectoire courbe de gros calibre et de portée suffisante.

L'infanterie de campagne et les cyclistes ne disposent, à l'échelon du bataillon, que du lance-mines de 8,1 cm pour l'appui par trajectoire courbe. Il manque aux régiments d'infanterie, aux régiments d'infanterie motorisés et aux régiments de cyclistes des armes d'appui de gros calibre permettant de soutenir immédiatement et de manière autonome le combat de leurs bataillons, par un tir à trajectoire courbe.

Ce manque d'arme de commandement à l'échelon du régiment d'infanterie de campagne et du régiment de cyclistes est compensé par l'attribution, limitée dans le temps, du feu de l'artillerie. L'engagement usuel des régiments d'artillerie des divisions de campagne consiste à attribuer les deux groupes de canons lourds aux trois régiments d'infanterie en tant qu'appui direct. Les deux groupes d'obusiers restent aux mains du commandant de division en tant qu'appui général et constituent l'arme d'appui à trajectoire courbe la plus importante pour le combat contre des buts d'une certaine étendue dans la largeur et la profondeur du champ de bataille.

Cette réglementation a quelques désavantages importants:

- Des trois régiments d'infanterie des divisions de campagne, seuls deux peuvent recevoir un appui direct de l'importance d'un groupe. En principe, il est vrai qu'un groupe d'artillerie pourrait être attribué à chaque régiment d'infanterie. Cependant, il ne resterait à l'échelon division qu'un groupe d'obusiers blindés en tant qu'appui général, permettant de mener le combat par le feu dans la profondeur du dispositif adverse. Le fractionnement par batterie des deux groupes de canons lourds du régiment d'artillerie, aux fins de les répartir sur les trois régiments d'infanterie, ne constitue pas une solution valable non plus. En effet, seuls les problèmes de répartition structurelle seraient résolus alors que le nombre de pièces d'artillerie, et partant, la puissance de feu mise à la disposition des régiments d'infanterie, serait diminuée.
- L'attribution d'artillerie en appui direct aux régiments d'infanterie donne la possibilité au commandant de division de retirer en tout temps la compétence de feu aux formations subordonnées.
- Malgré cela, les commandants de tir de l'artillerie doivent être attribués de manière permanente, ce qui peut créer une certaine rigidité en matière de formation d'effort principal par le feu.

- La transmission de demandes de feu et d'ordres de feu à l'artillerie exige un réseau important de transmissions. Il pourrait se produire qu'en raison du déroulement toujours plus rapide de la bataille, le feu de l'artillerie demandé par les régiments d'infanterie ne soit pas disponible à temps.
- Le manque de moyens d'appui à trajectoire courbe empêche, à l'heure actuelle, le commandant des régiments d'infanterie de concentrer le feu de l'artillerie qui lui est attribué, aux fins de forcer la décision dans les secteurs-clés de son dispositif. Par ailleurs, l'échelon régiment d'infanterie n'est pas à même aujourd'hui d'agir par un tir à trajectoire courbe dans les secteurs de combat qui ne sont pas couverts par l'artillerie attribuée.

213.212 Exigences en matière d'instruction et d'entretien

Il est prévu de former les nouvelles compagnies de lance-mines lourds dans les écoles existantes de l'infanterie. L'instruction correspond à celle des compagnies de lance-mines lourds qui existent déjà.

Il est possible de tirer la munition de lance-mines de 8,1 cm à l'aide d'un tube-réducteur. Dès lors, les places de tir actuelles sont utilisables.

L'entretien peut être assuré à tous les échelons avec un minimum de moyens.

213.213 Intégration et introduction

Les 27 nouvelles compagnies de lance-mines lourds seront intégrées dans les formations suivantes:

- 3 bataillons d'infanterie des régiments d'infanterie (corps d'armée de campagne);

- 18 bataillons d'infanterie des régiments d'infanterie (divisions de campagne);
- 3 bataillons d'infanterie motorisés des régiments d'infanterie motorisés (divisions mécanisées);
- 3 régiments de cyclistes (corps d'armée de campagne).

En vue d'assurer les effectifs des compagnies lourdes de lance-mines, les mesures suivantes seront prises:

- Suppression des neuf compagnies d'engins guidés antichars équipées du Bantam (élite/landwehr). Cette arme, qui ne peut plus être engagée sur le champ de bataille futur, ne sera en effet pas remplacée;
- Incorporation des militaires devenus surnuméraires à la suite de la suppression des compagnies antichars. En effet, les nouvelles compagnies de chasseurs de chars ont des effectifs inférieurs;
- Formation de toutes les compagnies de lance-mines lourds - aussi bien les onze qui existent déjà que les 27 qui doivent être formées - à l'aide de militaires de l'élite et de la landwehr, ce qui permet d'utiliser les effectifs surnuméraires de la landwehr.

En vue de l'organisation des 27 nouvelles compagnies de lance-mines lourds, les cantons mettent, au besoin, à la disposition de l'Office fédéral de l'infanterie, des militaires des compagnies lourdes de fusiliers pour certaines fonctions particulières.

Les compagnies de lance-mines lourds sont constituées d'une section de commandement, d'une section d'observateurs et de trois sections de lance-mines à trois lance-mines de 12 cm chacune. Les sections d'observateurs dans les onze compagnies de lance-mines lourds qui existent déjà sont réalisées à l'occasion de la révision 1986 de l'organisation des troupes.

Pour des questions relatives à l'organisation des troupes, les 27 nouvelles compagnies de lance-mines lourds seront formées en même temps qu'à lieu l'introduction du chasseur de chars au cours des années 1991 à 1993.

Les cours de recyclage auront lieu dans le cadre des cours de répétition ordinaires.

213.214 Essais des lance-mines de 12 cm par la troupe

Le lance-mines de 12 cm est introduit depuis environ dix ans dans les régiments d'infanterie de montagne et au régiment d'infanterie 16. Il a parfaitement fait ses preuves pendant cette période. La portée et la puissance de cette pièce répondent aux exigences de l'infanterie de campagne et des cyclistes. Les structures et l'équipement des compagnies de lance-mines lourds actuelles peuvent être utilisés tels quels. C'est pourquoi il a été possible de renoncer à de nouveaux essais du lance-mines 74 de 12 cm.

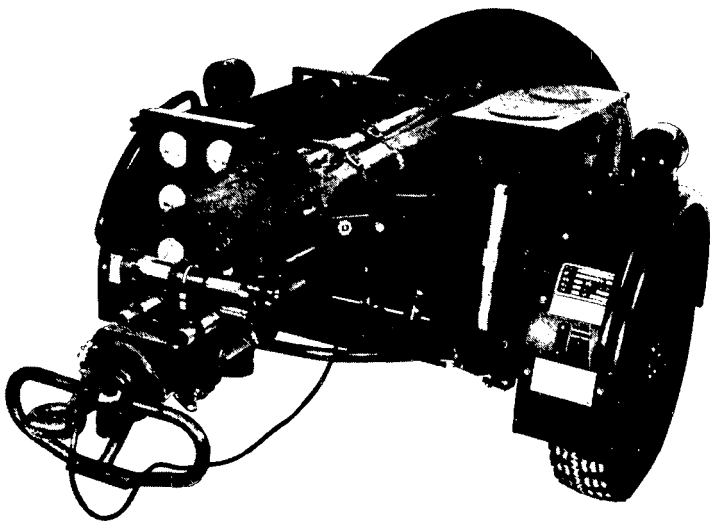
213.22 Considérations d'ordre technique

213.221 Lance-mines 74 de 12 cm

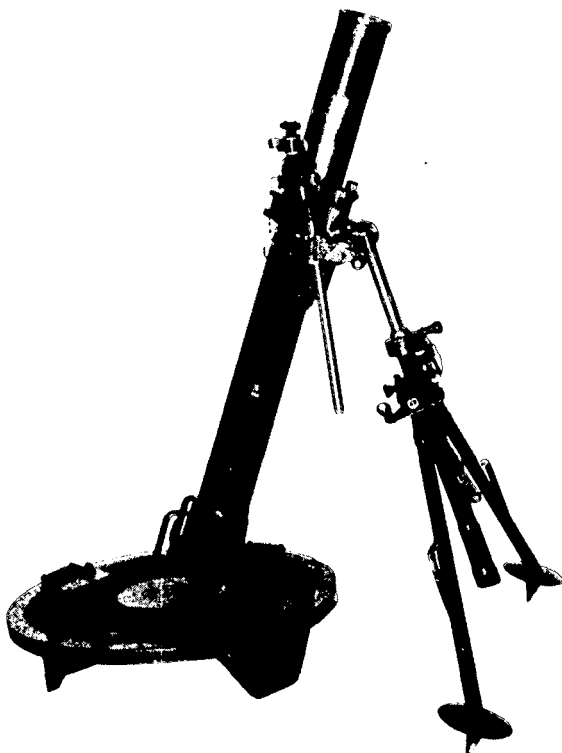
Description

Le lance-mines 74 de 12 cm est constitué d'un tube, d'une plaque de base, d'un bipied, d'un dispositif de pointage et d'une remorque à deux roues. Le lance-mines pèse 240 kg: aucun de ses éléments ne dépasse le poids de 100 kg. Chargée, la remorque mobile pèse 680 kg.

Outre les obus normaux, le lance-mines 74 de 12 cm tire des obus incendiaires-fumigènes et des obus éclairants.



Lance-mines de 12 cm prêt à être remorqué



Lance-mines de
12 cm
prêt au tir

En vue d'un entraînement au tir rationnel, il est possible d'utiliser un tube-réducteur de 8,1 cm permettant de tirer des grenades d'exercice dont le coût est environ 70 pour cent moins cher.

Etudes et essais

Le lance-mines 74 de 12 cm est une arme robuste. Suite aux expériences faites lors de l'engagement avec charge maximale sur des sols gelés ou rocailleux, une plaque de base renforcée a été mise au point depuis la dernière acquisition; les essais sont concluants.

213.222 Munitions pour le lance-mines 74 de 12 cm

Obus de lance-mines 88

L'obus de lance-mines 88 de 12 cm a une longueur de 78 cm et un poids de 15,3 kg; stabilisé par des ailettes, il est destiné à lutter contre des buts non blindés par l'effet de l'explosion et des éclats. Il est composé d'un corps de grenade en acier rempli de 3 kg de trinitrotoluène (TNT), d'un empennage de stabilisation, d'une fusée électromécanique, percutante ou de proximité, vissée sur la tête de l'obus, de la charge initiale (charge 0) et des charges additionnelles 1 à 7.

Lors du départ du coup, les charges partielles qui sont fixées à l'empennage en fonction de la distance (8150 m au maximum) sont mises à feu par la charge initiale.

La fusée 86, percutante ou de proximité, de la maison Tavano de Genève, est désassurée lors du départ du coup; elle met à feu la charge explosive au but. Elle peut être réglée pour obtenir un allumage lors de l'impact ou à une certaine distance du sol. Dans ce dernier cas, l'allumage se produit à une dis-

tance fixe du sol (quelques mètres); il est réglé en fabrication, en fonction de l'effet maximum escompté. Dans les deux cas, l'efficacité de l'obus est due à la pression de l'explosion et aux éclats.

L'obus de lance-mines 88 de 12 cm est remis à la troupe sous forme de munitions prêtes au tir, comprenant la fusée et les charges. L'obus complet est emballé dans un carton; deux de ces cartons prennent place dans une caisse.

A l'exception de la fusée, l'obus 88 est identique à l'obus 68, qui faisait partie des programmes d'armement 1968 et 1974 (FF 1968 II 1288 et 1974 II 895) et qui a été acquis en dernier lieu par l'intermédiaire du budget du matériel d'instruction 80. La fusée électromécanique 86, percutante ou de proximité, utilisée à la place de la fusée mécanique 68, percutante ou à retardement, figurait pour la première fois dans le Programme d'armement 1986 (FF 1986 I 921). Elle améliore notablement l'effet au but des munitions.

Obus éclairant 74

L'obus éclairant 74 pour lance-mines de 12 cm permet d'éclairer le champ de bataille. Il a une longueur de 75 cm et pèse 15,3 kg. Il est composé des parties principales suivantes: le corps du projectile, la garniture lumineuse et les parachutes, la fusée mécanique fusante, la charge 0, les charges additionnelles 1 à 7 et l'empennage.

La fusée de la maison Tavarø SA, Genève, peut être réglée de cinq à 60 secondes, sans palier. Pour le stockage et le transport, elle est munie d'une goupille de sécurité.

La fusée est armée lors du départ du coup. A la seconde réglée, la charge d'éjection est mise à feu, libérant la garniture lumineuse et les parachutes. Le parachute de freinage

ralentit la vitesse de la garniture lumineuse, le parachute principal transporte celle-ci jusqu'au sol.

La masse lumineuse, qui pèse 1800 g, produit une luminosité moyenne de 1,3 million de candela, ce qui, pour une hauteur de 300 m au-dessus du sol, permet d'éclairer un cercle de 800 m de diamètre avec une intensité de cinq lux. Cet éclairage permet de reconnaître et de combattre tous les buts dans cette zone. La durée de l'éclairage est de 50 secondes et la vitesse de chute de la garniture freinée par le parachute est de 5 m/s environ. La portée maximale avec charge 7 est de 7000 m.

Les obus éclairants déjà réglés, mais non tirés, peuvent être réassurés et réglés à nouveau lors d'une utilisation ultérieure.

Le tir avec l'obus éclairant 74 pour lance-mines de 12 cm ne diffère guère du tir avec les autres sortes de munitions, à part le fait qu'il est possible de déterminer le moment de l'éjection de la garniture lumineuse au-dessus de la zone à éclairer, en réglant la fusée selon les tables de tir. La balistique est la même que celle des autres sortes de munitions; il est par conséquent possible d'utiliser les mêmes tables de tir.

Le projectile éclairant est livré à la troupe prêt au tir, charges incorporées et fusée vissée. Chaque projectile est emballé dans un carton dont deux pièces prennent place dans une caisse.

L'obus éclairant 74 est une acquisition subséquente. Il a été acquis pour la première fois dans le Programme d'armement 1977 (FF 1977 I 1564) et a fait ses preuves dans la troupe. Dans le Programme d'armement 1986, cette munition est prévue pour être fabriquée pour la première fois sous licence en Suisse.

