

**Message**

**concernant l'acquisition de matériel d'armement  
(Programme d'armement de 1986)**

du 19 février 1986

---

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 1986). Nous vous proposons d'adopter cet arrêté.

Nous vous proposons en outre de classer l'intervention parlementaire suivante:

1982 P 81.498 Protection du militaire (N 25.6.82, Humbel).

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

19 février 1986 Au nom du Conseil fédéral suisse:

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

---

## Condensé

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

L'acquisition du matériel suivant est proposée:

---

Projets	En millions de francs	
<b>Infanterie</b>		
- Chasseurs de chars .....	941,0	
- Ogives de guerre améliorées pour les engins guidés antichars Dragon .....	85,0	
- Munitions éclairantes de plus grande portée pour les pistolets lance-fusées .....	<u>14,0</u>	1'040,0
<b>Génie et fortifications</b>		
- Lance-mines de forteresse de 12 cm 59/83 .....	94,0	
- Munitions pour les lance-mines de forteresse de 12 cm 59/83 .....	123,8	
- Renforcement du pont fixe 69 .....	<u>23,0</u>	240,8
<b>Troupes d'aviation et de DCA</b>		
- Radios de bord VHF et UHF pour les avions Hunter ...	42,9	
- Radios au sol UHF .....	13,0	
- Hélicoptères de transport .....	<u>46,0</u>	101,9
<b>Protection du militaire et équipement général</b>		
- Habits de protection C 86 .....	11,2	
- Filtres CO 86 pour les masques de protection 74 ....	23,6	
- Abris de campagne 88 .....	62,0	
- Appareils de protection de l'ouïe 86 .....	16,2	
- Unités de tente 64 .....	14,0	
- Groupes électrogènes de 140 kVA .....	<u>10,3</u>	137,3
Total Programme d'armement 1986 .....		1'520,0

---

## MESSAGE

### 1 Généralités

#### 11 Etape de réalisation 1984-1987

Nous avons exposé à plusieurs reprises nos intentions en matière de modernisation de l'armée pendant la législature 1984-1987. Ce fut le cas dans le rapport du 18 janvier 1984 sur les Grandes lignes de la politique gouvernementale (FF 1984 I 153) et dans le rapport du 29 mai 1985 sur le Plan directeur de l'armée (FF 1985 II 547), dans lesquels nous avons insisté notamment sur la menace et le combat de l'infanterie et des troupes mécanisées. Dans le message du 29 mai 1985 relatif au Programme d'armement de 1985 (FF 1985 II 213), nous avons fait part des résultats de la révision de l'étape de réalisation 1984-1987 et des répercussions d'une acquisition accélérée du char Leopard 87.

Parmi les principaux projets encore en suspens de cette étape de réalisation, l'acquisition de chasseurs de chars lanceurs d'engins guidés fait l'objet du présent programme d'armement, et la première grande série de fusils d'assaut 90 est prévue pour le Programme d'armement 1987.

#### 12 Répartition de la fabrication entre la Suisse et l'étranger

La part des acquisitions proposées dans le présent message qui revient à la Suisse s'élève à environ 1027 millions de francs (67,5 %). Elle correspond à un taux d'occupation de 7300 années/homme.

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

Les contrats en vue d'une participation indirecte négociée avec les fournisseurs étrangers rapporteront des commandes supplémentaires à notre industrie, sous la forme d'affaires compensatoires, de l'ordre de 48 millions de francs. En conséquence, la part des projets figurant dans le présent message qui aura un effet favorable sur l'emploi en Suisse s'élèvera à environ 70 pour cent.

Voici la répartition de la participation suisse aux différents projets:

Projets	Production en Suisse Millions de francs	% chiffre rond	Participation indirecte en % du crédit d'acquisition
- Chasseurs de chars:.....	617,0	66	2
- Ogives de guerre améliorées pour les engins guidés antichars Dragon..	80,0	94	-
- Munitions éclairantes de plus grande portée pour les pistolets lance-fusée	1,4	10	-
- Lance-mines de forteresse de 12 cm 59/83 .....	94,0	100	-
- Munitions pour les lance-mines de forteresse de 12 cm 59/83 .....	89,5	72	-
- Renforcement du pont fixe 69 .....	10,4	45	51
- Radios de bord VHF et UHF pour les Hunter .....	20,8	48	6
- Radios au sol UHF .....	0,9	7	19
- Hélicoptères de transport .....	0,5	1	26
- Habits de protection C 86 .....	3,4	30	-
- Filtres CO 86 pour masques de protection 74 .....	20,1	85	-
- Abris de campagne 88 .....	62,0	100	-
- Appareils de protection de l'ouïe 86	6,5	40	-
- Unités de tente 64 .....	14,0	100	-
- Groupes électrogènes de 140 kVA ...	6,6	64	-

La justification de cette répartition, notamment en ce qui concerne les coûts 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.

**13            Postulat Humbel (81.498; N 25.6.82)  
                 concernant la protection du militaire**

Le 25 juin 1982, le Conseil national a transmis au Conseil fédéral le postulat suivant concernant la protection du militaire:

Conformément aux objectifs du plan directeur-armée 80, j'invite le Conseil fédéral

- a. à réexaminer les mesures en vigueur destinées à assurer la protection du militaire d'une manière générale et sur le champ de bataille en particulier;
- b. à soumettre au Parlement, dans les plus brefs délais, des propositions pour une meilleure protection du militaire.

Dans l'arrêté fédéral relatif au programme d'armement 1982 (FF 1982 III 150), vous avez approuvé l'acquisition de vestes pare-éclats en vue d'équiper certains soldats particulièrement exposés, tels que les servants des pièces de DCA, des appareils de conduite du feu et des engins guidés de DCA Rapièr. Dans le présent message, nous vous proposons l'acquisition de matériel supplémentaire pour la protection du militaire (voir ch. 24), tel que des habits de protection C et la totalité des abris de campagne prévus. Par conséquent, nous vous proposons de classer le postulat mentionné.

## **2 Projets d'acquisition**

**21 Infanterie**  
(1040,0 millions de francs)

**211 Chasseur de chars**  
(941,0 millions de francs)

### **211.1 Résumé du projet d'acquisition**

Nous vous proposons l'acquisition de 310 chasseurs de chars avec la munition nécessaire, ainsi que le matériel de rechange, le matériel pour l'instruction, l'exploitation et l'entretien. Le chasseur de chars est destiné à remplacer le canon antichar sans recul 58 de 10,6 cm, introduit en 1958/59. Il renforcera notablement l'efficacité de l'infanterie en matière de défense antichar à l'échelon des régiments de l'élite, des divisions de montagne et des régiments de cyclistes.

Tous les véhicules et les tourelles seront acquis en Suisse. Un certain nombre d'engins guidés sera acheté au Gouvernement américain afin de pouvoir commencer sans délai l'instruction de la troupe et du personnel d'entretien. Les autres engins guidés ainsi que l'équipement y relatif, tels que les appareils de visée et de conduite, seront fabriqués sous licence partielle en Suisse, sous la direction de la Fabrique fédérale d'avions d'Emmen, qui assumera le rôle d'entrepreneur général.

### **211.2 Justification**

#### **211.21 Nécessité**

Dans le rapport sur le Plan directeur de l'armée du 29 mai 1985 (FF 1985 II 547), les tâches de l'infanterie sont décrites comme il suit:

La mission primaire de l'infanterie est de se battre dans les régions accidentées, boisées ou bâties. En terrain mixte, elle utilise les zones qui lui sont favorables, zones urbanisées ou boisées, en vue de mener un combat à caractère aussi bien défensif qu'offensif.

Dans le combat défensif, l'infanterie tient les portions de terrain importantes et barre les passages obligés. Ce faisant, elle canalise la progression ennemie et crée les conditions permettant l'engagement des forces de riposte de la formation supérieure.

Dans le combat offensif, l'infanterie saisit chaque occasion favorable d'affaiblir l'adversaire. A cet effet:

- elle combat, dans la profondeur du dispositif ennemi, les bases de feu, les moyens de conduite ainsi que les installations logistiques et une partie des échelons suivants,
- elle surprend et harcèle les forces adverses qui, arrêtées par un barrage ou engagées dans le combat contre un point d'appui, sont limitées dans leur liberté de manoeuvre,
- elle anéantit immédiatement les forces adverses aéroportées dans le secteur défensif, par le feu et par des actions offensives de certains éléments.

En outre, le rapport montre que l'infanterie d'aujourd'hui est peu mobile en terrain découvert. Malgré cela, elle doit contribuer efficacement au succès de la bataille.