Obus d'exercice 68

L'obus d'exercice 68 pour lance-mines de 12 cm sert à la fois de munition de réglage et de munition d'exercice. Au terme des prescriptions de sécurité actuelles, les tirs avec les obus de lance-mines de 12 cm doivent être réglés pour chaque nouvelle position, par un tir à l'obus d'exercice. Celui-ci est constitué d'un corps de projectile en acier, contenant 2,5 kg de masse inerte, 365 grammes d'explosif et 57 grammes de masse fumigène, d'un empennage de stabilisation et d'une fusée mécanique 68, percutante ou à retardement, vissée dans la tête de l'obus. Cette fusée est fabriquée par la maison Oerlikon-Bührle SA de Zurich; elle peut être réglée pour une mise à feu instantanée au moment de l'impact ou une mise à feu retardée.

La structure des charges et les balistiques interne et externe sont identiques à celles des autres sortes de munitions; elles permettent donc l'emploi des tabelles de tir.

La charge fortement réduite de l'obus d'exercice occasionne des dégâts minimes au but, mais permet une observation acoustique et visuelle réaliste du tir. Il en résulte que les nuisances à l'égard de l'environnement sont réduites au strict minimum sur les places de tir.

L'obus d'exercice 68 pour lance-mines de 12 cm est livré à la troupe dans le même emballage que les autres sortes de munitions pour les lance-mines mobiles, prêt au tir, avec les charges intégrées et la fusée vissée.

L'obus d'exercice 68 est une acquisition subséquente. Il a déjà été acquis dans le cadre du Programme d'armement 1974 (FF 1974 I 693) ainsi que de divers budgets de munitions d'exercice; il est introduit dans la troupe et y a fait ses preuves.

213.23 Acquisition

213.231 Lance-mines 74 de 12 cm

Déroulement de l'acquisition

L'acquisition supplémentaire de lance-mines 74 de 12 cm a lieu dans les limites de l'organisation de ligne du Groupement de l'armement. La Fabrique fédérale d'armes de Berne est le partenaire qui assumera la fonction d'entreprise générale.

En matière de marché de l'emploi, l'acquisition est totalement tributaire de l'industrie indigène. Environ 35 pour cent de la commande reviennent à la Fabrique fédérale d'armes, alors qu'environ 65 pour cent se répartissent sur divers sous-traitants privés suisses.

Un contrat à option a été conclu avec la Fabrique fédérale d'armes; ce contrat contient des prix de base fixes qui sont soumis à l'adaptation au renchérissement.

Importance de l'acquisition et des crédits

Voici le détail de cette acquisition et du crédit y relatif:

	En millions de francs
- 320 lance-mines 74 de 12 cm, dont	
. 10 lance-mines 74 de 12 cm pour la série	
pilote à Fr. 73'300.--	0,7
. 310 lance-mines 74 de 12 cm pour la série	
à Fr. 54'300.--	16,8
- Dispositif de pointage	4,0
- Pièces de rechange	3,3
- Contrôle de la qualité et munitions de réception	3,4
- Moyens de production	0,9
- Accessoires et équipement de réparation	2,2
- Matériel d'enseignement, y compris 200 tubes- réducteurs de 8,1 cm	1,6
Report.....	32,9

Report.....	32,9
- Renchérissment prévisible jusqu'à la livraison	2,9
- Risques (env. 3 %)	1,1
Total	36,9

Les véhicules tracteurs et autres véhicules de transport ne font pas partie du volume de l'acquisition; pour la mise sur pied des nouvelles compagnies de lance-mines lourds, ils seront libérés des parcs existants par des transferts ou attribués par la voie de la réquisition en cas de mobilisation. Les appareils radio SE-227 peuvent également être pris dans les réserves. Le reste du matériel de corps nécessaire à l'équipement des nouvelles compagnies de lance-mines lourds, tel que le matériel du service sanitaire, le matériel de cuisine, les tubes roquettes 80 et le matériel spécial, peut être tiré des réserves ou libéré par des transferts de matériel.

Comparaison des prix

Le lance-mines 74 de 12 cm figurait dans le Programme d'armement 1974 (FF 1974 I 693). Les lance-mines proposés dans le présent programme d'armement sont plus chers de 90 pour cent environ.

Cette augmentation du coût est due pour quatre cinquièmes au renchérissement. Pour le cinquième restant, elle résulte de l'amélioration de la plaque de base et à d'autres modifications en vue d'augmenter la résistance à l'usure.

Déroulement chronologique de l'acquisition

Afin de diminuer les risques de fabrication, il sera produit une première série pilote à laquelle feront suite des essais de vérification. La remise à la troupe est prévue comme il suit:

	1989	1990	1991	1992	1993
Livraison de la série pilote	■				
Livraison de la série					

Appréciation des risques

En raison de la longue interruption de la fabrication, liée à une modernisation des moyens de production, il existe quelques risques relatifs à la fabrication. Ceux-ci seront cependant réduits grâce à la fabrication d'une série pilote.

Il en résulte que le risque global peut être qualifié de faible.

213.232 Munition pour le lance-mines 74 de 12 cm

L'obus de lance-mines et l'obus d'exercice explosif sont fabriqués à la Fabrique fédérale de munitions d'Altdorf. La Fabrique fédérale de munitions de Thoune sera entrepreneur général pour le projectile éclairant 74 de 12 cm. L'obus de lance-mines et le projectile éclairant seront équipés de fusée de la maison Tavarro SA de Genève. Les fusées pour l'obus d'exercice explosif existent déjà; à la suite du rééquipement des munitions de lance-mines de 12 cm avec des fusées de proximité (Programme d'armement 1986), ils sont disponibles et ne doivent pas être acquis.

Ces trois genres de munitions font l'objet de contrats à option. En matière de participation, il est prévu que la part suisse du projet, soit 85 pour cent du montant total, sera partagée entre les entreprises fédérales d'armement et l'industrie privée à raison de deux tiers pour les premières et d'un tiers pour la seconde.

Voici le détail du crédit pour cette acquisition:

	En millions de francs
- Munitions pour lance-mines de 12 cm	255,8
- Matériel didactique	0,9
- Renchérissement prévisible jusqu'à la livraison	22,8
- Risques (env. 3 %)	8,5
Total	288,0

La livraison de ces munitions aura lieu de 1989 à 1993.

Appréciation des risques

Le risque relatif à l'acquisition des projectiles éclairants 74, des obus d'exercice explosifs 68 et des obus de lance-mines 88 peut être qualifié de faible.

213.3 Goniomètre à laser 85

213.31 Justification

Les observateurs des compagnies de lance-mines lourds et des compagnies de lance-mines de chars ne disposent que d'instruments optiques simples pour la conduite du feu. La mesure des angles d'élévation et des distances est imprécise et prend du temps. Elle peut être la cause d'erreurs lors des tirs de préparation ou lors d'un transfert du feu et, partant, peut conduire à une consommation de munition très élevée.

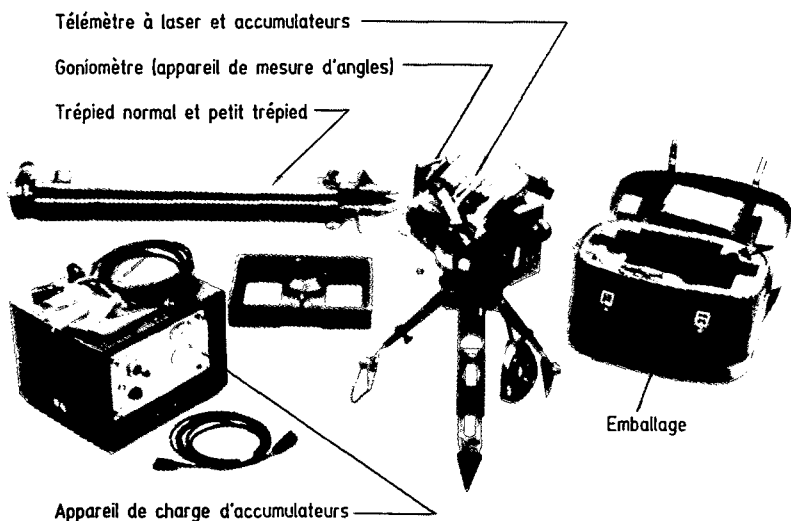
Le goniomètre à laser 85 permet de mesurer rapidement et avec précision les distances ainsi que les azimuts et les élévations. Il en résulte que les tirs de réglage, qui prennent du temps et consomment beaucoup de munition, seront notablement

diminués. Le feu des lance-mines peut être déclenché plus rapidement, il peut être conduit avec plus de précision. La probabilité d'obtenir un effet complet dès la première salve et de surprendre l'ennemi augmente donc notablement. Il en résulte que l'ennemi aura plus de difficultés à déceler nos positions. Par ailleurs, l'économie de munition permettra de soulager la logistique.

L'arrêté fédéral relatif au Programme d'armement 1985 (FF 1986 I 86) a permis l'acquisition de goniomètres à laser pour les commandants de tir de l'artillerie. L'acquisition subséquente proposée permettra d'équiper les autres utilisateurs mentionnés; il y aura lieu également de compléter partiellement l'équipement existant d'un groupe électrogène permettant d'alimenter l'appareil de charge des accumulateurs. Ces groupes électrogènes seront pris dans les stocks existants et adaptés à la série normalisée actuellement en usage.

213.32 Description

L'équipement du goniomètre à laser comprend:



Le goniomètre à laser est un appareil de mesure d'angles et de distances précis et rapide. Selon les conditions atmosphériques, il est possible de mesurer les éléments de buts se trouvant à 10 km environ. Le télémètre à laser peut également être utilisé seul pour mesurer des distances.

Le télémètre à rayon laser fonctionne selon le principe du radar. A chaque mesure, le laser produit une impulsion lumineuse unique et invisible. Cette impulsion est réfléchie par le but et saisie par le récepteur qui, sur la base de la durée de la réflexion calcule la distance en mètres. La partie électronique est munie d'un dispositif d'auto-contrôle intégré.

Lorsque l'oeil n'est pas protégé, le puissant rayon laser peut provoquer des dégâts à la rétine dans un rayon d'environ 500 m. L'utilisation d'un tel dispositif doit dès lors répondre à des prescriptions de sécurité, comme c'est le cas pour les armes à feu. Pour l'exercice, l'appareil est muni en outre d'un filtre de sécurité grâce auquel la distance dangereuse est réduite à 50 m. Avec ce filtre, la distance à laquelle les mesures sont possibles est réduite, pour des buts présentant de bonnes propriétés réfléchissantes et par beau temps, à trois, voire cinq kilomètres.

213.33 Etudes et essais

Les essais qui avaient été faits en vue de l'acquisition prévue dans le Programme d'armement 1985 ont montré que les exigences techniques et militaires sont satisfaites. Le matériel est prêt à l'acquisition.

213.34 Intégration à la troupe et instruction

Neuf goniomètres à laser 85 seront attribués à chaque compagnie de lance-mines lourds, alors que les compagnies de lan-

ce-mines de chars n'en toucheront que quatre (type A) voire trois (type B). Les nouveaux appareils remplaceront les appareils d'observation optiques existants.

L'instruction de la troupe sera coordonnée avec celle du lance-mines 74 de 12 cm.

213.35 Acquisition

C'est l'organisation de ligne du Groupement de l'armement qui assumera le déroulement de cette acquisition subséquente. La maison Wild Heerbrugg SA livrera, comme jusqu'ici, les goniomètres et fabriquera les télémètres à laser sous licence.

Le télémètre à laser est un développement de la maison Simrad Optronic A/S d'Oslo. Il est produit en série en Norvège. Il a déjà été introduit ou est en voie d'introduction dans différentes armées étrangères.

Les accumulateurs et les appareils de charge seront fournis à nouveau par la maison Leclanché SA d'Yverdon, alors que les groupes électrogènes sont modifiés par la maison Jean Gallay SA de Genève. Quelques autres entreprises recevront également des commandes.

Des contrats à option ont été conclus avec les maisons Wild Heerbrug SA et Leclanché SA Yverdon. Pour les livraisons de pièces moins importantes, il existe des offres fermes.

La part des commandes suisses relatives à cette acquisition est d'environ 80 pour cent.

La production sous licence du télémètre à laser n'occasionne aucun frais supplémentaires.

Voici le détail de cette acquisition et du crédit y relatif:

	En millions de francs
- 384 goniomètres à laser complets	14,3
- Logistique: 53 goniomètres à laser complets, matériel de réserve et équipements de réparation	5,5
- Instruction: 33 goniomètres à laser complets, documentation, cours de formation et matériel ..	1,5
- Risques (env. 4 %)	0,8
Total	22,1

Bien que la plus grande partie de l'acquisition soit assurée par des contrats à option, il faut tenir compte d'un risque faible à moyen dû à la fabrication sous licence partielle.

La livraison du matériel aura lieu au cours des années 1989 à 1990.

Cette acquisition subséquente permettra d'occuper en moyenne 28 personnes pendant trois ans:

La répartition régionale des commandes est la suivante:

- Suisse alémanique	93 pour cent
- Suisse romande	5 pour cent
- Suisse méridionale	2 pour cent

La part étrangère, qui est de 20 pour cent environ, revient essentiellement à la Norvège ainsi que, dans une moindre mesure, aux Etats-Unis et à la France.

Le télémètre à laser proposé a déjà été acquis par les armées étrangères des pays suivants: Danemark, Angleterre, Grèce, Yougoslavie, Norvège, Suède.

213.4 Frais subséquents et constructions

La formation de 27 nouvelles compagnies de lance-mines lourds entraînera des frais supplémentaires annuels estimés à 10,4 millions de francs. Cette estimation comprend le coût des munitions d'exercice, l'acquisition de matériel de remplacement et l'entretien.

En ce qui concerne le personnel, il faudra six instructeurs supplémentaires pour les cours et les écoles de l'infanterie.

Il faut des locaux supplémentaires pour le stockage en surface de l'équipement de base et le stockage protégé de l'équipement complémentaire. Les coûts des bâtiments nécessaires à cet effet sont estimés à environ 11 millions de francs. Le financement sera proposé par l'intermédiaire du message sur les constructions, notamment en ce qui concerne les projets de magasins de munitions souterrains. D'éventuelles dépenses minimales pour des constructions relatives à l'instruction de la troupe ne peuvent encore être estimées à ce jour.

Le matériel pris dans les réserves doit être, à l'occasion, remplacé. Il en résultera, dans les budgets pour l'équipement personnel et le matériel à renouveler de ces prochaines années des coûts d'environ 36 millions de francs.