L'analyse de la menace montre que:

- les opérations des chars de combat et des chars de grenadiers conjuguées avec celles des hélicoptères de combat et l'appui du feu massif de l'artillerie et de l'aviation, décideront pour longtemps encore de l'issue de la bataille;
- le degré de protection des véhicules blindés est continuellement amélioré par l'application de nouvelles techniques et l'utilisation de nouveaux matériaux;
- le champ de bataille peut être verrouillé par des feux massifs en vue d'éliminer autant que possible l'intervention

d'armes antichars. De cette manière, les mouvements des troupes sont fortement entravés;

- l'adversaire possède des moyens qui lui permettent de déceler les faiblesses d'un dispositif et de les exploiter rapidement en restructurant ses forces et en déplaçant son effort principal;
- de plus en plus, le combat moderne est poursuivi la nuit et par mauvaise visibilité, sans que son intensité soit notablement entravée;
- des moyens électroniques et pyrotechniques permettent de perturber efficacement les systèmes adverses.

Une appréciation des moyens dont notre armée dispose aujourd'hui montre que le canon antichar sans recul 58 de 10,6 cm et l'engin guidé 65 Bantam ne sont plus en mesure de percer tous les blindages modernes. En outre, ces armes ne sont pas protégées contre les éclats et disposent dès lors de peu de mobilité sur le champ de bataille. Il en découle qu'il est impossible de s'opposer en temps utile à des opérations surprises de l'adversaire.

Sur le plan technique, les deux armes mentionnées sont dépassées; il est en outre impossible d'en améliorer l'efficacité par des mesures rationnelles.

En remplaçant le canon antichar sans recul 58 de 10,6 cm par le chasseur de chars lanceur de l'engin guidé TOW, notre armée acquiert une arme qui est en mesure de:

- percer tous les blindages connus,
- se déplacer sur le champ de bataille grâce à sa protection contre les éclats,
- toucher avec précision même de nuit et par mauvaise visibilité,
- être efficace même dans un climat de perturbation électronique.

Des chasseurs de chars protégés contre les éclats et mobiles sur le champ de bataille améliorent notablement la capacité

de défense antichar de l'échelon tactique supérieur constitué par le régiment et renforcent la cohésion et l'efficacité de la défense antichar dans son ensemble.

Quant à l'engin guidé antichar 65 Bantam, il ne sera pas remplacé.

## **211.22 Engagement**

Les chasseurs de chars sont caractérisés par la portée de leur arme et par leur mobilité. Grâce à ces qualités, il est possible de:

- renforcer rapidement la défense antichar d'un secteur,
- contrecarrer sans délai une percée et adapter le dispositif à un nouvel effort principal que l'ennemi lance par surprise.

En outre, ces chasseurs de chars permettent de détruire les véhicules ennemis bloqués devant nos points d'appui et nos barrages et de combattre rapidement un adversaire qui aurait réussi, par voie terrestre ou par les airs, à pénétrer inopinément dans la profondeur du dispositif.

La distance de tir du chasseur de chars, qui est de 3500 m, est nettement supérieure à celle des chars de combat. Grâce à ce "bras long", le chef dispose d'une liberté de manoeuvre accrue.

La compagnie de chasseurs de chars peut être engagée au complet ou par sections. La règle sera généralement de subordonner des détachements de chasseurs de chars aux bataillons, dans les secteurs clefs.

Il est possible de distinguer deux genres d'engagement:

- engagement préparé dans le cadre de la défense, du combat retardateur ou de l'appui d'une attaque,

- engagement improvisé, notamment dans les opérations de chasse contre les blindés adverses ou dans le combat retardateur.

Au combat, les chasseurs de chars utilisent systématiquement les couverts du terrain; lorsque les délais le permettent, des positions d'affût et de feu sont reconnues et leur occupation exercée.

### **211.23 Exigences quant à l'instruction et à l'entretien**

A l'instruction, seul un nombre restreint d'engins guidés pourra être tiré en raison des coûts élevés de cette munition et du nombre limité de places de tir à disposition à cet effet.

C'est pourquoi il y a lieu d'acquérir un simulateur de tir qui permette d'exercer les tirs formels et les tirs de combat sur des buts statiques et mobiles. En outre, le degré d'instruction et le comportement au combat des équipages de chasseurs de chars doivent également pouvoir être contrôlés dans le cadre d'exercices de combat combinés réunissant des chars de combat et le système d'engins guidés antichars Dragon. Tous deux disposent du même système de simulation.

Les expériences faites à ce jour ont montré cependant que malgré les simulateurs, il n'est pas possible de renoncer à des tirs avec l'engin guidé. En effet, lors de ceux-ci, le tireur est confronté à des problèmes qui ne peuvent pas, ou ne peuvent être que partiellement représentés par le simulateur. C'est la raison pour laquelle il est prévu d'attribuer deux engins guidés par chasseur de chars dans les écoles de recrues et les cours de recyclage. Les compagnies de chasseurs de chars font une semaine de tir tous les cinq ans, dans le cadre des cours de répétition. A cette occasion, dix à quinze engins guidés seront mis à leur disposition. Ceux-ci seront tirés sur les places de tir de Hinterrhein, Wichlen et éventuellement sur la place de tirs d'essai du Groupement

de l'armement du Val Medel/Lucmagnier ou sur la place de tir de Tujetsch.

Pour l'instruction des conducteurs, il n'est pas prévu de simulateur. Leur instruction doit par conséquent avoir lieu sur les chasseurs de chars. Aux fins de ménager le parc, quatre des six véhicules utilisés lors des essais seront transformés pour l'école de conduite.

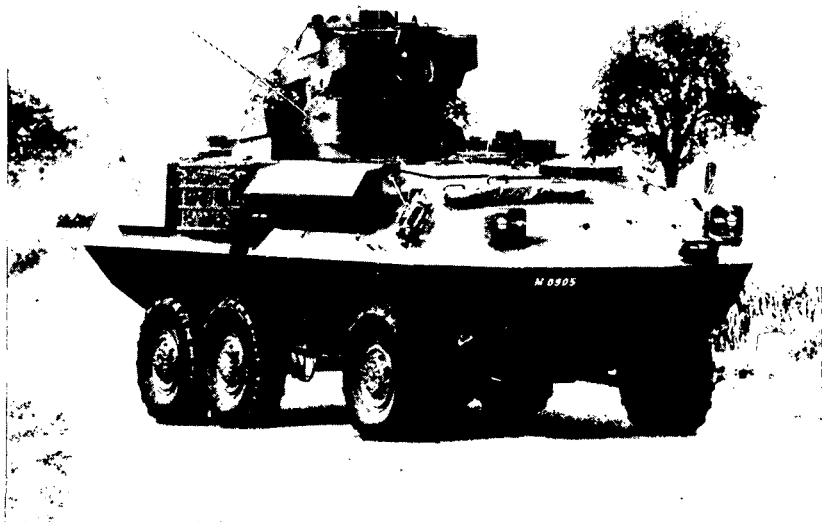
Le chasseur de chars est conçu de telle manière que l'entretien soit possible à tous les échelons avec un minimum de moyens. L'état technique du système doit pouvoir être facilement surveillé pendant l'utilisation. L'équipage doit pouvoir détecter les défaillances, les réparer ou du moins les annoncer.

### 211.3 Description du chasseur de chars

Le chasseur de chars lanceur d'engins guidés est composé de trois systèmes partiels: le véhicule blindé à roues Piranha 6x6, le système d'engins guidés antichars TOW 2 (Tube launched, Optically tracked, Wire guided) ainsi que la tourelle de lancement, qui sert de poste de guidage du système d'arme et d'affût pour l'engin guidé.

Le véhicule blindé à roues Piranha 6x6 a été développé par la maison Mowag SA, Kreuzlingen. De tels véhicules du type Piranha sont utilisés en grand nombre par diverses armées, notamment l'armée canadienne et les Rapid Deployment Forces de l'armée américaine.

Le véhicule Piranha 6x6 possède trois essieux avec suspension indépendante des roues et traction enclenchable sur les six roues. Il dispose d'un moteur de haute puissance, d'une boîte de vitesses automatique, d'une direction assistée et d'un train de roulement bien équilibré. Ses dimensions lui permettent de circuler sur l'ensemble du réseau routier sans gêner le trafic.



Chasseur de chars

Le véhicule est constitué de plaques blindées soudées. Il offre une protection contre le tir direct des armes d'infanterie et les éclats d'obus d'artillerie. Les munitions, le système d'arme et l'équipement personnel trouvent place à l'intérieur du véhicule. Tout le reste du matériel est fixé à l'extérieur et offre une protection blindée auxiliaire. Les pneus comportent des renforcements qui permettent au véhicule de continuer à rouler, même s'ils sont endommagés par des projectiles ou des éclats. Le bloc étanche permet de traverser des rivières ou des plans d'eau jusqu'à 1,4 mètre de profondeur. Le cahier des charges ne prévoyant pas d'engagement amphibie, il a été renoncé à un équipement pour le déplacement sur l'eau. Les moyens de transmission sont des stations radio du type SE-412 déjà utilisé dans l'armée.

Le véhicule tout terrain à roues est supérieur au véhicule à chenilles en ce qui concerne l'accélération, la vitesse, la résistance du matériel, la tenue de route et le comportement sur terrain praticable. Dans un terrain marécageux, truffé d'obstacles ou difficilement praticable, il est désavantagé en raison de sa construction. Il est possible de remédier

partiellement à ce désavantage par une conduite habile et le choix des itinéraires, ainsi que par le montage de chaînes. En hiver, sur des routes couvertes de neige et de glace, le véhicule à roues est par contre avantage en raison de la simplicité du montage de l'équipement d'hiver, de sa technique de conduite et de ses performances.

Le système d'engins guidés antichars TOW a été conçu à la fin des années soixante par la maison Hughes Aircraft Company, sur mandat de l'armée américaine. Depuis, il est utilisé dans l'armée américaine et dans plusieurs armées étrangères et a fait ses preuves sur de nombreux théâtres d'opération. Le système développé ultérieurement TOW 2, dont nous préconisons l'introduction dans notre armée, est doté de nombreuses améliorations quant à l'engagement de nuit, l'effet au but et l'insensibilité à l'égard des mesures de brouillage adverses.

L'engin est filoguidé. Son guidage est semi-automatique: le tireur place le réticule de l'appareil de visée sur le but et presse sur la détente. L'engin suit automatiquement la ligne de visée et le tireur n'a plus qu'à suivre le but avec l'appareil de visée.

L'engin guidé est équipé d'une ogive de guerre à charge creuse de gros calibre qui est mise à feu par l'impact. La capacité de perforation est suffisante pour combattre les chars de combat lourds connus à l'heure actuelle.

L'engagement du système d'engins guidés est garanti de nuit, dans un rideau de fumée, par conditions météorologiques défavorables. En effet, outre l'appareil de visée de jour, le tireur dispose d'un appareil de visée de nuit comprenant une caméra thermo-sensible. Le système TOW 2 possède des dispositifs qui le rendent largement insensible aux perturbations électroniques, pyrotechniques ou autres. Le système peut encore être développé ultérieurement; dans le cadre d'une amélioration de l'efficacité au combat, il pourra être adapté à une menace encore accrue.

Après l'impact du premier engin guidé au but, le deuxième engin est prêt dans l'intervalle de trois secondes. La recharge dure environ 45 secondes. Le chasseur de chars peut emporter au total huit engins guidés. Chaque section de chasseurs de chars peut emporter des engins guidés supplémentaires sur le camion de section.

L'équipage comprend cinq hommes. Il est composé du commandant (officier ou sous-officier), du conducteur, du pointeur, du chargeur et de l'ordonnance de combat.

Le commandant du véhicule dispose de deux moyens d'observation différents: trois périscopes pour la surveillance du champ de bataille et une lunette coudée pour l'identification des buts. Il peut transmettre au tireur les buts qu'il a décelés. Le chasseur de chars dispose de huit pots lance-fumigènes de 7,6 cm dotés de cartouches à effet rapide, qui lui permettent de se camoufler; ce dispositif est du même type que celui du char 87 Leopard.

La tourelle de lancement qui sert d'affût, développée par la maison norvégienne Thune-Eureka, est constituée de plaques de tôles d'acier soudées, qui offrent la même protection que le bloc du véhicule. A l'extérieur de la tourelle sont fixés latéralement deux conteneurs permettant le tir des engins guidés, protégés contre les éclats. Dans la tourelle même, se trouvent l'appareil de visée et l'appareil de conduite du système guidé TOW 2. Le tireur est assis dans la tourelle; il assure le fonctionnement du système d'arme et observe le champ de bataille à l'aide du périscop. Lors de la charge, de la recharge, du pointage et du tir, les servants sont protégés contre les éclats. Le mouvement latéral et vertical de la tourelle est assuré par un système électromécanique.

## Performances et données techniques

### Chasseur de chars Piranha 6x6 avec tourelle

- Masse (en pleine charge) 11 t
- Dimensions:
  - . Longueur 6,23 m
  - . Largeur 2,50 m
  - . Hauteur 2,97 m
- Performances:
  - . Vitesse maximale (route) 100 km/h
  - . Pente maximale 70 %
  - . Rapport puissance/poids 18,3 kW/t (25 CV/t)
  - . Rayon d'action 500 km
- Système de propulsion:

Moteur diesel à 6 cylindres avec turbo-  
compresseur à gaz d'échappement et frein  
moteur automatique, boîte automatique avec  
5 vitesses en marche avant et 1 vitesse en  
marche arrière

  - . Puissance 202 kW (275 CV)
  - . Réserve de carburant 180 l
- Autre équipement:
  - . Installation d'extinction pour le logement du propulseur
  - . Radio et système de communication de bord
- Armement auxiliaire:
  - . Pots lance-fumigènes avec 8 cartouches fumigènes 87,  
calibre 7,6 cm
- Tourelle:
  - . Secteur d'engagement latéral 360°  
Elévation + 15° à - 12°
  - . Vitesse de rotation latérale maximum 9°/sec.  
Elévation maximum 3°/sec.

### Système d'arme TOW 2

- Distance technique d'engagement sur  
but mobile 65-3750 m
- Distance pratique d'engagement sur  
but mobile 400-3500 m
- Engin guidé: Longueur 116 cm  
Diamètre (calibre) 149 mm  
Masse 21,5 kg

## 211.4 Intégration et introduction

### 211.41 Intégration

Les compagnies de chasseurs de chars seront constituées à l'aide des effectifs des 31 compagnies antichars actuelles de l'élite. Ces dernières sont encore équipées des canons antichars sans recul 58 de 10,6 cm. L'effectif nécessaire est inférieur à celui des compagnies antichars qui seront recyclées.

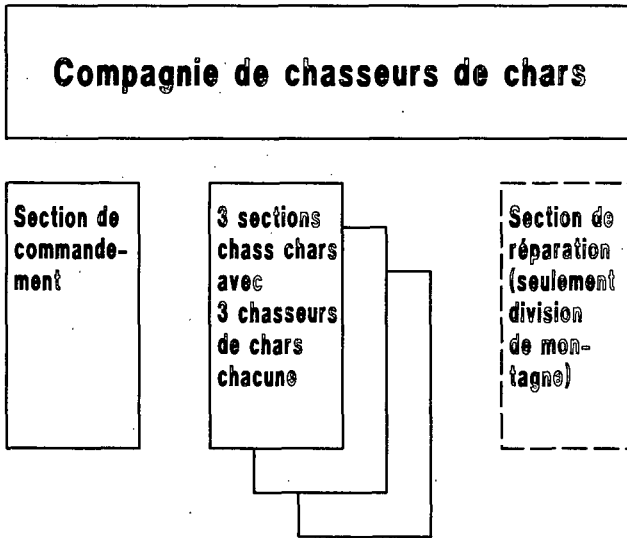
Les formations suivantes seront équipées du chasseur de chars:

- 22 compagnies antichars des régiments d'infanterie d'élite,
- 3 compagnies antichars des régiments d'infanterie motorisée,
- 3 compagnies antichars des régiments de cyclistes,
- 3 compagnies antichars des divisions de montagne.

Afin de mettre à profit aussi longtemps que possible une instruction compliquée et coûteuse, les nouvelles formations comprendront des militaires de l'élite et de la landwehr. Il en résulte qu'il ne sera plus possible d'attribuer systématiquement des spécialistes antichars aux compagnies antichars et aux sections de canons antichars de l'infanterie de landwehr. Selon les dispositions légales, c'est la Confédération qui veille à l'équilibre des effectifs; dès lors, il faudra que l'Office fédéral des troupes mécanisées et légères et les cantons mettent à la disposition de l'Office fédéral de l'infanterie tous les spécialistes antichars, en vue de leur nouvelle incorporation lors du passage dans une autre classe d'âge. Les cantons conserveront le contrôle et l'administration des formations qui leur sont attribuées.

Une compagnie de chasseurs de chars est constituée d'une section de commandement et de trois sections comprenant chacune trois chasseurs de chars. Les compagnies de chasseurs de chars des divisions de montagne sont dotées en outre d'une section de réparation.

Une compagnie de chasseurs de chars est organisée comme il suit :



#### 211.42 Introduction

En 1989 seront formés les instructeurs et une première classe de chasseurs de chars de l'école d'officiers.

De 1990 à 1992 auront lieu au printemps une école de recrues de chasseurs de chars et en été huit à douze cours de recyclage pour les compagnies de chasseurs de chars. L'instruction est basée sur l'organisation de l'école de recrues et de la place d'armes des chasseurs de chars. Grâce à l'engagement du même personnel instructeur et à l'utilisation des mêmes installations, l'instruction sera plus systématique et plus rationnelle.

Dès 1993, des écoles de recrues de chasseurs de chars auront lieu au printemps et en été.

Le rééquipement commencera au corps d'armée de campagne 4, dont les formations de chasseurs de chars seront opératives à fin 1990.