- 22 **Troupes mécanisées et légères**
 (92,0 millions de francs)
- 221 **Munitions-flèche de 10,5 cm**
- 221.1 **Considérations d'ordre militaire**
- 221.11 **Justification**

Dans les années à venir, le char de combat jouera également un rôle décisif sur le champ de bataille. La valeur combative d'un char est déterminée d'une part par la protection et la mobilité, d'autre part et surtout, par sa puissance de feu. Toutes les armées font de grands efforts pour améliorer la puissance combative du char et pour augmenter continuellement ses chances de durée. De nouvelles installations de conduite du feu et des munitions à haute performance confèrent au char une grande probabilité de toucher du premier coup et une puissance de feu plus élevée. Simultanément, de nouvelles technologies ont permis d'améliorer notablement son blindage. Cette possibilité n'est pas réservée à la seule nouvelle génération de chars de combat; des chars actuellement en service ont déjà été améliorés dans plusieurs pays par le montage de blindages supplémentaires.

Compte tenu de cette évolution, on peut estimer que les munitions-flèche de la première génération introduites dans notre armée seront bientôt inefficaces contre les nouveaux blindages. L'acquisition de ces munitions avait été approuvée par les Chambres fédérales en 1981 par l'arrêté concernant l'acquisition de matériel de défense antichar (FF 1981 III 1100).

Il est prévu d'améliorer la puissance de feu de tous les types de chars utilisés chez nous par l'acquisition d'une deuxième génération de munitions-flèche. Ces munitions permettront de lutter en duel contre les chars les plus modernes avec de réelles chances de succès.

221.12 Appréciation de la troupe

Des essais approfondis faits dans la troupe au cours du printemps 1986 ont permis de constater que les performances et la précision de ces munitions sont conformes aux prévisions. A la suite des essais faits sur tous les types de chars utilisés par notre armée et munis d'un canon de 10,5 cm, la munition-flèche de la deuxième génération peut être déclarée conforme aux besoins de la troupe.

221.13 Intégration dans la troupe

Les munitions-flèche de la deuxième génération seront attribuées aux dotations de munitions de base et complémentaires ainsi qu'à la réserve. Les munitions libérées par l'introduction de munitions-flèche (obus à noyau d'acier et partiellement munitions-flèche de la première génération) seront attribuées à l'usage des écoles et des cours, dans le cadre de la gestion des stocks de munitions.

221.14 Recyclage et instruction

L'introduction des munitions-flèche de la deuxième génération ne pose pas de problème en matière d'instruction. Les adaptations auxquelles il faudra procéder sur les chars sont peu importantes, l'instruction pourra être donnée pendant les cours normaux prévus à cet effet. Les adaptations que devront subir les moyens d'instruction seront également de peu d'importance.

221.2 Considérations d'ordre technique

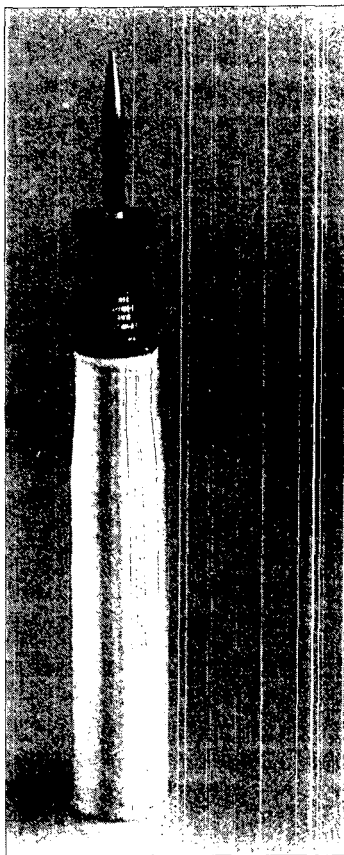
221.21 Description et performances générales

Les munitions-flèche sont tirées par les canons de 10,5 cm des types de chars introduits dans notre armée. Elles sont

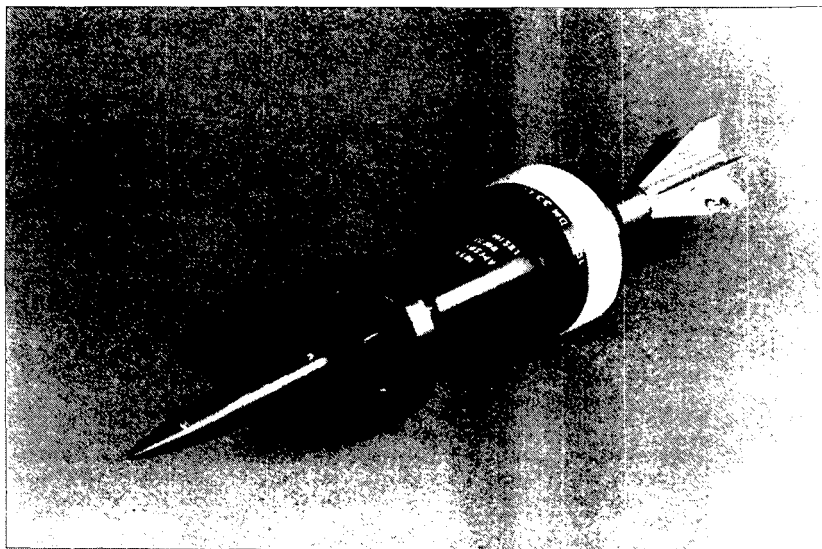
particulièrement destinées à percer les blindages composites modernes.

L'obus-flèche, de 18,8 kg, est composé des parties principales suivantes:

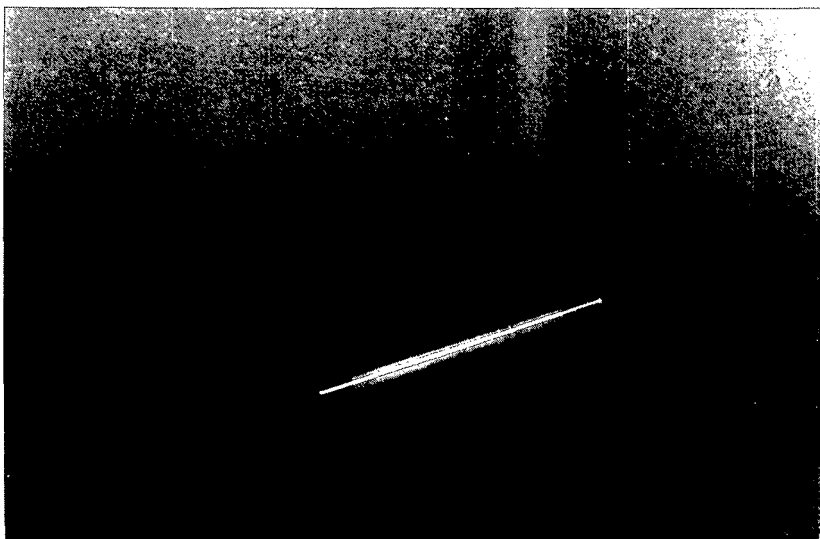
- Douille en laiton avec dispositif d'allumage électrique pour la mise à feu de la charge propulsive;
- Charge propulsive (env. 5,5 kg);
- Flèche de 10,5 cm en alliage de wolfram, entourée du sabot de lancement qui est constitué de trois segments de métal léger. La flèche pèse environ 4 kg, elle se termine par un petit empennage constitué de 6 minces ailettes radiales et d'un culot lumineux.



Obus-flèche prêt au tir



Flèche avec sabot de lancement



Flèche

Lors du départ du coup, le projectile est accéléré à une vitesse initiale de plus de 1400 m par seconde. Dès que le projectile a quitté le tube, les trois segments du sabot de lancement se détachent de la flèche. En raison de sa forme aérodynamique et de sa masse importante par rapport à sa section, celle-ci n'accuse qu'une faible perte de vitesse.

En raison de la minceur de la flèche, l'énergie cinétique agit, lors de l'impact, sur une zone extrêmement réduite du blindage; il en résulte des pressions largement plus élevées que la résistance du blindage. Celui-ci est perforé d'un trou dont le diamètre est environ le double de celui du projectile; simultanément, il se développe une grande quantité de chaleur. Lors de la perforation, des fragments incandescents du blindage pénètrent dans le char en même temps que la flèche elle-même.

L'effet global du projectile est la somme de différents effets individuels agissant sur le char et son équipage, tels que le choc de l'impact, les éclats, du feu et de la fumée.

La puissance de perforation de la deuxième génération de munitions-flèche dont l'acquisition est proposée est nettement supérieure à celle qui a déjà été introduite.

Lors du tir de ces nouvelles munitions, les systèmes d'armes ne sont pas soumis à de plus fortes sollicitations que pour les munitions existantes. Il n'est pas nécessaire d'adapter la hausse des systèmes de visée. Par contre, tous les chars qui resteront en usage à l'avenir devront subir une adaptation des magasins de munitions en raison de la plus grande longueur des nouvelles munitions-flèche.

221.22 Déroulement du développement, choix du type

Dès 1984, plusieurs produits étrangers ont été soumis à des essais. Deux, parmi ces produits, ont été sélectionnés pour

des essais plus détaillés, qui se sont terminés en 1986. Ce sont les munitions-flèche de l'Etat d'Israël qui ont obtenu la meilleure qualification.

221.3 Acquisition

Les munitions-flèche dont l'acquisition est proposée ont été développées par la maison Israel Military Industries, de Ramat Hasharon (Israël), qui les fabrique déjà en grand nombre. Cette entreprise nous avait déjà livré la première série de munitions-flèche de la première génération en nous accordant les droits de fabrication sous licence y relatifs. Il est prévu de produire également les nouvelles munitions-flèche sous licence partielle à la Fabrique fédérale de munitions d'Altdorf. Cependant, la flèche et le sabot de lancement sont notamment exclus de la fabrication sous licence. Bien que le sabot fasse partie de la licence, il sera, pour des raisons d'économie, acquis auprès de la firme israélienne. S'agissant de la flèche, cette dernière serait prête à en bailler les droits de licence. Cependant, l'acquisition de ces droits ne paraît pas intéressante en raison des frais d'investissements élevés dont l'amortissement serait de longue durée. Toutefois, afin de conserver l'autonomie voulue, les flèches seront achetées le plus vite possible et stockées en Suisse. L'achat d'une première série de ces projectiles auprès du bailleur de licence est une des conditions pour le bail de celle-ci.

Il est prévu d'utiliser des douilles et de la poudre propulsive de fabrication suisse déjà pour la première série des cartouches livrées par la maison Israel Military Industries, de Ramat Hasharon. En 1987, des tirs de qualification auront lieu qui permettront une appréciation définitive de cette poudre. Ce n'est qu'après ces tests qu'il sera possible de décider si la poudre propulsive de fabrication suisse peut être utilisée.

Des contrats à option ont été conclus aussi bien avec Israel Military Industries, Ramat Hasharon qu'avec la Fabrique fédérale de munitions d'Altdorf.

La part suisse relative à cette acquisition s'élève à environ 55 pour cent. Si, contrairement à ce qui est prévu, la poudre propulsive suisse n'obtenait pas l'approbation du bailleur de licence, elle serait acquise à l'étranger. La part suisse en serait dès lors réduite de 13 pour cent et serait de 42 pour cent.

Voici le détail du crédit d'acquisition:

	En millions de francs
- Munitions-flèche de 10,5 cm	80,5
- Série préalable, qualification	1,1
- Installations de fabrication	0,5
- Matériel d'instruction	0,4
- Renchérissement prévisible jusqu'à la livraison	6,3
- Risques (env. 3 %)	3,2
Total	92,0

Le déroulement chronologique prévu est le suivant:

	1988	1989	1990	1991
Achat première série	■			
Préparation de la licence	■	■		
Livraisons du produit fabriqué sous licence			■	■

221.4 Appréciation des risques

Les risques d'ordre technique et commercial peuvent être considérés comme faibles. La fabrique fédérale de munitions d'Altdorf a déjà fabriqué sous licence des munitions-flèche de la première génération, avec de bons résultats. Il en résulte que le risque global peut être considéré comme faible.

221.5 Frais subséquents et constructions

L'acquisition des munitions-flèche proposée n'occasionnera pas de frais subséquents annuels.

Il ne sera pas nécessaire de prévoir des magasins d'entreposage supplémentaires. En effet, les surfaces de stockage nécessaires seront libérées progressivement, au fur et à mesure de l'utilisation des anciennes munitions dans les écoles et les cours.

23 Troupes d'aviation et de défense contre avions (610,0 millions de francs)

231 Détecteurs d'ondes radar pour avions de combat Mirage et Tiger (186,0 millions de francs)

231.1 Justification

Dans la guerre aérienne des années 90, l'équipement des avions de combat de détecteurs d'ondes radar pour le combat aérien, la reconnaissance ou la lutte contre des objectifs terrestres est absolument indispensable.

Un détecteur d'ondes radar a pour mission d'alerter le pilote d'un avion de combat militaire, au moyen de signaux optiques ou acoustiques, qu'il est repéré par des systèmes radar de

surveillance ou de conduite du feu adverses. Cette alerte lui permet de prendre sans délai des mesures offensives ou défensives et augmente ses chances de survie.

L'équipement de nos avions de combat Mirage et Tiger présente certaines différences. Le Mirage III S (chasseur) ne disposait jusqu'à maintenant d'aucun système de détection des ondes radar. Le Mirage III RS (avion de reconnaissance) possède un appareil qui ne détecte que les ondes radar provenant de l'arrière, qui sont émises pendant un certain temps. Les Tiger par contre possèdent un détecteur efficace à 360°, qui correspond toutefois à la menace et au développement technologique tels qu'ils existaient au moment de la livraison.

Après l'acquisition de ces systèmes d'alerte, un grand nombre d'appareils radar a été introduit dans les armées étrangères, appareils dont l'engagement répond à de nouveaux critères et de nouvelles possibilités plus souples. Les ondes de ces appareils ne peuvent être décelées qu'imparfaitement, voire pas du tout, par les systèmes d'alerte en service chez nous. Il n'est pas possible d'adapter les détecteurs existants. C'est la raison pour laquelle un nouvel équipement des avions Mirage et Tiger s'impose.

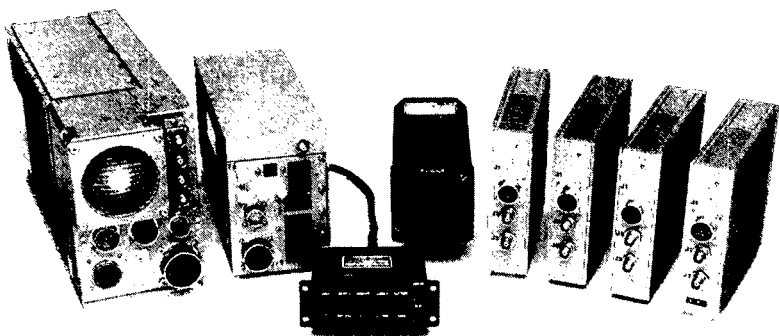
231.2 Considérations d'ordre technique

Le nouveau détecteur d'ondes radar est en mesure de saisir la menace radar dans le secteur aérien dans lequel l'avion se trouve et de montrer au pilote sur un écran la provenance, l'intensité et le type des ondes radar que son avion réfléchit. Grâce à ces informations, le pilote est en mesure d'éviter le rayon d'action des engins sol-air ou air-air guidés par radar ou encore de perturber le système radar ou le vol de l'engin guidé adverse en engageant des particules, des corpuscules infrarouges ou un émetteur de brouillage. La probabilité de toucher des armes sol-air ou air-air adverses est

ainsi nettement diminuée et la probabilité de survie de nos pilotes et de leurs avions est augmentée.