## **211.5 Essais, évaluation, choix du type**

### **211.51 Vue d'ensemble du déroulement de la commande**

1979 - 1981:

Etudes préliminaires techniques et militaires

Fin 1982 - milieu 1983:

Premières commandes, développement et préparation du matériel pour les essais

Milieu 1983 - milieu 1984:

Essais techniques et dans la troupe

Automne 1984 - milieu 1985:

Dernières mises au point en vue de la production en série et essais de vérification

Milieu 1983 - automne 1985

Mise au point des modalités d'acquisition

Automne 1985:

Evaluation des résultats, choix des types

### **211.52 Etudes préliminaires**

Dans le cadre d'études préliminaires, divers systèmes d'armes guidées, de véhicules ainsi que d'affûts ont été étudiés en vue de leur utilisation pour le chasseur de chars lanceur d'engins guidés. Voici les résultats de ces études:

- Aussi bien le système américain d'engins guidés TOW que le système franco-allemand HOT entraient en ligne de compte pour notre armée. Cependant, seuls les développements TOW 2 et HOT 2 non encore réalisés mais promis par les fournisseurs permettaient de remplir les exigences militaires. Alors que le développement de l'engin TOW suivait son cours, et qu'il devenait TOW 2 en 1983, système qui fut introduit par la suite dans l'armée américaine, le programme du fabricant Euromissile, comme nous l'expliquons en détail

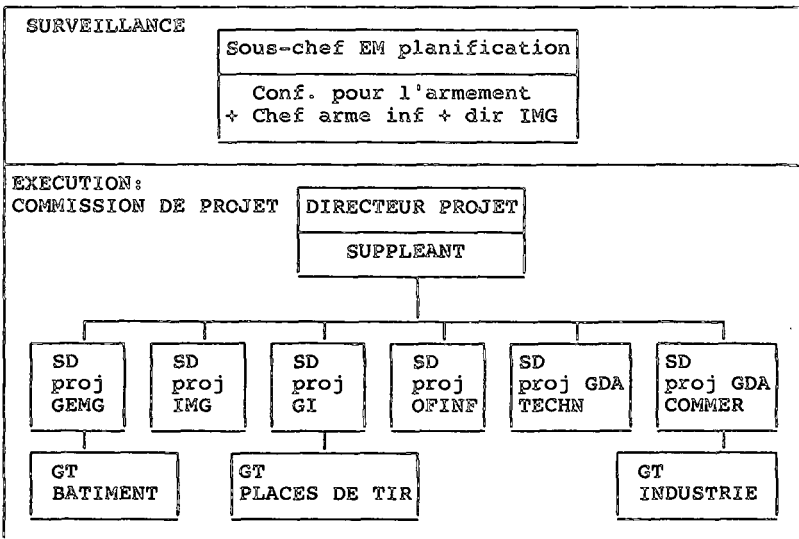
au chiffre 211.57, ne prévoyait pas que HOT 2 serait prêt pour la fabrication en série avant 1986/87. Cette version n'a dès lors pas pu être essayée lors de l'évaluation.

- Des essais poussés portant sur le type même de chasseur de chars ont eu lieu dans la troupe avec sept véhicules blindés et non blindés différents, munis de roues ou de chenilles. Lors de ces essais, il s'est révélé que le montage du système d'engins guidés sur un véhicule non protégé, une Jeep par exemple, est possible techniquement, mais qu'un tel système possède cependant peu de valeur tactique compte tenu des conditions du combat. Les essais ont démontré également que le véhicule chenillé M-113 et le véhicule à pneus Piranha 6x6 conviennent tous les deux, chacun ayant cependant des avantages et des désavantages inhérents à leur système. Dans l'ensemble, les avantages du système suisse étaient toutefois supérieurs. Ce type de véhicule s'est aussi imposé contre d'autres véhicules concurrents lors des essais dans l'armée canadienne et l'armée américaine. Entre temps, ces deux armées en ont acquis plus de mille exemplaires.
  
- Pour ce qui est de l'affût, plusieurs possibilités se présentaient, qui se distinguaient surtout par le degré de protection qu'elles offraient au tireur et au matériel, et par leur coût. Les deux affûts suivants ont été choisis pour faire l'objet de nouveaux essais:
  - . Tourelle de lancement de provenance norvégienne avec deux orifices de lancement; cette tourelle protège le tireur et l'équipement TOW du tir direct et des éclats, lors de l'engagement dans la base d'attaque et lors des déplacements.
  - . Affût télescopique, partiellement protégé; le tireur et les appareils de visée ne sont à l'abri que pendant les déplacements mais non pendant l'engagement.

Pour des raisons de coût, il a été renoncé à évaluer la tourelle complètement protégée, utilisée dans l'armée américaine.

## 211.53 Organisation du projet

La Conférence pour l'armement, qui est subordonnée à la Délégation pour l'armement, a été désignée en 1982 en tant que responsable de l'adjudication des commandes et de la surveillance du projet, sous la présidence du sous-chef d'état-major planification. La Conférence pour l'armement a désigné une commission de projet pour l'exécution des travaux. Dans celle-ci, placée sous la responsabilité d'un directeur de projet, tous les organes du Département militaire intéressés étaient représentés par des sous-chefs de projet. Le directeur de projet a institué des groupes de travail pour les questions particulières.



### Légende

Chef arme inf	Chef d'arme de l'infanterie
SD proj	Sous-directeur de projet
GT	Groupe de travail
IMG	Intendance du matériel de guerre
GEMG	Groupement de l'état-major général
GI	Groupement de l'instruction
OFINF	Office fédéral de l'infanterie

Le mandat du directeur de projet fixait les buts à atteindre et les conditions liminaires qui devaient être respectées. Pendant la phase de l'évaluation, le directeur de projet était responsable de la marche à suivre et de la planification des délais, alors que le contrôle technique des travaux des sous-chefs de projet et de leurs collaborateurs incombait aux supérieurs hiérarchiques.

Cette organisation de projet simple et directe a permis de faciliter l'octroi des mandats de travail et assurait une communication étroite entre les personnes directement intéressées au projet.

#### **211.54 Développement et préparation du matériel d'essai**

Le problème technique qu'il s'agissait de résoudre au cours du développement était l'assemblage de différents systèmes partiels en un système d'arme cohérent. Le Groupement de l'armement ayant dû se conformer à des restrictions formulées par le fournisseur américain quant à la diffusion d'informations et à la remise de matériel à des tiers au cours des essais du système d'engins guidés, il a assumé la responsabilité globale des travaux d'intégration durant la phase d'évaluation.

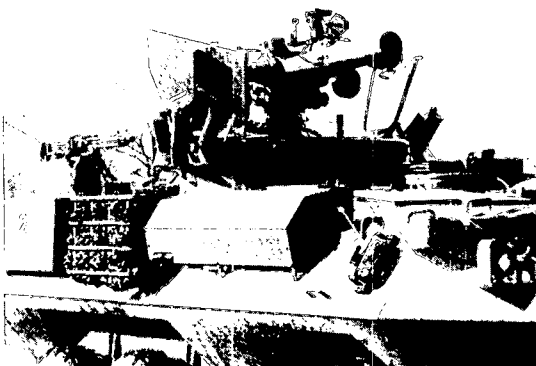
En vue des essais techniques et des essais dans la troupe, les équipements suivants furent acquis: quatre chasseurs de chars avec affût télescopique, deux chasseurs de chars avec tourelle de lancement ainsi que des équipements de lancement TOW, des engins guidés TOW, des simulateurs et du matériel d'entretien. Grâce à ces six chasseurs de chars, il a été possible d'exécuter en parallèle, avec l'effectif d'une section, des essais dans la troupe et des essais techniques.

A la fin de 1982, il a été possible de conclure des contrats avec les firmes Mowag et le Département de la défense américain pour la préparation et la livraison de matériel d'essai. Après une courte période de développement, la maison Mo-

wag a livré, début juin 1983, un premier prototype du chasseur de chars avec affût télescopique. Grâce à cette fourniture, il a été possible de démontrer la compatibilité technique du système d'engins guidés, de l'affût et du véhicule porteur, et, partant, le fonctionnement du nouveau système d'arme. A la mi-août 1983, furent livrés les trois autres chasseurs de chars avec affût télescopique. Au cours de l'année 1983, la tourelle norvégienne a été intégrée au chasseur de chars lanceur d'engins guidés par la maison Mowag, ce qui a permis, en novembre 1983, de livrer également les deux prototypes avec tourelle de lancement.



Tourelle de lancement (solution offrant une protection complète)



Affût télescopique (solution offrant une protection partielle)

## **211.55 Essais techniques**

En août 1983, des essais sur la fiabilité du chasseur de chars lanceur d'engins guidés lors des manipulations et de l'engagement ont inauguré la série des essais techniques du Groupement de l'armement. De ce fait, il a été possible de donner rapidement le "feu vert" pour les essais dans la troupe qui ont lieu parallèlement aux essais techniques.

Pendant ces essais, l'Intendance du matériel de guerre a étudié les problèmes d'entretien que posaient les deux variantes de chasseurs de chars.