Un détecteur complet d'ondes radar présente les éléments principaux suivants:

- antennes;
- unités réceptrices;
- appareil de décodage des signaux;
- unité de visualisation et de commande.



231.3 Déroulement du développement et appréciation de la maturité technique d'acquisition

Des études faites en 1983/84 ont montré que le matériel existant ne correspondait plus aux exigences actuelles. Au début de 1985, la maison Dalmo Victor de Belmont (USA) a été chargée du développement d'un prototype conforme à la menace actuelle. Ce prototype a été testé en laboratoire, puis installé sur un avion Tiger en vue d'essais. Pour des raisons de délais, le logiciel de base était cependant encore incomplet.

Ce logiciel, prévu pour les essais dans la troupe, est développé spécialement pour les besoins opératifs de notre aviation. Il est prévu par contrat qu'il soit livré pour mars 1987. Il y aura lieu ensuite de procéder à des tests et à des essais en vol. Le risque d'aboutir à des résultats négatifs est plutôt faible; par contre, le rééquipement de nos avions est urgent. C'est la raison pour laquelle nous avons décidé de faire figurer ce projet dans le présent message, même si le constat de la conformité aux exigences de la troupe ne peut pas encore être établi. Au cours des débats du Parlement, nous informerons en détail les membres des commissions des affaires militaires des Chambres fédérales de la situation du projet et des essais. Le cas échéant, nous renoncerons à utiliser le crédit prévu pour ce poste.

231.4 Acquisition

L'acquisition de l'ensemble du matériel se déroulera dans le cadre de l'organisation de ligne du Groupement de l'armement. Les postes principaux seront assurés par des contrats à option. En ce qui concerne l'équipement des avions, il existe une offre définitive de la Fabrique fédérale d'avions d'Emmen.

231.41 Détecteur d'ondes radar

Le partenaire du Groupement de l'armement pour la fabrication est la maison Dalmo Victor, Belmont (USA). Elle porte la responsabilité du système et de la fabrication. L'acquisition proposée comprend, outre les systèmes d'alerte radar, le matériel de réserve, le matériel de réparation, la documentation et l'instruction du personnel d'entretien. La livraison du matériel à la Fabrique fédérale d'avions d'Emmen aura lieu entre 1989 et 1991.

Le fabricant du détecteur d'ondes radar s'engage par contrat à faire participer directement ou indirectement l'industrie suisse pour un montant d'environ 65 millions de francs, soit environ 60 pour cent du montant contractuel.

231.42 Montage sur les avions

Le détecteur sera monté sur les avions Mirage III S/RS/BS/DS et sur les Tiger F-5E/F. La Fabrique fédérale d'avions d'Emmen aura la responsabilité du montage en tant qu'entrepreneur général. Le montage est prévu selon le calendrier suivant:

Mirage:

Il s'agit en l'occurrence d'une installation nouvelle. Les travaux de préparation pour le montage du système d'alerte ont été approuvés, pour l'essentiel, avec l'arrêté fédéral relatif au Programme d'armement 1985 (amélioration de la puissance combative de l'avion Mirage; FF 1986 I 86). Le parc du Mirage sera équipé avant la fin 1991.

Tiger:

Dans ce cas, il s'agit du remplacement du détecteur d'ondes radar AN/ALR-46. Les travaux sur chaque avion dureront environ 5 semaines. L'ensemble du parc Tiger sera équipé avant la mi-1992. La durée du programme est déterminée par les possibilités d'immobilisation d'un certain nombre d'avions sans que l'engagement du parc Tiger soit restreint dans une mesure inacceptable.

231.43 Crédit d'acquisition

Voici le détail du crédit d'acquisition:

	En millions de francs
- Détecteur d'ondes radar	95,8
- Matériel de réserve	41,2
- Equipement de réparation	1,4
- Montage sur les avions	15,9
- Documentation et instruction	4,2
- Renchérissment prévisible jusqu'à la livraison	21,3
- Risques (env. 6 %)	6,2
Total	186,0

231.44 Risque lié à l'acquisition

Les parties essentielles du détecteur d'ondes radar ont dû être développées spécialement pour les besoins de l'aviation suisse. Outre l'insécurité dont il est fait état au chiffre 231.3, il faut remarquer que la fabrication en série de matériel de haute technicité est toujours liée à un certain risque. Il en sera tenu compte par la fabrication d'une série pilote.

Le montage sur les avions est fondé sur les expériences déjà faites et sur les essais qui ont eu lieu avec des prototypes. Le risque en matière de montage est dès lors prévisible, il peut être qualifié de faible.

231.5 Recyclage, instruction et entretien

Le recyclage des pilotes et du personnel au sol a lieu dans le cadre des écoles et des cours normaux.

L'instruction concernant l'entretien des appareils par le personnel de l'Office fédéral des aérodromes militaires est assurée par le fabricant.

231.6 Frais subséquents et constructions

Le nouveau détecteur d'ondes radar étant destiné à remplacer complètement le système actuel, l'infrastructure existante à l'Office fédéral des aérodromes militaires peut en principe être adoptée.

Le cas échéant, il y aura lieu d'acquérir ultérieurement des pièces de rechange supplémentaires, en fonction de l'entretien courant.

232 Jets d'entraînement Hawk **(395,0 millions de francs)**

232.1 Justification

232.11 Nécessité

Les avions à réaction Vampire utilisés depuis 1958 pour l'instruction des pilotes militaires et acquis au début des années 50 (biplaces et monoplaces) ne suffisent plus, quant à leur équipement et à leurs performances, à l'instruction en vue du vol sur des avions de combat modernes. Ils ne sont plus conformes aux exigences techniques et devront être mis hors service dès 1990 au plus tard.

En adoptant l'arrêté fédéral sur l'acquisition d'avions de combat et d'avions-école (FF 1981 II 599), les Chambres fédérales ont consenti à l'acquisition d'avions-école à turbopropulseur du type Pilatus PC-7. Destinés à l'initiation des pilotes, ces avions ont fait leurs preuves. Leur utilisation précède l'entraînement avancé de nos pilotes sur les avions à réaction. Pour des raisons tenant aux coûts, à la sécurité et aux nuisances acoustiques, cet entraînement avancé nécessite un avion à réaction spécialement conçu à cette fin.

232.12 Etudes

En relation avec le remplacement des avions Vampire, l'instruction des pilotes a été nouvellement réglée. A l'avenir, après son école de sous-officiers sur turbopropulseur PC-7, l'élève pilote recevra à l'école de pilotes et à l'école d'officiers, sa formation technique et tactique de base sur le jet d'entraînement. Par la suite il sera brièvement instruit sur les avions de combat afin de pouvoir être intégré sans difficultés dans une escadrille d'aviation.

Au cours d'une évaluation très détaillée, un type de jet d'entraînement a été déterminé, qui permet d'obtenir le maximum d'efficacité au cours de l'instruction. Cette efficacité est obtenue, notamment en utilisant un simulateur, lorsque l'élève est, tout au long de la période de formation, sollicité de manière constante et progressive par l'équipement et les caractéristiques du type d'avion en question. D'autre part, la solution choisie doit garantir que les coûts d'exploitation par élève et les nuisances acoustiques provoquées par l'avion se situeront à un niveau aussi bas que possible.

La formation de base de nos pilotes commence, dès la 5e semaine de l'école de recrues, sur les avions à turbopropulseur Pilatus PC-7. Pour les étapes suivantes de la formation de

✚

base et de la formation avancée sur avion à réaction, l'utilisation d'un jet d'entraînement au meilleur potentiel d'instruction possible est la solution la plus adéquate et la plus économique. Plus les caractéristiques et les performances d'un jet d'entraînement se rapprochent de celles des avions Hunter et Tiger, plus on pourra réduire le nombre des heures d'entraînement coûteuses sur ces avions de combat. Au stade avancé, les exercices d'instruction sur les jets d'entraînement devraient dès lors correspondre, en ce qui concerne la vitesse, l'accélération et l'espace nécessaire dans les secteurs subsoniques, aux exercices pratiqués avec les avions de combat.

Les études auxquelles il a été procédé ont montré qu'un jet d'entraînement performant tel que le Hawk est un moyen excellent pour la phase de formation entre l'avion-école PC-7 et les avions de combat Hunter et Tiger. La progression de la formation sur un avion de ce type est plus rapide que celle que l'on obtiendrait en utilisant un avion d'entraînement moins performant. Le programme d'instruction peut dès lors être rendu plus exigeant en ce qui concerne l'appui tactique au sol et le combat aérien. En faisant appel à un jet d'entraînement performant, il est possible d'obtenir l'aptitude à voler en escadrille dès la fin de l'école d'officiers de pilotes, au cours de laquelle a lieu l'instruction sur avion de combat (ch. 232.14).

L'analyse de plusieurs variantes a démontré que le programme de formation qui va de l'avion à turbopropulseur PC-7 à l'avion de combat en passant par un jet performant, et qui fait judicieusement usage d'un simulateur, constitue la variante la plus économique. Les autres variantes qui ont été étudiées sont décrites au chiffre 232.13.

Le nouveau jet d'entraînement fait moins de bruit que nos avions de combat et notamment que les Vampire qui vont être remplacés. L'introduction conjointe du nouvel avion et de la nouvelle réglementation de l'instruction des pilotes permet-

tra de réduire le bruit dans les secteurs d'exercice. L'utilisation d'un simulateur de vol permettra en outre de réduire les bruits d'envol et d'atterrissage à proximité des aérodomes militaires.

La durée d'utilisation prévue pour le nouveau jet d'entraînement est d'au moins 25 ans. Par conséquent, il sera encore en service quand les actuels avions de combat Hunter, Mirage et Tiger auront été remplacés par de nouveaux avions de combat.

232.13 Variantes étudiées

Diverses variantes à l'acquisition d'un jet d'entraînement performant ont été examinées. Elles diffèrent notamment en ce qui concerne l'efficacité de l'instruction, les coûts, les nuisances acoustiques et les répercussions ultérieures sur la formation dans les escadrilles d'aviation. L'acquisition proposée dans le présent message s'est révélée être de loin la plus intéressante du point de vue du rapport coût-efficacité. A titre de solution de rechange, on a étudié encore les variantes suivantes:

Utilisation d'un jet d'entraînement plus simple et moins performant

L'entraînement avancé ne pourrait être effectué sur un tel avion que dans une mesure réduite. Il y aurait lieu d'avoir recours à des engagements plus coûteux sur les Hunter et les Tiger, ce qui aurait pour conséquence de plus importantes nuisances acoustiques et de moins bons résultats en matière d'instruction. L'aviation devrait se passer d'un certain nombre d'avions de combat, au profit de l'entraînement. En adoptant cette variante, on réaliserait, il est vrai, une certaine économie sur le coût de l'acquisition; cependant, les coûts totaux d'exploitation par pilote formé seraient nettement plus élevés.

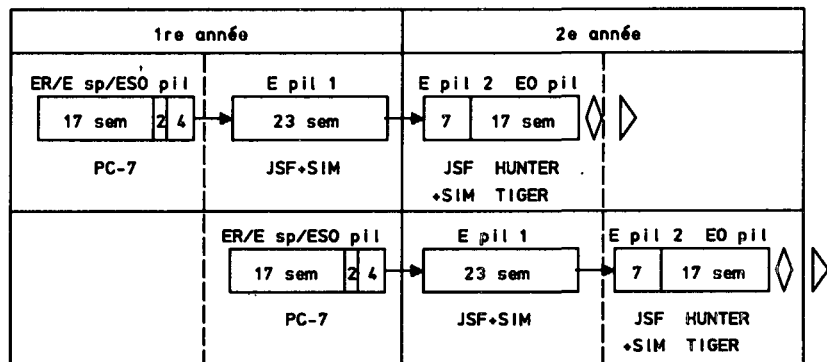
Renonciation à un nouveau jet d'entraînement

Il faudrait prévoir le passage direct de l'avion à turbopropulseur PC-7 aux avions de combat Hunter ou Tiger. Le double d'heures de vol environ sur ces avions de combat serait nécessaire pour atteindre le même niveau de formation qu'avec un jet d'entraînement, ce qui provoquerait une augmentation correspondante des nuisances acoustiques. Lors du passage du PC-7 à l'avion de combat, le pas à franchir serait très grand pour les élèves pilotes, car le poids de l'avion s'élève de 2 à 8 t, la vitesse de 300 à 1000 km/h. Le nombre d'avions de combat biplaces à disposition pour cette nouvelle tâche supplémentaire ne suffirait pas. Les frais de cette solution seraient considérablement plus élevés que ceux occasionnés par la variante ci-dessus.

L'abandon d'un nouveau jet d'entraînement impliquerait la transformation de Hunter monoplaces en avions d'entraînement ou l'acquisition de Tiger biplaces supplémentaires. L'état technique des avions Hunter ne permet pas d'envisager leur utilisation pendant 25 à 30 ans encore. De même, l'acquisition de Tiger biplaces supplémentaires paraît douteuse puisque la production a été arrêtée aux Etats-Unis.

232.14 Engagement

Après la formation de base sur l'avion à turbopropulseur PC-7, les nouveaux jets d'entraînement sont utilisés pendant 23 semaines à l'école de pilotes 1 et pendant environ 7 semaines à l'école de pilotes 2 qui a lieu en même temps. Selon le nouveau programme de formation, qui sera appliqué pour la première fois en 1987, les deux écoles de pilotes auront lieu deux fois par année.



Legende:

ER pil : Ecole de recrues pour pilotes
E sp : Ecole spéciale
ESO : Ecole de sous-officiers
E pil : Ecole de pilotes
EO pil : Ecole d'officiers pour pilotes
JSF : Jet d'entraînement
SIM : Simulateur

◊ = Brevet pilote
Promotion lieutenant
▷ = Payer les galons comme
lieutenant dans EO pil

La nouvelle structure des écoles de pilotes permettra une utilisation plus équilibrée des avions, répartie tout au long de l'année.

En tenant compte d'un taux d'engagement de la flotte des jets d'entraînement de 70 pour cent, chaque avion volera environ 200 heures par année.

232.15 Formation des pilotes

Le jet d'entraînement doit permettre de donner une formation de base de haut niveau et notamment d'exercer le vol tridimensionnel et les phases de combat aérien à toutes les vitesses. A ce stade de la formation, il est renoncé consciemment à une instruction aux équipements de l'électronique de bord,

tels que radars, calculateurs d'armes et de navigation, qui n'existent pour l'instant que partiellement dans nos avions de combat.

Le Hawk répond notamment aux exigences suivantes:

- caractéristiques de vol semblables à celles d'un avion de combat (voilure en flèche);
- vitesse ascensionnelle et vitesse limite élevées permettant d'exécuter les mêmes manoeuvres qu'avec un avion de combat;
- grande maniabilité et précision (servocommandes hydrauliques);
- possibilité de provoquer des situations aériennes critiques avec un minimum de risques et d'exercer les contre-mesures correspondantes jusqu'à ce que le pilote soit en mesure de les exécuter automatiquement.

Après avoir été instruit pendant 30 semaines environ sur le jet d'entraînement, l'élève pilote aura reçu, outre la formation de base aux commandes d'un avion à réaction, une grande partie de l'entraînement avancé, notamment le vol en formation, le vol aux instruments, l'appui tactique au sol (avec engagement du canon), le combat aérien et la radionavigation.

Cette instruction est secondée par un simulateur de vol moderne qui permet d'exercer toutes sortes de situations de détresse, les opérations de décollage et d'atterrissage (source de bruit importante) ainsi que le vol aux instruments et la radionavigation.

232.16 Entretien

L'exploitation et l'entretien des avions sont du ressort de l'Office fédéral des aérodromes militaires. En vue de créer des conditions d'entretien économiques, l'organe de maintenance principal sera stationné sur un des trois aérodromes d'engagement les plus importants. En vue d'utiliser au maximum les connaissances existantes, ainsi que l'outillage et

les installations de contrôle spécialisées, l'entretien de certains composants d'avion sera transféré dans d'autres entreprises de l'Office fédéral des aérodromes militaires pour autant qu'un tel transfert puisse être justifié du point de vue technique. Il en résultera une réduction des acquisitions nécessaires dans le domaine du matériel de servitude.

S'agissant des systèmes pour lesquels les installations de contrôle nécessaires ne pourraient être utilisées rationnellement, l'entretien sera assuré par le fabricant.

232.17 Intégration

Les jets d'entraînement seront utilisés exclusivement pour la formation des élèves pilotes et des moniteurs. Une intégration ultérieure des jets d'entraînement à la brigade d'aviation 31 et à la brigade d'aérodrome 32 demeure réservée.

232.18 Introduction

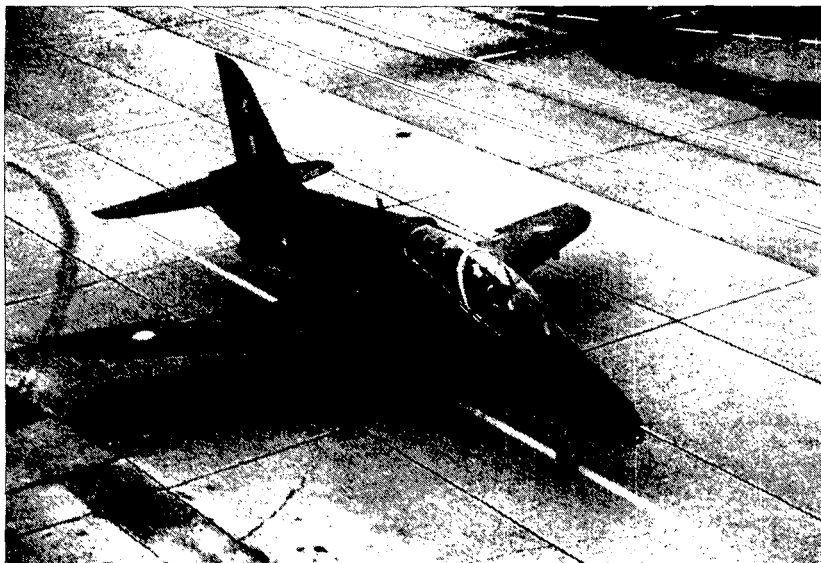
La livraison des jets d'entraînement commencera pendant le premier trimestre de 1990 et durera environ une année. Il est prévu qu'une première école de pilotes ait lieu en été 1990 avec le Hawk, date à laquelle le simulateur de vol sera également mis en service.

La formation d'une équipe de moniteurs pour l'introduction de cet avion est prévue au printemps 1990 dans une école de pilotes du pays d'où provient l'avion. Tous les autres cours de recyclage destinés aux instructeurs, aux moniteurs et aux pilotes d'usine auront lieu en Suisse.

232.2 Description de l'avion

Le jet d'entraînement Hawk a été développé par la maison British Aerospace, Military Aircraft Division, Grande-Bretagne. Une des exigences fondamentales de sa conception était de créer un jet d'entraînement avancé, utilisable en même temps comme avion d'attaque léger. De par sa construction et ses performances - et lorsqu'il est doté des équipements supplémentaires requis - le Hawk peut également être utilisé comme avion léger d'appui tactique au sol ou comme chasseur de couverture aérienne aux altitudes inférieures. En Angleterre, le Hawk est utilisé depuis 1976 en premier lieu pour l'entraînement avancé des pilotes de la Royal Air Force avant leur passage sur les avions de combat modernes.

A ce jour, plus de 300 avions Hawk ont été produits. En outre, les forces américaines achèteront plus de 300 exemplaires de ce modèle au cours des prochaines années.



Le Hawk est un avion à ailes basses en flèche modérée et à deux sièges éjectables disposés en tandem; l'élève pilote est assis à l'avant, le moniteur à l'arrière. Grâce à la position fortement surélevée du poste de pilotage arrière, le moniteur jouit d'une excellente visibilité. Le Hawk est propulsé par un réacteur à double flux de type Adour Mk 861A de la maison Rolls Royce, développant une poussée de 2540 daN (2585 kp). A l'arrière du fuselage sont disposés l'empennage horizontal monobloc entièrement mobile et l'empennage vertical. La conception de la voilure au profil de type supercritique permet de réduire la traînée aérodynamique aux hautes vitesses subsoniques. Le bord de fuite des ailes comporte des ailerons et des volets d'atterrissage de conception traditionnelle. L'aérofrein, qui est fixé sous le fuselage, n'est utilisable que lorsque le train d'atterrissage est rentré. A l'exception du gouvernail de direction que le pilote commande par l'intermédiaire d'une timonerie mécanique, les gouvernes et les volets sont actionnés hydrauliquement par servocommandes.

Le réacteur, équipé d'un dispositif de démarrage autonome à turbine à gaz, confère au Hawk de bonnes performances de décollage et ascensionnelles. Il dégage peu de fumée, et le bruit émis lors du décollage et de l'atterrissage est plus faible que celui provoqué par l'ancien jet d'entraînement Vampire.

Pour instruire les pilotes à l'attaque au sol, le Hawk peut emporter un canon de 30 mm dans un conteneur monté sous le fuselage avec une réserve de 60 obus. Les chaînes de munition avec les douilles vides sont récupérées. Pour l'instruction au combat aérien, l'avion peut être équipé d'un missile d'exercice inerte de type Sidewinder. Ce missile - identique à celui utilisé sur nos avions de combat lors de l'entraînement - se fixe au point d'emport prévu à cet effet sous la voilure.

En ce qui concerne les opérations de maintenance, l'avion est d'une conception traditionnelle. Tous les éléments offrent un

✚ maximum de fiabilité. La construction robuste et soigneusement étudiée du Hawk ainsi que les expériences faites dans le monde entier permettent aujourd'hui d'estimer que l'utilisation de cet avion ne posera aucun problème: le taux de disponibilité restera élevé.

Les modifications devant être apportées à la version suisse du Hawk sont minimes. Elles portent pour l'essentiel sur les appareils radio et d'identification ami-ennemi, les instruments de bord (altitude et vitesse), ainsi que sur la disposition du canon et la récupération des chaînes de munition vides. Est prévue en outre l'installation d'un appareil suisse de surveillance de la longévité de la cellule. Les problèmes techniques et financiers liés à ces modifications sont contrôlables.

Données techniques

Longueur hors tout	11,9 m
Envergure	9,4 m
Hauteur	4,0 m
Masse maximale au décollage	5275 kg
Vitesse maximale	1013 km/h
Vitesse ascensionnelle.....	47 m/s
Plafond	14'000 m
Facteur de charge admissible	+ 8,0 g / - 4,0 g (sans charge extérieure)
Nombre de réacteur	1
Type du réacteur	Adour MK 861 A
Constructeur du réacteur	Rolls Royce (GB)
Poussée maximale	2540 daN (2585 kp)
Carburant interne	1705 l
Distance au décollage	670 m
Distance à l'atterrissage	805 m
(avec parachute de freinage	550 m)

232.3 Essais, évaluation, choix du type

232.31 Evaluation préalable

D'octobre 1984 à août 1985, les quatre types d'avions suivants ont été examinés, au cours d'une évaluation préalable, en vue de tester leur aptitude à l'instruction de pilotes de jet:

- MB-339A d'Aermacchi, Italie;
- C-101CC de Casa, Espagne
- Alpha-Jet de la firme Avions Marcel Dassault-Bréguet Aviation, France, et Dornier, République fédérale d'Allemagne;
- Hawk de British Aerospace, Angleterre.

Une information complète a été acquise au cours de visites d'usines et au moyen de questionnaires détaillés. Une équipe de pilotes du Groupement de l'armement et de l'aviation a fait, chez le fabricant, de brefs essais de vol avec les quatre types d'avions. En outre, des visites ont été faites aux forces aériennes des pays producteurs qui utilisent le type d'avion développé dans leur pays. Ces visites ont permis de faire des constatations intéressantes quant à la formation des pilotes et à la logistique.

Compte tenu des exigences militaires, seuls les deux types d'avions Alpha-Jet et Hawk entraient en ligne de compte pour la formation de base et la formation avancée sur avion à réaction, en raison de leurs performances supérieures. L'évaluation principale s'est dès lors bornée à ces deux types d'avions.

232.32 Evaluation principale et choix du type

Des essais techniques ont eu lieu en Suisse, ainsi que des essais dans la troupe, entre le 17 mars et le 22 avril 1986

avec deux avions de chaque type, soit Alpha-Jet et Hawk. Outre les tests en vol, des aspects tels que l'entretien et la logistique ont également été examinés. D'importantes mesures du bruit ont été faites par le Laboratoire fédéral d'essai des matériaux (EMPA) de Dübendorf en collaboration avec les organes du Département militaire fédéral, sur les aérodromes d'Emmen et de Sion. Tous les tests ont pu être effectués sans accidents et sans dérangements majeurs.

Au cours des essais, 35 vols ont été exécutés avec chacun des deux modèles. A la fin de ce programme, les deux types d'avion entraient en ligne de compte. Ils ont été déclarés aptes à l'utilisation par la troupe, à la condition cependant que certaines adaptations dues à l'engagement et à l'exploitation dans des conditions suisses soient encore réalisées. Les résultats obtenus ont permis de conclure à une légère supériorité de l'Alpha-Jet quant aux caractéristiques de vol et au bruit émis lors du décollage. Le Hawk, quant à lui, présente des avantages très nets en ce qui concerne la visibilité dans le poste de pilotage arrière destiné au moniteur, et la consommation de carburant. La robustesse de la structure portante de l'avion permettra une utilisation de longue durée, même compte tenu de sa mise à contribution pour l'instruction. La fiabilité et la qualité de son réacteur ainsi que son comportement sûr dans la gamme des vitesses inférieures et dans les situations critiques (résistance aux vrilles) garantissent une haute sécurité de vol.

La confrontation des deux types d'avion a eu lieu dans une situation de concurrence très dure. La compétition commerciale qui en est résultée s'est maintenue pendant toute la durée de l'évaluation principale, créant un terrain favorable pour les négociations sur les prix et les autres conditions contractuelles. Les deux fournisseurs ont proposé, entre autres, de supporter eux-mêmes les risques dus au renchérissement et aux fluctuations monétaires, c'est-à-dire qu'ils ont offert un prix ferme en francs suisses. Selon les dernières offres

demandées simultanément aux deux firmes, le prix du Hawk britannique était nettement plus avantageux. Etant donné que du point de vue militaire et technique les deux avions entraient en ligne de compte, le choix du Hawk est dû avant tout à son prix et à sa construction robuste et durable ainsi qu'aux meilleures conditions de visibilité.

232.4 Simulateur de vol

Les simulateurs de vol sont utilisés depuis des années pour la formation des pilotes de ligne. Depuis quelque temps, ils s'imposent également de plus en plus dans la formation des pilotes militaires.

Outre l'entraînement des procédés, les simulateurs de vol permettent d'exercer l'application des mesures techniques d'urgence en cas de panne, et de représenter des phases complètes de vol, telles que le décollage et l'atterrissage, la navigation à basse altitude, le vol aux instruments, etc. Ces simulateurs sont complétés de films qui représentent l'environnement (ciel et terrain, piste d'atterrissage, buts au sol et aériens) ainsi que les propres mouvements de l'avion à n'importe quelle heure du jour et par n'importe quelles conditions météorologiques.

Le simulateur de vol est un complément très efficace de l'entraînement de vol réel. Il permet notamment à l'élève pilote d'entraîner des vols qu'il ne pourrait faire en réalité pour des raisons de sécurité.

L'utilisation de ce simulateur de vol entraîne une économie importante du temps d'instruction avec l'avion. En effet, certaines séquences de vol peuvent être répétées aussi souvent que nécessaire et exercées à la manière d'un drill. Ce procédé permet également de réduire au minimum la répétition d'exercices particulièrement générateurs de bruit. C'est notamment le cas pour les opérations de décollage et d'atterri-

sage qui pourront être réduites environ de moitié. Une heure de vol par simulateur coûte une fraction seulement d'une heure de vol réel. Le simulateur de vol complète la formation sur l'appareil, il ne peut cependant pas la remplacer.

Un groupe spécial s'est occupé de l'évaluation du simulateur dont l'acquisition aura lieu par l'entremise du fabricant de l'avion.