### **211.551 Ampleur des essais techniques**

Les essais du système global visaient à déterminer la compatibilité de tous les éléments entre eux. Outre les aspects relatifs au fonctionnement et à la fiabilité, les points suivants ont été testés:

- compatibilité du système d'arme TOW 2 avec le véhicule à roues à suspension douce, utilisé en tant que plate-forme de lancement,
- compatibilité dans le domaine électromagnétique, électrique et mécanique des systèmes partiels entre eux,
- tirs d'engins guidés,
- tests d'usure et de résistance.

Les véhicules du type Piranha n'étant pas encore utilisés dans notre armée, les essais techniques ont notamment porté sur la conformité du type de véhicule à la législation routière (homologation) ainsi que sur les problèmes techniques et de sécurité. D'autre part, l'examen portait sur les groupes d'assemblage intégrés, tels que lance-fumigènes, équipement radio, dispositif de dépannage. Les performances sur route et dans le terrain ont fait l'objet d'une attention particulière.

En vue de réduire la durée et le coût des essais techniques du système d'engins guidés TOW 2, les appréciations ont été fondées en premier lieu sur les documents du Gouvernement américain relatifs aux essais dans ce pays. Des engins guidés n'ont été tirés en Suisse que pour déterminer la sécurité de l'unité de tir et contrôler les performances de l'ogive de guerre.

Le simulateur de tir Talissi a été soumis à des essais techniques détaillés. En particulier, les points suivants ont été contrôlés:

- reproduction des caractéristiques de l'engin guidé TOW,
- engagement par intempéries,
- compatibilité avec le simulateur déjà introduit pour l'arme guidée antichar Dragon et le char 87 Leopard.

#### **211.552 Résultat des essais techniques**

Le véhicule porteur Piranha 6x6 a réalisé d'excellentes performances durant toute la durée des essais. Son comportement dans le terrain et sur route est bon; le conducteur de milice peut le manipuler et le conduire facilement, après une brève période d'instruction. La construction s'est révélée être bien étudiée et robuste, au cours de longs trajets sur le terrain et sur des pistes pourvues de cassis. Une légère faiblesse du châssis a été décelée pendant les essais et a pu être éliminée par la suite.

La tourelle, de construction norvégienne, qui a été testée alors qu'elle se trouvait à l'état de prototype, s'est révélée efficace quant à sa conception de base. Plusieurs problèmes de détail ont cependant nécessité des essais supplémentaires avec une tourelle perfectionnée. Ceux-ci se sont terminés en été 1985. Ils ont démontré que la version définitive était au point et qu'elle constituait un affût parfaitement adapté au système d'arme.

Le système d'engins guidés TOW 2 permet de réaliser d'excellentes performances; il est simple à manier, robuste et fiable. Le dispositif d'auto-contrôle intégré permet de vérifier en détail le fonctionnement avant l'engagement.

Dans son ensemble, le chasseur de chars peut être considéré comme un système d'arme bien au point et très efficace. Ce char n'existant qu'en peu d'exemplaires dans la configuration qui vient d'être décrite, le passage à la fabrication de série devra être planifié et contrôlé très soigneusement.

Il a été procédé au développement du simulateur de tir et de champ de bataille Talissi, adapté au système d'arme TOW 2, avec un décalage par rapport au programme principal. Le choix de ce genre d'appareil était dicté par son utilisation pour l'arme guidée antichar Dragon et le char 87 Leopard. Les résultats des essais techniques ont été satisfaisants. Le système est conforme aux exigences techniques; il y aura lieu cependant de revoir quelques détails lors de sa mise au point technique en vue de la préparation de la fabrication de série.

#### **211.56 Essais dans la troupe**

##### **211.561 Système d'arme**

Le chasseur de chars a été testé pendant une année et demie par une équipe d'essai de l'école de tir de Walenstadt sous la direction de l'Office fédéral de l'infanterie; il a fait l'objet également d'essais lors de trois cours de troupes de milice.

Trois systèmes d'arme à affût télescopique étaient à disposition pour les essais dans la troupe, ainsi que, selon l'importance des phases d'essai, un à deux systèmes d'arme dans la version avec tourelle de lancement.

Les buts principaux des essais dans la troupe étaient les suivants:

- contrôle de la conformité des deux versions aux exigences de la troupe,
- contrôle de la conception de l'engagement et des liaisons radio,
- définition des exigences matérielles et personnelles pour la compagnie de chasseurs de chars lanceurs d'engins guidés,
- mise au point et contrôle de la conception de l'instruction pour les écoles de recrues et de cadres ainsi que pour les cours de recyclage,
- contrôle de la conception prévue pour le recyclage et des documents provisoires destinés à l'instruction.

Chacun des chasseurs de chars à disposition a fait en moyenne environ 6000 km sur route et dans le terrain. Lors de ces essais, il s'est révélé que le chasseur de chars était un véhicule qui se déplace facilement sur le terrain aussi bien en été qu'en hiver. Il est maniable, rapide et se conduit sans difficulté, ce qui en fait un véhicule porteur idéal. Même avec six pneus perforés et à pleine charge, le Piranha 6x6 peut être engagé dans le terrain, sur une distance de 10 km, sans perdre de son efficacité. Lors de déplacements sur route, cette distance s'élève à 30 km.

La place dont dispose l'équipage dans le véhicule ainsi que la place pour la munition et l'équipement sont suffisantes.

Le programme de tir mis au point pour les essais dans la troupe comportait volontairement de nombreuses difficultés, de manière à déceler les limites du système d'arme. Pendant les essais, la probabilité de toucher au premier coup s'est révélée particulièrement bonne; en effet, sur 96 coups tirés, quatre coups seulement n'ont pas atteint le but. Les tireurs étaient des instructeurs et des canonniers antichars recyclés. La manipulation de l'arme est simple, elle s'apprend facilement. Les essais de tir ont démontré également que des tireurs bien formés sont à même, à une distance de 600 à

3500 m, de toucher du premier coup des buts statiques ou mobiles de 2,3 x 3 m, aussi bien avec le dispositif de tir de nuit qu'avec celui de jour. La dispersion n'était en moyenne que de 30 cm en élévation et en dérive. L'engagement simultané de l'arme guidée Dragon et du TOW 2, à partir de la même zone de position, ne pose pas de problème.

Les lance-fumigènes montés sur le chasseur de chars se sont révélés efficaces notamment pour changer de position sous le feu adverse.

Le fonctionnement du système a été testé également par grand froid et par givre. Ces essais étaient combinés avec des exercices au col de la Bernina, où la troupe a tiré pour la première fois des engins guidés à partir des tourelles de lancement. A cette occasion, le chasseur de chars s'est révélé parfaitement engageable par conditions extrêmes.

Les chasseurs de chars ont été engagés au cours d'exercices de plusieurs jours, dans des régiments d'infanterie. Le but de ces exercices était de contrôler la conception de l'engagement des chasseurs de chars à l'échelon du corps de troupe. Les essais ont montré que les exigences posées quant à la conduite et à l'engagement tactique étaient remplies.

En outre, il a été possible de constater pendant les cours de recyclage, que même après un temps relativement long entre deux services, la troupe retrouvait rapidement la maîtrise du système, après un court temps d'instruction.

Le blindage du chasseur de char a été testé au cours d'essais étendus avec de la munition produisant des éclats et avec des armes à trajectoire tendue. Ces essais ont montré que les exigences du cahier des charges étaient remplies.

Au milieu de 1985, des troupes de milice ont testé un prototype conforme à l'exécution de série, afin de déterminer si les défauts qui avaient été découverts pendant les essais

dans la troupe avaient été supprimés. Il s'est révélé que ces défauts avaient été éliminés.

### **211.562 Entretien**

Les examens faits par les services compétents ont montré que toutes les parties du chasseur de chars lanceur d'engins guidés peuvent être facilement contrôlées et entretenues avec des moyens relativement simples.

Un contrôle par ordinateur intégré au système TOW 2 permet de déceler d'éventuelles défaillances. L'ordinateur désigne les éléments d'assemblage endommagés. Pour les autres systèmes partiels du chasseur de chars, la localisation des défauts se fait par des moyens conventionnels.

Les services arrière ont besoin d'équipements spéciaux pour les réparations des groupes et des sous-groupes d'assemblage, soit:

- des appareils de mesure et de surveillance destinés au contrôle du système et permettant de localiser les défauts,
- des outils spéciaux,
- des systèmes et des appareils qui permettent de régler le système d'arme réparé, de telle manière que les spécifications et les performances exigées puissent être remplies,
- des pièces de rechange,
- des véhicules logistiques.

Pour le système de simulation, le matériel d'entretien existe déjà à l'échelon de la base.

### **211.563 Conformité aux besoins de la troupe**

Les essais étendus qui ont été faits ont montré que le chasseur de chars est conforme aux besoins de la troupe.

## 211.564 Matériel d'instruction

Le simulateur de tir Talissi a été soumis à des essais dans la troupe au printemps 1985. Ceux-ci ont permis d'établir la conformité aux besoins de la troupe. Il convient aussi bien à l'instruction de base et à l'instruction plus poussée des tireurs d'engins guidés, qu'aux exercices de combat contre des véhicules-cibles et aux exercices à double action. Un simulateur de tir analogue est utilisé pour l'arme guidée antichar Dragon et le char 87 Leopard.