232.5 Importance de l'acquisition et des crédits

Voici le tableau des acquisitions et des crédits:

	En millions de francs
- 20 jets d'entraînement (1 avion acheté directement en Angleterre, 19 avions avec fabrication sous licence partielle et montage final en Suisse)	198,0
- Equipements supplémentaires, comprenant entre autres 14 conteneurs-canon, 14 poutres de fixation sous voilure pour les missiles d'exercice	8,5
- 100'000 coups de munition pour canon	8,1
- Matériel de service au sol et matériel de réparation	33,1
- Pièces de rechange	81,2
- 1 simulateur de vol monté complètement, matériel de rechange compris (sans constructions)	29,2
- Documentation	6,1
- Instruction et matériel d'instruction	4,8
- Service des modifications , comprenant les dépenses pour la réalisation de modifications nécessaires pendant la fabrication, y compris l'adaptation d'équipements de réparation et de matériel de rechange	9,8
- Coûts divers	4,5
- Risques (env. 3 %)	11,7
Total	395,0

Le crédit d'acquisition de 395,0 millions de francs comprend les coûts de la participation de l'industrie suisse ainsi que le renchérissement supputé jusqu'à la remise des avions et du reste du matériel à la troupe.

Comparés aux coûts de l'avion, ceux du matériel de rechange, de service au sol et de réparation sont relativement élevés. En effet, la remise obtenue sur la dernière offre portait en premier lieu sur le prix des avions. A cela s'ajoute que le nombre d'heures de vol par avion et par an sera le double de celui des avions de combat, d'où la nécessité d'augmenter aussi la part revenant au matériel logistique. Enfin, la faible quantité d'appareils commandés entraîne forcément une relation peu favorable entre le coût des avions et celui du matériel logistique; il faudra, par exemple, doter trois aérodromes du matériel de service au sol, des pièces de rechange et du matériel de réparation nécessaire.

232.6 Réalisation de l'acquisition

232.61 Organisation en vue de l'acquisition

Le Groupement de l'armement porte l'entière responsabilité de l'exécution de l'acquisition; il traite avec les principaux partenaires commerciaux suivants:

- British Aerospace Londres, entreprise générale, assumant la fabrication et la livraison d'un avion, de 19 groupes d'assemblage pour les avions à fabriquer en Suisse, simulateur, pièces de rechange, matériel pour le service au sol et matériel de réparation, ainsi que d'autres services en rapport avec l'acquisition tels que cours de formation, etc.;
- la Fabrique fédérale d'avions d'Emmen, en tant qu'entreprise générale pour la fabrication sous licence partielle et le montage final de 19 avions en Suisse.

232.62 Offres et contrats

Le Groupement de l'armement a conclu un contrat à option avec la maison British Aerospace, qui s'engage à respecter les conditions consenties à la suite de la situation de concurrence régnant au cours des travaux d'évaluation.

Pour ce qui est de la participation de l'industrie suisse, la Fabrique fédérale d'avions d'Emmen a soumis une offre ferme, élaborée en fonction d'offres provenant de l'industrie privée suisse. De plus, la Fabrique fédérale d'avions a conclu avec British Aerospace un contrat à option concernant l'acquisition des droits de licence et de toutes les informations techniques nécessaires à la fabrication.

D'autres acquisitions (instruments de bord, équipements radio et munition pour canons, par exemple) font l'objet d'offres de diverses entreprises suisses et étrangères. Ces offres sont fondées sur des prix maximum; cependant, les contrats définitifs doivent encore être négociés.

232.63 Participation de l'industrie suisse

232.631 Etudes

Placées sous la responsabilité du Groupement de l'armement, les études concernant la participation de l'industrie suisse ont été effectuées par la Fabrique fédérale d'avions d'Emmen, en étroite collaboration avec l'Association Suisse de l'Industrie Aéronautique (ASIA).

Après un examen approfondi des diverses possibilités, un programme de participation a pu être défini. Ce programme apporte à l'industrie aéronautique suisse un volume de travail d'environ 60 millions de francs sous forme de participation directe, ce qui correspond à une occupation de quelque 210

années/homme. Les pièces fabriquées dans le cadre de la participation directe pour les avions suisses pourront par la suite être également livrées au fabricant anglais et à ses clients, ce qui apportera à notre industrie des commandes supplémentaires de quelque 40 millions de francs, à titre de participation indirecte.

Les frais supplémentaires, liés à la participation suisse qui s'élève à quelque 100 millions de francs, sont de l'ordre de 35 millions de francs, soit à peine 9 pour cent du coût total de l'acquisition (ICHA non compris).

Outre la Fabrique fédérale d'avions d'Emmen, huit entreprises privées de Suisse alémanique et quatre de Suisse romande seront vraisemblablement associées à la production des avions; des tractations sont en cours à ce propos.

En plus de la fabrication sous licence partielle proprement dite, le Groupement de l'armement achètera des appareils et d'autre matériel à différentes firmes suisses pour un montant de quelque 17 millions de francs. Ces acquisitions n'entraîneront aucun frais supplémentaires.

En complément de la participation directe, une convention concernant une participation indirecte de l'industrie suisse a été conclue avec British Aerospace.

232.632 Participation directe

Fabrication de groupes d'assemblage

Il est prévu de confier à des entreprises privées suisses la fabrication complète ou partielle d'environ 15 groupes d'assemblage différents, par exemple le plan stabilisateur horizontal, les volets d'atterrissage, le toit de la cabine et quelques éléments du propulseur. En choisissant ces groupes et travaux, on n'a pas visé en premier lieu à une augmenta-

tion du nombre d'emplois, mais au maintien et au gain de savoir-faire dans un secteur industriel revêtant une grande importance pour notre politique d'armement. A long terme, la fabrication sous licence partielle améliorera la compétitivité de notre industrie aéronautique sur les marchés internationaux. Les frais supplémentaires dus à la fabrication sous licence s'élèvent à environ 25 millions de francs.

Montage final des avions

Les expériences faites à l'occasion de l'acquisition des avions Tiger ont démontré qu'un montage final des avions en Suisse apporte plusieurs avantages. En effet, les connaissances acquises sont particulièrement importantes pour la maintenance de l'avion en Suisse.

Le savoir-faire acquis lors du montage final du Tiger peut être utilisé judicieusement pour le montage du Hawk. Ce dernier facilite aussi la fabrication de groupes d'assemblage par des entreprises privées indigènes.

Le montage final de 19 avions se fera à la Fabrique fédérale d'avions d'Emmen; il occasionnera des frais supplémentaires de l'ordre de 10 millions de francs.

232.633 Participation indirecte

Aux termes d'une convention conclue par le Groupement de l'armement avec la maison British Aerospace, cette dernière s'engage à compenser, sous forme d'affaires passées à l'industrie suisse, la totalité du prix payé à British Aerospace, soit à ses sous-traitants.

Ladite convention précise les branches industrielles suisses dont il faudra tenir compte; elle définit le genre des com-

mandes et règle l'information réciproque et les modalités d'exécution. La compensation économique doit être réalisée avant la fin de 1993.

La participation indirecte telle qu'elle est consignée dans la convention doit profiter en premier lieu à l'industrie aéronautique suisse (réunie dans l'Association Suisse de l'Industrie Aéronautique, ASIA), puis aux autres industries travaillant dans le secteur de l'armement.

232.634 Déroulement chronologique de l'acquisition

Le constructeur britannique livrera le premier avion vers la fin de 1989. Le Groupement de l'armement fera avec cet avion des vols de vérification; il l'utilisera comme avion de référence pour les 19 jets à fabriquer en Suisse en collaboration avec l'industrie privée. La remise de ces 19 machines à la troupe commencera au début de 1990 et se terminera au début de 1991.

Par rapport à un achat des avions complets en Angleterre, la solution qui prévoit la participation de l'industrie suisse est plus longue d'environ 6 mois.

Le simulateur sera à la disposition de la troupe en temps utile, soit au début de l'été 1990.

La livraison du matériel restant sera terminée vers la fin de 1992.

232.635 Risques sur le plan commercial et celui des délais

Les risques que l'acquisition proposée comporte sur le plan commercial et celui des délais peuvent, dans leur ensemble, être considérés comme faibles. On en a tenu compte par un supplément de 3 pour cent, soit environ 12 millions de francs.

✚ Etant donné que le contrat à option conclu avec la British Aerospace en tant que fournisseur principal contient des prix fermes exprimés en francs suisses, le gros de l'acquisition est exempt de risques dus au renchérissement et aux fluctuations monétaires.

232.7 Frais subséquents et constructions

232.71 Frais cycliques

Les frais cycliques annuels sont déterminés principalement par trois facteurs:

- importance du travail résultant de la préparation et de l'entretien des avions;
- consommation de carburant;
- pièces de rechange courantes.

Le temps nécessaire à la préparation et à l'entretien des avions ne s'élèvera, par heure de vol, qu'à la moitié environ du temps nécessaire pour les avions Vampire. En effet, la part revenant à l'entretien des 20 jets d'entraînement est considérablement plus faible que celle devant être consacrée aux 97 avions Vampire encore en usage chez nous.

Le jet d'entraînement consomme moins de carburant que le Vampire. On peut s'attendre à ce que l'économie ainsi réalisée soit de l'ordre de 40 pour cent.

Les frais totaux de l'heure de vol du jet d'entraînement sont inférieurs d'environ 40 pour cent à ceux de l'heure de vol du Vampire.

Compte tenu de la mise hors service de 63 Vampire et de 34 avions d'entraînement Vampire, les 20 jets d'entraînement à acquérir permettront d'économiser, y compris les frais de personnel, environ sept millions de francs par année.

232.72 Personnel

Le nombre d'heures de vol effectuées chaque année avec les 20 nouveaux jets d'entraînement sera égal à celui effectué avec les 97 avions Vampire.

La préparation et le service qu'exigent les nouveaux avions sont identiques par heure de vol à ceux des avions Vampire. Dès lors, les besoins en personnel à l'Office fédéral des aérodromes militaires restent les mêmes.

D'autre part, la technologie plus moderne adoptée pour la construction des avions Hawk entraîne une diminution des frais d'entretien des avions et, partant, une réduction des heures de travail par heure de vol.

232.73 Constructions

Les ateliers nécessaires à l'entretien des nouveaux jets d'entraînement devront être adaptés au caractère moderne de ces avions. De nouvelles tâches spécialisées nécessitent en outre des locaux supplémentaires.

Alors que la plus grande partie du parc des Vampire reste à l'air libre à l'heure actuelle, en raison du manque de halles d'entreposage, le nouveau jet d'entraînement devra être stationné à l'abri des intempéries.

L'engagement de cet avion est prévu essentiellement à partir de trois aérodromes.

A Sion, il est prévu de construire un nouveau bâtiment pour douze jets. Celui-ci sera construit sous forme de cellules d'entreposage normalisées contigües, accessibles par l'avant et par l'arrière et équipées de portes à bascule. Ces cellules permettront également de préparer les avions à l'abri des intempéries.

Le travail relatif à la préparation au vol des avions pourra être notablement réduit sur cet aérodrome par la construction des cellules en question. En effet, les déplacements d'avions entre les halles d'entreposage et la place de préparation ainsi que les déplacements de véhicules et d'engins pourront être supprimés.

Sur un deuxième aérodrome, il sera nécessaire de procéder à de légères modifications des ateliers. Sur le troisième, aucune modification n'est nécessaire.

L'organe d'entretien des propulseurs aura besoin d'un magasin de pièces de rechange.

Sur un des aérodromes, il y aura lieu de construire des annexes à un bâtiment existant en vue de l'exploitation et de l'entretien du simulateur.

L'ensemble des coûts de ces bâtiments est estimé à environ 13,5 millions de francs. Ils feront l'objet d'une proposition dans le cadre du prochain message concernant les constructions.

233 Radio au sol UHF
(29,0 millions de francs)

233.1 Justification

Notre aviation est tributaire de la qualité et de la sécurité des liaisons radio. Seules ces liaisons permettent la conduite et la surveillance des avions lors de l'engagement, l'entraînement des chasseurs sous la direction des centrales d'engagement, l'instruction au tir avec les avions d'intervention au sol et la coordination des services de vols civils et militaires.

Le matériel utilisé actuellement est partiellement en service depuis plus de trente ans; il ne suffit plus aux exigences modernes du point de vue de la sécurité d'exploitation, de l'importance des travaux d'entretien, de l'occupation des fréquences et de la résistance au brouillage électronique.

L'assainissement impérieusement nécessaire de l'ensemble du système radio au sol dans les fréquences VHF et UHF a déjà été mis en oeuvre par étapes successives. Le remplacement du système de radio au sol VHF a été décidé par l'arrêté fédéral concernant le Programme d'armement 1985 (FF 1986 I 86). A l'époque, il avait été annoncé que le système de radio au sol UHF serait adapté à l'état technique du système VHF au cours de deux phases ultérieures. Les Chambres fédérales ont approuvé la première de ces deux phases par l'arrêté fédéral concernant le Programme d'armement 1986 (FF 1986 I 921), soit l'acquisition d'appareils de radio au sol UHF, répartis sur l'ensemble du pays.

Dans le présent programme d'armement, c'est l'assainissement du reste du système de radio au sol UHF qui est proposé. Il convient d'acquérir des amplificateurs de puissance, de nouvelles antennes ainsi que des dispositifs de surveillance et de commande. Il en résultera une amélioration quant à la sécurité de l'exploitation et à la disponibilité, ainsi qu'une simplification de l'entretien. En outre, ces nouvelles installations d'émetteurs et de récepteurs permettront de disposer d'un plus grand nombre de canaux et offriront une amélioration de la portée, de la résistance au brouillage et de l'intelligibilité de la parole.

233.2 Etudes et essais

De la mi-85 à fin 86, le système global a été soumis à des essais techniques détaillés ainsi qu'à des essais dans la troupe par le Groupement de l'armement et l'Office fédéral des aérodomes militaires. Il est en mesure de remplir les

✚ exigences formulées. La conformité aux besoins de la troupe a été prononcée, le matériel est prêt à l'acquisition.

233.3 Description

Le système est composé d'émetteurs et de récepteurs séparés. Selon l'importance de l'installation, un ou plusieurs émetteurs et récepteurs sont réunis dans un châssis. Au besoin, les émetteurs peuvent être renforcés par un amplificateur, en vue d'en augmenter la puissance d'émission.

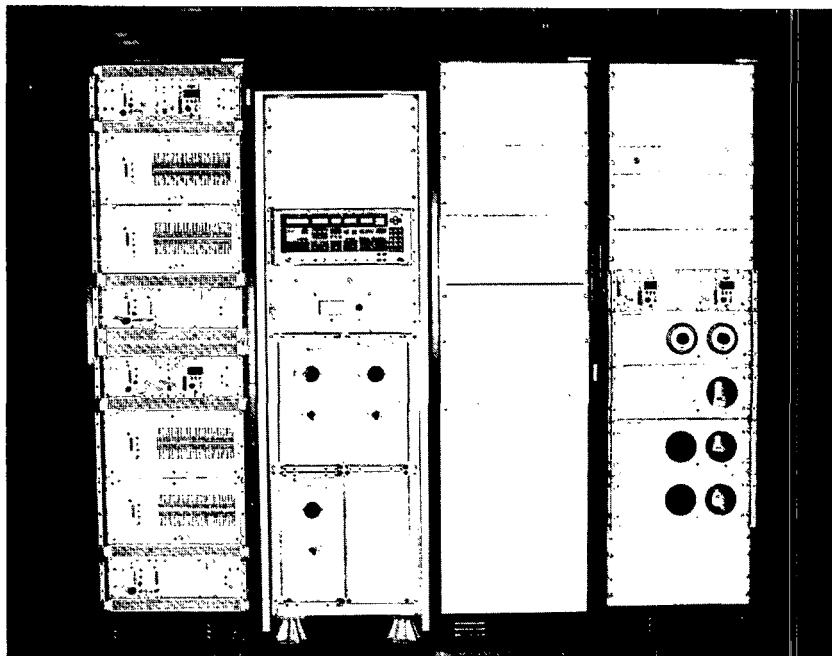
Chaque canal est branché aux antennes de réception et d'émission par l'intermédiaire d'un filtre. Ces deux antennes sont disposées l'une au-dessus de l'autre, dans un mât. L'antenne est également construite selon un système modulaire: selon la grandeur de l'installation, elle peut être équipée d'un nombre plus ou moins grand d'éléments rayonnants. Il est également possible de la combiner avec des antennes dipôles VHF déjà existantes.

Le matériel en question est un matériel de série, qui a été adapté à nos besoins quant à certains détails.

233.4 Instruction et entretien

L'instruction a lieu dans le cadre des cours de troupe normaux.

L'entretien demande moins de travail que celui du matériel actuel.



233.5 Acquisition

Les appareils dont l'acquisition est proposée proviennent de la maison Rohde & Schwarz de Munich. Cette maison avait été choisie à l'époque à la suite d'un concours; le système qu'elle fabrique, tout en étant plus avantageux que d'autres, est le seul à remplir les exigences formulées.

La réalisation de ce projet se déroulera dans les limites de l'organisation de ligne du Groupement de l'armement. Le partenaire contractuel sera - comme pour les acquisitions antérieures - la maison Roschi Telecommunication SA, Ittigen, qui représente le fabricant Rohde & Schwarz en Suisse. Cette maison assumera la responsabilité du système; elle offre l'appui de son personnel spécialisé pour le montage des installations, l'introduction dans la troupe et la suppression de pannes.

Voici le détail du crédit d'acquisition:

	En millions de francs
- Unités de rééquipement, y compris le matériel complémentaire pour l'agrandissement et la mise au point définitive du système de radio au sol UHF, comprenant	21,9
. Amplificateur	
. Filtre	
. Eléments de raccordement aux émetteurs-récepteurs	
. Antennes individuelles	
. Antennes multiples	
- Matériel de rechange	4,9
- Equipements de réparation	1,0
- Documentation et cours	0,4
- Risques (env. 3 %)	0,8
Total	29,0

Le crédit demandé est fondé sur des prix fixes. La livraison des appareils aura lieu dans les années 1989 à 1990.

L'industrie suisse du domaine de l'électronique participera à cette acquisition pour une part d'environ 10 pour cent. En ce qui concerne le matériel acquis à l'étranger, d'une valeur de 26 millions de francs, il a été convenu avec la maison Roschi

SA un contrat de participation indirecte de l'industrie suisse pour un montant équivalent à 20 pour cent de la commande. Ce pourcentage doit être atteint en l'espace de cinq ans.

Un contrat à option définitif a été conclu en vue de l'acquisition. Les risques en matière technique, financière et quant aux délais peuvent être qualifiés de faibles.

233.6 Frais subséquents et constructions

L'exploitation et l'entretien des systèmes proposés peuvent être assumés par le personnel qui s'occupe actuellement de ces tâches.

Les adaptations de constructions, dont le montant est estimé à environ 5 millions de francs, feront l'objet d'un prochain message sur les constructions. Il s'agit avant tout des installations et des raccordements des nouvelles antennes.

24 Matériel sanitaire (52,0 millions de francs)

241 Unités mobiles de stérilisation (24,0 millions de francs)

241.1 Justification

Dans le cadre de la réorganisation de 1983 des troupes sanitaires, le gros de l'équipement matériel de ces troupes a été adapté aux exigences modernes. Il reste cependant quelques lacunes qui doivent être comblées. Il manque notamment encore des unités de stérilisation mobiles. Les autoclaves 47/49 attribués actuellement ne suffisent plus aux exigences d'un hôpital militaire. A l'époque, ils avaient été conçus pour un engagement totalement différent et ce n'est que plus tard

qu'ils ont été attribués, en tant que solution d'urgence, aux hôpitaux militaires. Il est dès lors absolument nécessaire de remplacer ces appareils par des unités mobiles de stérilisation de meilleur rendement.

Un hôpital militaire a besoin d'une grande quantité de matériel stérile, tels que par exemple les instruments, le matériel de pansement, les solutions de rinçage, le linge de salle d'opération. Dans les hôpitaux militaires à bloc opératoire protégé, des installations de stérilisation existent. Par contre, les hôpitaux militaires qui doivent être exploités de manière improvisée n'ont qu'une capacité de stérilisation réduite, obtenue par l'ancien autoclave 47/49. Par exemple, les solutions de rinçage et les textiles nécessaires à la chirurgie ne peuvent être stérilisés qu'en petites quantités et moyennant une grande perte de temps.

L'unité de stérilisation mobile sera attribuée au matériel de corps des groupes d'hôpital qui ne disposent pas d'installations fixes. Son exploitation est assumée par le personnel de la section hygiène. La formation est assurée dans les écoles de recrues sanitaires et dans les cours de répétition normaux.

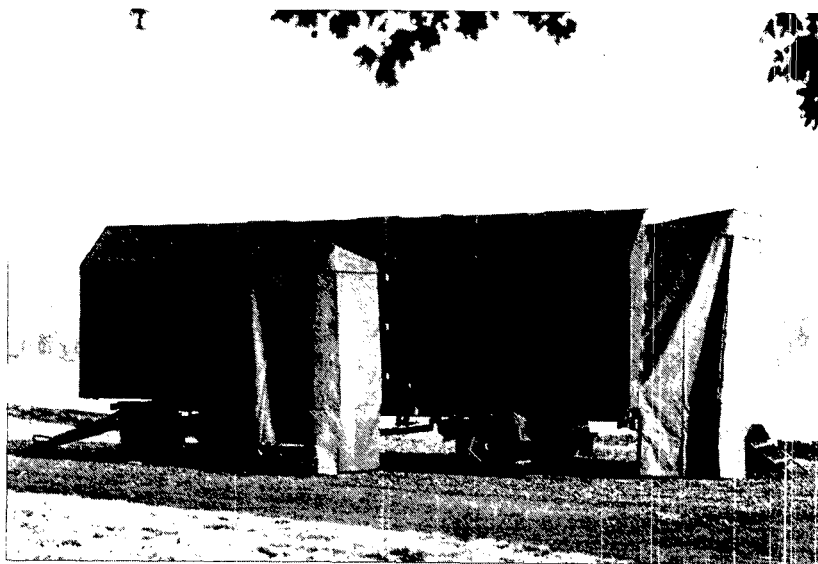
241.2 Considérations d'ordre technique

L'unité de stérilisation mobile est composée d'une remorque de stérilisation, d'un groupe électrogène de 140 kVA conforme à la série des types du Groupement de l'armement et monté également sur une remorque, ainsi que d'autres matériels accessoires.

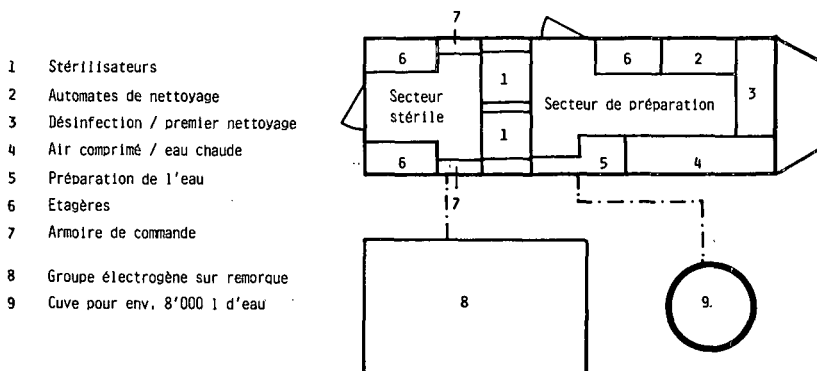
La remorque de stérilisation est constituée d'éléments qui ont fait leurs preuves; la solution mobile qui a été choisie présente l'avantage d'éviter des pertes de temps pour le montage et le démontage au lieu d'engagement. La remorque de stérilisation est en mesure de traiter l'ensemble des maté-

riels à stériliser d'un hôpital militaire de 500 lits.

La remorque de stérilisation se subdivise en deux secteurs distincts séparés par les deux stérilisateurs. Dans le secteur non stérile, le matériel qui doit être stérilisé est préparé et introduit dans le stérilisateur. Dans le secteur stérile, le matériel stérilisé est préparé en vue de son retour à l'hôpital.



Remorque de stérilisation, 2 essieux



Le groupe électrogène de 140 kVA est composé des éléments suivants, que l'on trouve dans le commerce:

- moteur diesel 8 cylindres de 140 kW avec turbocompresseur;
- génératrice de courant triphasé;
- tableau comprenant les instruments, les automates, les prises, les installations de contrôle et de sécurité;
- rouleau de câble de 30 m.

Ces éléments sont groupés sur une remorque à 4 roues dont le poids total est de 5800 kg.

Le groupe électrogène est une acquisition subséquente. Les Chambres fédérales ont autorisé en dernier lieu l'achat d'une série de ces groupes dans le Programme d'armement 1986 (FF 1986 I 921).

L'unité de stérilisation mobile peut être montée et prête à l'emploi en trois à quatre heures. Il faut trois personnes pour son exploitation.

241.3 Etudes et essais

Le Groupement de l'armement a chargé initialement deux maisons, dont la maison J. Sauter SA, Sulgen, du développement et de la fabrication du prototype de la remorque de stérilisation. Au cours des essais techniques qui ont eu lieu en 1984, il s'est révélé que le modèle concurrent n'était pas conforme aux exigences et qu'il eût demandé de nombreuses améliorations en vue de sa fabrication en série. Dès lors, la préférence a été donnée au modèle Sauter lors du choix du type, en tenant compte notamment de l'offre pour la fabrication en série qui avait déjà été faite. Ce modèle remplit toutes les exigences; il est conforme aux besoins de la troupe.

Il a été possible de renoncer aux essais et aux études en ce qui concerne les groupes électrogènes; ceux-ci ont en effet déjà subi les tests et sont introduits dans la troupe.

241.4 Acquisition

L'acquisition des unités mobiles de stérilisation sera assurée par le Groupement de l'armement au sein de l'organisation de ligne.

Le partenaire contractuel responsable du système est la maison J. Sauter SA, Sulgen, en ce qui concerne la livraison de la remorque de stérilisation. L'importance de la livraison est assurée par un contrat à option. La maison Sauter soustraitera 60 pour cent de la commande; celle-ci exercera une influence positive sur le marché de l'emploi suisse à 100 pour cent.

Le partenaire contractuel du Groupement de l'armement pour le groupe électrogène est la maison Motorenwerke Mannheim SA, de Mannheim (RFA), comme c'était le cas pour les commandes précédentes. Un contrat à option a été conclu avec cette firme. 53 pour cent de la commande seront adjugés à des sous-traitants suisses.

Voici le détail du crédit proposé:

	En millions de francs
- 30 remorques de stérilisation à 2 essieux à 430'000 fr.	12,9
- 30 groupes électrogènes sur remorque, complets à 170'000 fr.	5,1
- Matériel de réserve	3,2
- Matériel d'instruction et documentation	0,7
- Renchérissement prévisible jusqu'à la livraison	1,2
- Risques (env. 2 %)	0,9
Total	24,0

Le contrat à option conclu avec la maison J. Sauter SA, Sulgen, prévoit que le Contrôle fédéral des finances aura un droit de regard en ce qui concerne le calcul du prix de revient de la présente commande ainsi que d'éventuelles commandes futures.

La livraison des unités mobiles de stérilisation est prévue pour les années 1989 à 1991.

Les risques sont qualifiés de faibles; il s'agit en effet, en ce qui concerne la remorque de stérilisation, d'une construction qui est constituée en majeure partie d'éléments d'assemblage qui ont subi de nombreux tests et qui ont fait leurs preuves. Le groupe électrogène, quant à lui, est une acquisition subséquente d'un type déjà introduit.

241.5 Frais subséquents et constructions

Les coûts relatifs à l'entretien courant se limiteront à l'échange des pièces usées. Les frais relatifs au personnel d'entretien sont compensés par la suppression des autoclaves 47/49.

Il ne faut pas de constructions, ni pour l'entretien, ni pour le stationnement ou l'exploitation des remorques de stérilisation.

242 Brancards 81 (28,0 millions de francs)

242.1 Justification

La réorganisation du service sanitaire de l'armée de 1983 a permis de développer le réseau des installations du service de santé militaire (postes de secours, hôpitaux). Il en résulte un besoin plus important de matériel.

Dans le Programme d'armement 1982 (FF 1982 I 1083), l'acquisition d'une première série de 30'000 brancards 81 a été proposée. Ceux-ci ont été livrés à la troupe.

L'engagement du brancard 81 a donné satisfaction. Par rapport au brancard 52, il est plus léger et sa manipulation est plus simple. Quelques difficultés initiales en matière de manipulation ont pu être surmontées par une instruction adéquate.

L'acquisition subséquente proposée de 40'000 brancards 81 permettra de combler les lacunes et notamment de remplacer les modèles Weber à montants en bois, qui datent des années vingt. En effet, ces modèles ne sont plus utilisables; leur entretien n'est plus possible en raison de leur ancienneté. Par ailleurs, ils sont trop courts; en effet, le militaire d'aujourd'hui est plus grand que celui de l'époque.

Le brancard 81 est attribué à toutes les troupes, il est utilisé conjointement avec le brancard 52. L'instruction a lieu dans les écoles et dans les cours de répétition normaux.