## 211.57 Systèmes concurrents

Au chiffre 211.52, nous avons mentionné que dans le cadre des études préalables, d'autres systèmes d'engins guidés anti-chars ont été examinés en vue de leur utilisation comme arme du chasseur de chars. Au cours de ces études, il s'est révélé que le système franco-allemand HOT pourrait convenir, à la condition toutefois que les améliorations prévues à cette époque déjà soient réalisées. Le programme du fabricant Euro-missile prévoyait pour le cours des années 1985 à 1987 les mesures successives qui devront aboutir à la version HOT 2. Ce n'est qu'ultérieurement que HOT 2 pourrait être essayé en Suisse et, le cas échéant, son acquisition éventuellement proposée.

Les progrès du développement du système HOT 2 ont été suivis tout au long de nos propres études. Notamment, le délai d'une année, dû au fait que la proposition d'acquisition a été différée pour n'être inscrite qu'au programme d'armement 1986, a été mis à profit pour examiner une nouvelle fois l'état du système HOT 2 et pour procéder à une appréciation du véhicule français VAB 6x6 du Consortium Renault Véhicules industriels - Creusot Loire, en tant que véhicule porteur. Des entretiens ont eu lieu avec le fabricant pour examiner les performances techniques et les possibilités de fabrication sous licence du système d'engins guidés et du véhicule. Des offres ont été

établies et le matériel a été visionné en France par une délégation du Département militaire fédéral.

Toutes ces études ont confirmé que le système d'engins guidés HOT, dans sa version actuelle, ne satisfait pas à toutes nos exigences militaires. Il ne répondra à nos impératifs qu'une fois réalisées les mesures prévues par le fabricant en vue d'une amélioration de l'efficacité. Un chasseur de chars équipé du système HOT pourrait au plus tôt être proposé dans le programme d'armement 1989. Les véhicules porteurs Piranha et VAB sont équivalents; c'est le véhicule suisse qui a été choisi. Le véhicule français, au vu des offres établies, coûterait plus cher que la version TOW 2/Piranha.

#### **211.58 Ultimes études, évaluation des résultats, choix des types**

L'inscription de ce projet d'acquisition ayant été reportée au présent programme d'armement, les organes compétents ont profité du temps disponible pour procéder à des études complémentaires, notamment en ce qui concerne la fabrication sous licence de l'arme guidée TOW, ainsi que pour résoudre les problèmes liés à la fabrication en série.

Dans un premier temps, la Délégation pour l'armement a opté pour la variante avec tourelle de lancement entièrement protégée, en se fondant sur les résultats des essais techniques et des essais dans la troupe, ainsi que sur les coûts. Du point de vue technique, les deux systèmes d'affûts constituaient des solutions judicieuses. Du point de vue commercial, le chasseur de chars avec tourelle de lancement coûtait environ 15 pour cent de plus. A la suite des essais dans la troupe, celle-ci parvenait à la conclusion que le degré de protection plus élevé et la meilleure probabilité de toucher dans les conditions difficiles du combat qu'offre la solution à tourelle par rapport à la variante à protection partielle, étaient déterminantes. D'autres arguments encore plaident en faveur de la solution à tourelle de lancement: la manipulation simple, la précision élevée et l'insensibilité du sys-

tème de pointage électromécanique aux influences extérieures lors du tir.

Les essais ont mis en évidence la nécessité d'apporter un certain nombre de modifications, ce qui fut fait lors de la révision de la construction du véhicule et de la tourelle de lancement. Le modèle d'avant-série construit sur cette base durant le premier semestre 1985 fut à nouveau soumis à des essais techniques ainsi qu'à des essais dans la troupe et des essais logistiques. Le châssis du véhicule fit l'objet de modifications minimales; le système d'engins guidés ne fut pas modifié.

Au début de l'automne 1985, tous les essais, études et examens des possibilités d'acquisition étaient terminés.

L'appréciation d'ensemble des résultats montre que le chasseur de chars lanceur d'engins guidés TOW/Piranha remplit toutes les exigences militaires et techniques:

- il garantit les performances exigées contre des chars de combat lourds à toutes les distances souhaitées,
- il peut être engagé par mauvaise visibilité et de nuit, et sa sensibilité aux perturbations causées par l'adversaire est faible,
- le véhicule est rapide et peut se déplacer dans tous les terrains. Sur le champ de bataille, il protège l'équipage et tout le matériel des éclats et des tirs directs d'armes de petit calibre,
- les essais ont confirmé que les militaires de milice sont en mesure d'acquérir en peu de temps une maîtrise parfaite aussi bien du système d'engins guidés que du véhicule.

#### **211.6 Crédit d'acquisition**

S'agissant du chasseur de chars Piranha, nous vous proposons d'acquérir les matériels et services suivants:

- 310 Chasseurs de chars, équipés: .....	397,7
D'une tourelle de lancement, de moyens de visée, de lance-fumigènes, de moyens de transmission et de l'équipement de bord, y compris les frais de licence et de réception	
- Pièces de rechange .....	59,2
- Moyens d'entretien comprenant:.....	38,9
Les installations de surveillance et de contrôle ainsi que l'outillage pour la réparation du véhicule et des moyens de visée	
- Matériel d'instruction comprenant: .....	26,1
. 100 simulateurs de tir, composés de l'unité de simulateur, des rétrorélecteurs, des câbles et des accessoires ainsi que 80 moniteurs de contrôle, 70 moniteurs de visée, 10 fusils d'arbitre, 15 imprimantes	
. 200 conteneurs pour les engins guidés de manipulation	
. Transformation de trois véhicules d'essais existants pour l'école de conduite (1 véhicule supplémentaire sera transformé en tant que prototype, à charge du crédit pour la recherche, le développement et les essais)	
. Tableaux, feuilles transparentes, affiches et autre matériel didactique conforme à la conception de l'instruction	
- Munitions comprenant:.....	312,9
. Engins guidés TOW 2, dont un certain nombre acheté directement aux Etats-Unis et le reste fabriqué en Suisse sous licence, frais de licence compris	
. Cartouches fumigènes 87 de 7,6 cm pour le lance-fumigènes	
. Cartouches de marquage du départ du coup 83 pour le simulateur de tir	
. Cartouches de marquage des touchés 87 pour le simulateur de tir	
- Modifications des véhicules et des engins guidés comprenant:.....	15,0
Réserve destinée à la réalisation d'éventuelles modifications qui se révéleraient nécessaires en cours de fabrication (2 % des coûts du véhicule et de l'engin guidé)	
- Report .....	849,8

Report .....	849,8
- Cours et documentation comprenant:.....	8,7
Formation des instructeurs, du personnel des ateliers d'entretien et des spécialistes du Groupement de l'armement, l'édition de manuels, de règlements et de catalogues	
- Installations spécifiques dans les services techniques du Groupement de l'armement comprenant:..	5,6
Appareils de mesure et d'enregistrement pour la place de tirs techniques destinée aux engins guidés du Groupement de l'armement	
- Participation aux frais de développement versée au Gouvernement américain .....	18,5
(Cette participation est facturée à tous les acheteurs du système TOW 2, sans exception)	
- Autres éléments connexes comprenant:.....	17,6
La transformation de châssis de camions existants pour en faire 34 véhicules-ateliers et 34 magasins mobiles de pièces de rechange, le montage de grues hydrauliques sur 33 camions ainsi que l'acquisition de 100 remorques à deux axes de 3,5 tonnes	
- Risque (environ 5 % des postes principaux).....	40,8
Total.....	941,0

Le crédit d'acquisition de 941 millions de francs couvre les frais inhérents au programme prévu de fabrication partielle sous licence, le renchérissement prévisible jusqu'à la fin du 4e trimestre 1986, ainsi que 32 millions d'impôt sur le chiffre d'affaires pour les produits fabriqués en Suisse. Le renchérissement dès 1987 et l'impôt sur le chiffre d'affaires sur la part importée ne sont pas compris (voir ch. 32 et 33).

Les crédits sont calculés sur la base d'un taux de change de 2,25 francs pour 1 dollar US et de 85 centimes pour 1 DM. Il n'est pas prévu de couvrir le risque de variation de cours. Les devises seront acquises selon un procédé ayant fait ses preuves et approuvé par les Commissions des finances des Chambres fédérales.

Les frais supplémentaires dus au renchérissement dont il faudra tenir compte selon toute probabilité au moment de la livraison ne sont pas prévus dans les calculs, en raison de la complexité et de la portée financière de cette acquisition ainsi que de la durée relativement longue qui s'écoulera jusqu'à la livraison du matériel. Ce dernier facteur permet difficilement de faire aujourd'hui des pronostics fiables quant au renchérissement. Les crédits pour le renchérissement dès fin 1986 devront être demandés ultérieurement par la voie des crédits additionnels.

Le prix d'un chasseur de chars sans munition se décompose comme il suit (base de prix 4e trimestre 1986):

	En millions de francs
- Véhicule .....	0,49
- Tourelle de lancement .....	0,26
- Moyen de visée TOW 2 .....	0,32
- Equipement, radio et frais de réception .....	0,15
Prix total par unité (sans ICHA sur la part produite en Suisse) .....	1,22
Prix total par unité (avec ICHA sur la part produite en Suisse) .....	1,28

En ce qui concerne le matériel de transmission pour les chasseurs de chars compris dans le volume de l'acquisition proposée, il s'agit de stations radio du type SE 412 déjà introduites dans notre armée, qui devront faire l'objet d'une acquisition subséquente. Le coût des simulateurs de tir compris dans le matériel d'enseignement s'élève à 20 millions de francs. Le volume de cette acquisition a été prévu de manière à permettre l'équipement de toutes les compagnies de chasseurs de chars. Cette mesure permet d'assurer l'instruction, même en cas de service actif.

Un prix maximum a été convenu pour les pièces de rechange. Il est prévu, sur la base d'expériences ultérieures, notamment lors de l'engagement du système TOW dans d'autres armées, de déterminer ces pièces de rechange et de les commander en fonction des priorités établies.

#### **211.7 Mesures en vue de limiter les coûts**

Dès les études préliminaires mentionnées, il a été décidé de prendre certaines mesures en vue de limiter les coûts. Au cours de l'évaluation proprement dite, d'autres mesures ont été examinées.

#### **211.71 Mesures résultant des études préliminaires**

Ces mesures prévoient notamment de:

- limiter le volume du matériel de réserve à 10 pour cent du volume du matériel de corps,
- renoncer à du matériel d'instruction, en lieu et place duquel sera engagé du matériel de réserve,
- renoncer à l'acquisition d'affûts de campagne,
- adopter une subdivision ternaire de la section de chasseurs de chars,
- réduire le volume d'acquisition en matière de roues de rechange, de matériel de transmission, d'engins guidés, de moniteurs de contrôle pour les simulateurs de tir,

- réviser la conception du soutien, ce qui permettra de réduire les moyens d'entretien et les pièces de rechange, mais aura pour conséquence une réduction de la disponibilité militaire et une augmentation du temps moyen de réparation.

Dans la pratique, ces décisions ont les conséquences suivantes:

- en limitant le matériel de réserve à 10 pour cent, il sera nécessaire d'employer du matériel de corps pour l'instruction. Il en découle qu'en cas de mesures préalables déjà prises, en vue d'une mobilisation de guerre, l'organisation des écoles pourra s'en trouver compliquée;
- en adoptant une structure ternaire pour les sections de chasseurs de chars, on supprime la possibilité d'engager des demi-sections;
- en renonçant à l'acquisition d'affûts de campagne, on supprime la possibilité d'engager l'arme sans le véhicule.

#### **211.72 Autres mesures en vue de réduire le volume d'acquisition, examinées au cours de l'évaluation**

##### **211.721 Variantes d'acquisition**

En plus du programme d'acquisition proposé (remplacement de tous les canons antichars 58 de 10,6 cm, acquisition des chasseurs de chars en une seule phase), les deux variantes suivantes ont été examinées:

- volume d'acquisition comme proposé, mais acquisition en deux phases;
- réduction du volume d'acquisition: remplacement des canons antichars 58 de 10,6 cm dans les régiments d'élite des corps d'armée de campagne seulement, mais non dans les régiments de cyclistes et dans les divisions de montagne.

Les deux variantes ont été rejetées; l'acquisition en deux phases en raison de l'augmentation de prix qu'elle provoquerait, la réduction du volume d'acquisition en raison de la diminution, qui ne saurait être acceptée, de la puissance

combative des formations touchées, après la suppression des canons antichars 58 de 10,6 cm.

### **211.722 Possibilités de réduction examinées pour le matériel de réserve**

Pour l'instruction relative aux chasseurs de chars dans les écoles et les cours de l'infanterie et des troupes du matériel, il faut au minimum 31 véhicules. Il n'est pas prévu d'acquérir du matériel d'instruction distinct. Pour les raisons énumérées ci-après, il n'est pas possible non plus d'utiliser à cet effet du matériel de corps et il est dès lors nécessaire d'utiliser les véhicules de réserve.

En ce qui concerne les véhicules de réserve, les variantes suivantes ont été examinées:

- réduire le nombre de ces véhicules de manière à ne couvrir que les besoins des écoles et des cours des troupes du matériel,
- renoncer complètement au matériel de réserve.

L'examen a permis de déterminer qu'il n'y a pas lieu de procéder à des réductions autres que celles obtenues en renonçant à du matériel d'instruction distinct. Voici les raisons qui ont dicté cette décision:

- Suivant la variante choisie, l'état de préparation à la guerre est diminué. En effet, les chasseurs de chars faisant partie du matériel de corps, qui seraient utilisés comme matériel d'instruction, pourraient, lors d'une mobilisation de guerre, ne pas être à disposition ou présenter un degré de fiabilité moindre en raison de leur usure.
- Déjà au stade des mesures préalables prises par l'Intendance du matériel de guerre en vue d'une mobilisation, l'instruction ne pourrait plus être assurée.
- Les frais d'entretien pour les chasseurs de chars utilisés comme matériel d'instruction s'accroîtraient pendant toute la durée d'utilisation de ces véhicules, en raison d'une usure plus grande.

Le volume de matériel de réserve proposé permet d'assurer l'instruction aussi bien que la disponibilité des véhicules en temps voulu. Il faut cependant remarquer qu'avec cette solution, le matériel de corps est utilisé déjà comme matériel d'instruction.

## 211.8 Déroulement de l'acquisition

### 211.81 Offres et contrats

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

- Mowag Fabrique de véhicules à moteur SA, Kreuzlingen, en tant qu'entreprise générale pour la fabrication des véhicules y compris les tourelles de lancement ainsi que l'outillage spécial y relatif et les pièces de rechange;
- la Fabrique fédérale d'avions d'Emmen en tant qu'entreprise générale pour la construction sous licence des engins guidés, des moyens de visée (viseur de jour, appareil à image thermique, appareil de guidage et accessoires) ainsi que des simulateurs de tir;
- le Gouvernement américain pour la livraison d'une première série d'engins guidés ainsi que d'une partie des appareils de surveillance et de contrôle du système TOW 2.

En outre, un grand nombre d'entreprises suisses recevront des commandes en tant que sous-traitants.

Nous disposons d'offres du Gouvernement américain, pour les engins guidés acquis directement aux Etats-Unis ainsi que pour les équipements de surveillance et de contrôle. Un contrat de licence a été négocié avec le Département américain de la défense pour les pièces du système TOW 2 qui seront fabriquées en Suisse. La Fabrique fédérale d'avions d'Emmen dispose de son côté de contrats à options avec les fabricants américains, permettant d'assurer le savoir-faire en matière de fabrication, alors que d'autres contrats avec les sous-traitants suisses prévus nous garantissent la possibilité de fabriquer le système TOW 2.

Un contrat à option avec le fabricant de véhicules Mowag a été également conclu. Les prix de base fermes qui ont été négociés sont soumis au renchérissement.

Nous disposons également d'offres pour le simulateur de tir. Le calcul du coût des autres postes de cette acquisition est fondé sur les offres des fournisseurs.

Les acquisitions aux Etats-Unis auront lieu en majeure partie par l'intermédiaire du Gouvernement américain, selon les prescriptions de la procédure "Foreign Military Sales". Dans cette procédure, le Gouvernement américain respecte les mêmes principes, en ce qui concerne les négociations avec les fabricants ainsi que la surveillance des prix au cours du déroulement du contrat, que ceux auxquels il se tient lors des achats pour ses propres forces armées. Lors de l'achat de ces engins guidés et de ces appareils, d'une part la Suisse profite donc des mêmes prix de gros que le Gouvernement américain, d'autre part les organes gouvernementaux de surveillance des prix garantissent à la Suisse que les prix qu'elle devra payer sont corrects. En outre, les informations que possède le Gouvernement américain en matière de prix nous donnent une base de comparaison pour la fabrication sous licence en Suisse. Des représentants du Contrôle fédéral des finances ont eu de plus l'occasion de prendre connaissance sur place de la structure des prix. Par ailleurs, la facturation a lieu sur la base des prix effectifs.

Le contrat avec la maison Mowag donne également à nos organes un droit de regard dans la calculation.