242.2 Considérations d'ordre technique

Le brancard 81 satisfait aux exigences militaires et techniques. Ce modèle, plus simple et moins coûteux que le modèle 52 s'est révélé pratique, à condition que l'instruction y relative soit correcte. Les brancards peuvent être utilisés pour le transport de blessés par tous les moyens de transport prévus à cet effet.

Le brancard 81 est composé d'un cadre en métal léger, d'une toile en polyester et d'une bretelle de transport. Les montants télescopiques permettent d'en adapter la longueur à toutes les exigences. Le brancard mesure 148 cm plié et pèse 8,5 kg.



242.3 Considérations quant à l'acquisition

C'est l'organisation de ligne du Groupement de l'armement qui assume l'acquisition.

Les brancards 81 sont fabriqués entièrement en Suisse.

L'adjudication aura lieu selon le principe de la libre concurrence parmi les entreprises générales suivantes, qui pour la plupart avaient déjà été fournisseurs pour la première série:

- GBM Mécanic SA, Lausanne;
- Edak, Dachsen;
- Embru, Rüti;
- Marcmetal, Bioggio;
- Elco SA, Vilters.

Contrairement à la première série, la commande sera répartie au maximum entre deux entrepreneurs généraux qui veilleront de leur côté à en faire profiter plusieurs entreprises. Cette

solution a été choisie en raison du caractère économique que lui confère la division du travail et de la spécialisation déjà pratiquée par divers fabricants lors de la première série. Le calcul des coûts est fondé sur des offres provenant des concurrents.

Voici le détail du crédit d'acquisition:

	En millions de francs
- 40'000 brancards 81 à 595 fr.	23,8
- Matériel de réserve	1,2
- Renchérissment prévisible jusqu'à la livraison	2,1
- Risques (env. 3 %)	0,9
Total	28,0

Au total, le risque peut être qualifié de faible; il s'agit en effet d'une acquisition subséquente. Les risques de fabrication quant à eux sont faibles également puisque les entreprises qui exécuteront la présente acquisition ont déjà participé à la première série.

Les livraisons auront lieu au cours des années 1989 à 1990.

25 Motorisation
(52,0 millions de francs)

251 Camions-grues de 20 t

251.1 Justification

Il est proposé d'acquérir 100 grues pouvant être montées sur des camions Saurer existants. En effet, sur les 1200 camions

dont l'acquisition a été approuvée par l'arrêté concernant le Programme d'armement 1982 (FF 1982 III 150), 100 pièces de la version 10 t 6x6 ont été réservées comme châssis de camion-grue.

Le nombre des camions-grues de l'armée est fonction, d'une part, des besoins des écoles et des cours, et d'autre part, des possibilités de réquisition. Cette dernière permet de couvrir actuellement environ la moitié du besoin total qui est de 487 pièces. L'autre moitié est constituée à l'heure actuelle des camions-grues acquis au cours des années 50, du type Ward-la-France, Diamond-Wrecker, Krupp/Ardelt et Michigan ainsi que des nouveaux types Faun 10 t et 15 t. Alors que les camions de type Faun pourront être utilisés jusqu'après l'an 2000, le remplacement de la centaine d'anciens camions-grues encore en service actuellement devient urgent. Ils arrivent à la fin de leur durée, leur entretien devient coûteux et ils ne suffisent plus aux exigences actuelles.

251.2 Description

Le camion-grue est constitué de deux systèmes partiels, le châssis Saurer 10 t 6x6 et la grue télescopique qui est montée à la place du pont. Cet élément est autonome et possède son propre moteur.

Le camion-grue ne peut être utilisée que lorsque les appuis sont abaissés. En effet, la portance des essieux du camion est limitée. Le camion-grue peut s'intégrer au trafic routier sans autorisation spéciale. Le transport par chemin de fer a lieu au moyen de wagons surbaissés.

Les données techniques principales sont les suivantes:

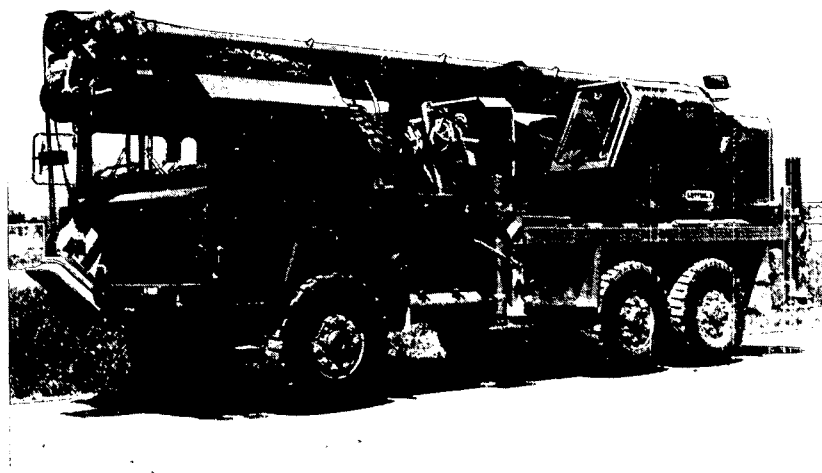
Poids total	24'500 kg
Longueur	9,50 m
Largeur	2,50 m
Hauteur	3,38 m

Capacité pour une portée de 3,5 m dès l'axe
de rotation 20'000 kg
Sécurité de surcharge électronique par
limitation de la rotation et de la portée
Cabestan de dépannage avec câble de 100 m,
puissance de traction 10 t

Tous les mouvements de la grue y compris l'abaissement des
appuis peuvent être dirigés par commande hydraulique à partir
de la cabine.

Les camions-grues sont munis d'un équipement important. Pour
le dépannage, une partie d'entre eux est équipée d'un dispo-
sitif de remorquage.

Les charges que la grue est en mesure de lever et les portées
qu'elle atteint permettent d'exécuter tous les travaux ac-
tuellement connus dans le domaine des troupes de chars,
d'aviation et du matériel.



251.3 Etudes, essais et choix du type

Le Groupement de l'armement a procédé en 1985 à des essais techniques sur les prototypes de deux fabricants. Au cours du deuxième semestre de 1985, les deux prototypes ont subi des essais dans la troupe: soit dans les troupes mécanisées et légères, l'artillerie, les troupes d'aviation et les troupes du matériel. Les améliorations et les modifications auxquelles il a été procédé à la suite de ces essais ont été testées à nouveau en 1986. Les deux marques ont pu être déclarées conformes aux exigences de la troupe. C'est le système Saurer-Gottwald qui a été choisi en raison des avantages qu'il offre lors de l'engagement dans la troupe ainsi que des appréciations techniques et commerciales qui ont été faites.

251.4 Intégration à la troupe

Les camions-grues sont attribués en priorité aux troupes mécanisées et légères, aux troupes d'aviation ainsi qu'aux troupes du matériel. Simultanément, les camions-grues Faun 10 t et 15 t que l'armée conserve subissent un changement d'attribution.

251.5 Recyclage, instruction et entretien

L'instruction sur les nouveaux camions-grues a lieu, pour les artisans de troupe nouvellement incorporés, dans le cadre des écoles de recrues des troupes du matériel. Un recyclage dans les cours de troupe n'est pas prévu.

L'instruction et l'entretien relatifs à ces véhicules sont facilités par le fait que le châssis est pratiquement le même que celui du camion tout terrain 10 t 6x6 Saurer. L'entretien de la grue peut être assumé, sans personnel supplémentaire,

par l'Intendance du matériel de guerre. Il est possible de garer les véhicules dans des halles existantes.

251.6 Acquisition

L'acquisition de ces grues est assurée par l'organisation de ligne du Groupement de l'armement. Le choix du type de grue ainsi que l'adjudication de cette commande a eu lieu selon le système de la libre concurrence; le partenaire contractuel et responsable du système est la maison Gottwald GmbH de Düsseldorf, RFA. Elle assume la fonction d'entreprise générale.

Des contrats à option ont été conclus avec la maison Gottwald pour deux variantes d'acquisition. Ces contrats donnent aux organes de la Confédération un droit de regard dans le calcul du prix de revient; ils sont valables jusqu'au 31 mars 1988. La variante numéro 1 concerne la fabrication à l'usine Gottwald, en RFA, sans participation de l'industrie suisse. Le montant de cette variante s'élève à 36,2 millions de Deutsche Mark. Pour la variante 2, une participation de l'industrie suisse (Ateliers de constructions mécaniques de Vevey SA) de 52 pour cent de la commande globale est prévue. Selon le contrat, le volume de la commande est partagé de la manière suivante:

- Allemagne: 18 millions de Deutsche Mark
- Suisse: 19,4 millions de francs suisses.

C'est la variante d'acquisition qui prévoit la participation de l'industrie suisse qui a été choisie. Les frais supplémentaires s'élèvent à environ 9 pour cent par véhicule.

Voici le détail du crédit d'acquisition:

	En millions de francs
- 100 éléments de grue à Fr. 346'430.--	34,6
- Modification des véhicules support	2,5
- Livraison du GDA	2,0
- Matériel d'instruction et documentation	0,4
- Frais uniques relatifs à la fabrication en Suisse.....	1,3
- Matériel de réserve	5,6
- Renchérissment prévisible jusqu'à la livraison	2,2
- 60 treuils de dépannage de 8,0 t	0,9
- Risques (env. 5 %)	2,5
Total	52,0

Le prix unitaire d'un châssis Saurer 10 t 6x6 acquis par le Programme d'armement 1982 était de 275'000 francs. Le camion-grue complet 20 t 6x6 Saurer-Gottwald revient dès lors à environ 670'000 francs.

La livraison des éléments-grues aura lieu entre 1989 et 1991.

Le risque technique peut être qualifié de faible en raison de la fabrication partielle en Suisse. La responsabilité d'ensemble appartient à l'entreprise générale qui est spécialisée depuis des années dans la fabrication d'éléments-grues.

Les risques commerciaux et les risques relatifs aux délais peuvent être qualifiés également de moyens.

251.7 Frais subséquents et construction

Pour l'entretien de ces 100 camions-grues, il faut compter des frais subséquents annuels d'environ 0,5 million de francs. A la suite de la liquidation des anciens camions-grues Ward-la-France, Diamond/Wecker, Krupp/Ardelt et Michigan, on réalise cependant une économie d'environ 0,7 million de francs.

Aucune construction supplémentaire n'est nécessaire pour garder les nouveaux camions-grues. Par contre, il y a lieu de prévoir des locaux pour l'instruction des mécaniciens de grue dans les écoles de recrues des troupes du matériel de la place d'armes de Thoune. Il est envisagé de construire ces locaux au Zollhaus. Le projet est estimé à environ 3 millions de francs; il est prévu de le réaliser dans le cadre de la troisième étape d'agrandissement et de le faire figurer dans un des prochains messages concernant les constructions.

3 Résumé des crédits d'engagement

	En millions de francs
Infanterie	1'036,0
Troupes mécanisées et légères	92,0
Troupes d'aviation et de défense contre avions ..	610,0
Matériel sanitaire de l'armée	52,0
Motorisation	52,0
Total	1'842,0

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 les besoins financiers de l'étape de réalisation 1988 à 1991 qui constituent une partie intégrante du Plan financier de la législature.

32

Remarques concernant le calcul des crédits

En ce qui concerne les goniomètres à laser (ch. 213.3), les jets d'entraînement (ch. 232) et la radio au sol UHF (ch. 233), les crédits ont été calculés sur la base de prix fixes. Quant aux autres projets, les calculs comprennent le renchérissement prévisible jusqu'à la fin des livraisons. Si celui-ci dépassait les estimations au cours de l'acquisition, il conviendrait de demander des crédits additionnels.

33

Coûts dont il n'est pas tenu compte
dans le programme d'armement

Dans le crédit global demandé, ne sont pas compris:

- L'ICHA relatif à la part importée. Ce montant estimé à environ 34 millions de francs sur la base des taux pratiqués jusqu'ici, grève la rubrique "Impôts sur le chiffre d'affaires sur les importations".
- Les frais de transport relatifs à la part importée. Ce montant estimé au total à 5 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 1986)

Projets	Personnel supplémentaire	Coûts supplémentaires		
		Ouvrages	Mun instr	Autres
		Postes	Millions de francs	Millions de francs par an
Fusils d'assaut 90 de 5,6 mm et mun afférentes	-	11,5	-	-
Mortiers 87 de 6 cm et mun éclairantes afférentes	-	-	10,0	0,5
Lance-mines 74 de 12 cm, mun afférentes et goniomètres à laser 85	6	11,0	9,4	1,0
Munitions-flèche de 10,5 cm	-	-	-	-
Détecteurs d'ondes radar pour les avions de combat Mirage et Tiger ...	-	-	-	-
Jets d'entraînement Hawk	-	13,5	0,8	1)
Radio au sol UHF	-	5,0	-	-
Unités mobiles de stérilisation	-	-	-	-
Brancards 81	-	-	-	-
Camions-grues 20 t	-	3,0	-	2)
Total.....	6	44,0	20,2	1,5

1) Réduction annuelle des coûts: 7 millions de francs

2) Réduction annuelle des coûts: 0,2 million de francs

Les six postes mentionnés sont compensés par des mesures de rationalisation et des transferts dans les limites de l'effectif autorisé.

Les acquisitions projetées font partie de l'étape de réalisation mentionnée dans les Grandes lignes de la politique gouvernementale 1983-1987 (FF 1984 I 153). Les crédits nécessaires avant 1988 sont compris dans le montant de 8,7 milliards de francs prévus pour les investissements militaires de la législature en cours.

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 1987)**

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 16 mars 1987¹⁾,
arrête:*

Article premier

¹ L'acquisition de matériel d'armement (programme d'armement de 1987), telle qu'elle a été proposée dans le message du 16 mars 1987, est approuvée.

² Un crédit d'engagement de 1842 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 sujet au référendum.

31332

Liste des crédits d'engagement

Projets	Fr.
Infanterie	1 036 000 000
Troupes mécanisées et légères	92 000 000
Troupes d'aviation et de défense contre avions	610 000 000
Matériel sanitaire	52 000 000
Motorisation	<u>52 000 000</u>
Total des crédits d'engagement	<u>1 842 000 000</u>

31332

Message concernant l'acquisition de matériel d'armement (Programme d'armement de 1987) du 16 mars 1987

In	Bundesblatt
Dans	Feuille fédérale
In	Foglio federale
Jahr	1987
Année	
Anno	
Band	1
Volume	
Volume	
Heft	15
Cahier	
Numero	
Geschäftsnummer	87.018
Numéro d'affaire	
Numero dell'oggetto	
Datum	21.04.1987
Date	
Data	
Seite	1161-1271
Page	
Pagina	
Ref. No	10 105 072

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.