## **211.82 Part indigène et participation de l'industrie suisse**

### **211.821 Aperçu des études faites**

Du fait que l'on a choisi un véhicule porteur fabriqué dans le pays, l'industrie suisse obtient une part importante. Comme on le sait, lors de l'acquisition de matériel d'armement

étranger, on étudie dans chaque cas les possibilités de participation de l'industrie suisse. Cette étude a donné les résultats suivants:

- Les Ateliers fédéraux de construction de Thoune ont été chargés, en ce qui concerne la tourelle de lancement de la maison norvégienne Thune-Eureka, d'Oslo, d'étudier les possibilités de participation en tant que sous-traitant de la fabrique de véhicules Mowag. Dans le contrat à option que le Groupement de l'armement a conclu avec la maison Mowag en ce qui concerne la fabrication et la livraison de véhicules, il a été tenu compte des résultats de cette étude. Pour la fabrication de la tourelle, la part suisse est d'environ 70 pour cent. Cette fabrication sous licence a l'avantage d'être meilleur marché que l'achat direct en Norvège.
  
- En ce qui concerne le système d'engins guidés TOW 2, la Fabrique fédérale d'avions d'Emmen a procédé, en accord avec l'industrie suisse, aux études de participation. Le Gouvernement américain n'a donné l'autorisation de procéder à de telles études qu'après de longues et dures négociations. En définitive, il a été possible d'inclure l'ensemble du système TOW 2, à l'exception de quelques groupes d'assemblage, dans les études en question. Leur résultat se traduit par des offres et des options de la Fabrique fédérale d'avions d'Emmen, en collaboration avec l'industrie suisse et les bailleurs de licence américains. Ces contrats stipulent que 49 pour cent environ de la commande des moyens de visée et près de 55 pour cent de celle des engins guidés seront fabriqués en Suisse. Il en découle des frais supplémentaires de 57 millions, soit environ 6,3 pour cent du coût global de l'acquisition, l'ICHA non compris.
  
- Pour le simulateur de tir, c'est également la Fabrique fédérale d'avions d'Emmen qui est l'entreprise générale pour la fabrication sous licence. Il en résulte que lors de la fabrication de cet appareil, qui n'entraînera pas de coûts

supplémentaires, le marché suisse de l'emploi bénéficiera d'environ 60 pour cent de la commande.

- Les équipements de contrôle et de surveillance du système TOW seront par contre achetés directement aux Etats-Unis, une fabrication sous licence étant peu rationnelle en raison du petit nombre de ces appareils.

En ce qui concerne les véhicules d'atelier, de pièces de rechange et de réparation destinés à l'équipement des formations de réparation, de même que les remorques, ce sont exclusivement des maisons suisses qui sont chargées de leur construction en utilisant des camions Steyr déjà existants, qui seront transformés.

Cet effort supplémentaire permettra d'élever à 66 pour cent la part indigène sur le programme global, ce qui correspond à une occupation d'environ 4400 années/homme.

Au total, le programme de participation directe négocié avec les fabricants étrangers pour ce qui est de la tourelle, des moyens de visée et des engins guidés, entraînera des commandes à l'industrie suisse pour un montant de 296 millions de francs, ce qui représente un degré d'occupation de l'ordre de 2100 années/homme. Ce sont notamment les secteurs de l'industrie des machines, de l'électronique, de la mécanique de précision et de l'optique qui bénéficieront de ces commandes.

Il a été possible en outre de conclure des conventions avec différentes fabriques américaines quant à la participation indirecte de l'industrie suisse. Ces conventions représentent un volume de commandes d'environ 19 millions de francs.

Les frais supplémentaires de 57 millions de francs sont fondés sur le taux de change de 2,25 francs prévu au budget. Si le dollar devait continuer à baisser par rapport au franc suisse, il en résulterait une plus forte réduction du prix de l'achat direct par rapport à une fabrication sous licence et une augmentation des coûts supplémentaires. Si le cours du

dollar devait notablement changer pendant que le présent message est examiné par les Chambres, le contrat d'option prévoit la possibilité de renoncer à la fabrication sous licence de certains éléments. Le cas échéant, il faudra tenir compte du problème du savoir-faire et de l'autonomie en matière de munitions.

#### 211.322 Etendue de la licence pour le système d'engins guidés TOW 2

Outre les moyens de visée, la fabrication sous licence du système TOW 2 comprend essentiellement l'engin guidé lui-même. La poudre du propulseur de la fusée de l'engin guidé ainsi que quelques sous-groupes d'assemblage électroniques de l'appareil à images thermiques ne sont pas compris dans la licence.

Les critères permettant de définir les éléments qui doivent être construits en Suisse sont: la sauvegarde du savoir-faire, la rentabilité économique compte tenu des moyens de fabrication existants, le montage et les contrôles, l'autonomie en matière d'utilisation et la possibilité d'améliorer ultérieurement l'efficacité du système d'arme. Dans le domaine des munitions, la construction sous licence, notamment de l'engin guidé, permettra en outre d'obtenir dans une large mesure l'indépendance que l'on souhaite avoir par rapport à l'étranger. Par ailleurs, cette construction sous licence réduira les risques encourus en raison des variations du cours de change. Les arguments en faveur de la construction sous licence tiennent également compte du fait que, grâce à la fabrication des systèmes d'engins guidés Dragon et Rapier, la Suisse a acquis ces dernières années une expérience en matière de production d'armes de ce genre. Grâce à celle-ci, il a été possible de mettre au point un train de mesures en vue d'améliorer l'efficacité au combat du Dragon. Dès lors, si nous renoncions à une fabrication sous licence du système d'engins guidés TOW 2, ce savoir-faire resterait inutilisé.

Le risque inhérent à la fabrication sous licence peut être qualifié de faible à moyen en raison de l'expérience que possède l'industrie suisse dans ce domaine.

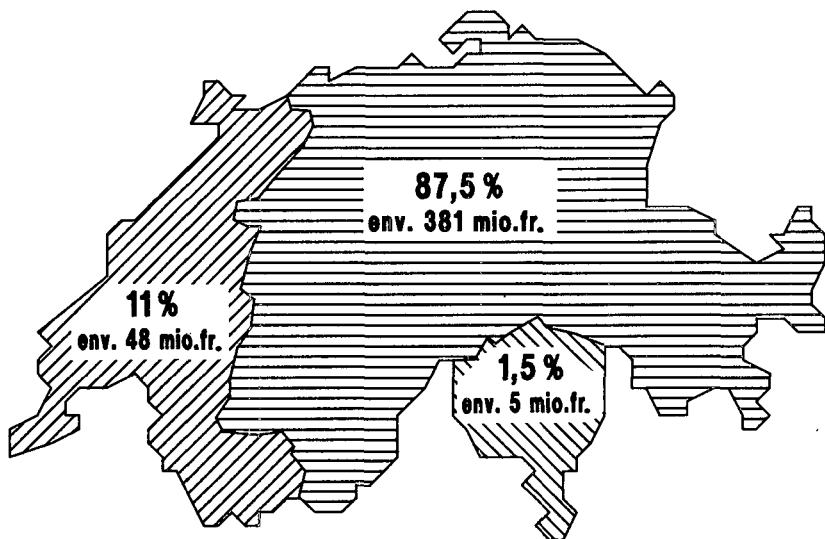
Des études ont également montré que la construction sous licence n'était pas plus chère que le coût d'une même quantité d'armes fabriquée en coproduction avec la firme Hughes comme entreprise générale. En effet, cette maison américaine est installée pour une production en masse de l'engin guidé et il ne lui serait pas possible, en cas de coproduction, d'adapter sa fabrication aux quantités minimales dont la Suisse a besoin. Les prescriptions de la loi fédérale sur le matériel de guerre interdisent par ailleurs de fabriquer des composantes d'armes qui sont montées aux Etats-Unis sur des produits finis et vendues à des pays tiers. Le Gouvernement américain, de son côté, n'est pas disposé à demander ou à donner des certificats attestant la qualité de dernier utilisateur.

Pour la fabrication sous licence de l'engin guidé TOW 2, il est possible d'utiliser dans une large mesure des installations existantes. De nombreux sous-groupes d'assemblage sont, de plus, semblables aux éléments qui ont déjà été fabriqués pour le Dragon. Ce fait facilite la mise sur pied de la production indigène. En revanche, la Fabrique fédérale d'avions d'Emmen doit construire un nouveau bâtiment pour le montage final de l'engin guidé TOW 2. En effet, les installations actuelles seront complètement occupées par les programmes de fabrication en cours jusqu'aux années 90. Ce bâtiment sera conçu de manière à pouvoir être utilisé en coordination avec les bâtiments existants. De plus, il y aura lieu de construire encore quelques installations de moindre importance dans les fabriques fédérales de munitions d'Altdorf et de Thouné (voir ch. 211.93).

#### **211.823 Répartition régionale des commandes**

La part indigène relative aux véhicules, aux appareils de visée et aux engins guidés représente au moins 11 pour cent du

volume de la commande pour la Suisse romande et 1,5 pour cent pour la Suisse méridionale. La carte suivante montre la répartition régionale telle qu'elle était prévue en automne 1985, sur la base des offres. De faibles modifications de cette répartition ne sont pas exclues avant l'adjudication définitive.



Le fait que la Fabrique suisse d'avions d'Emmen a déjà assumé la fonction d'entreprise générale pour deux programmes de fabrication d'engins guidés a été déterminant lors de sa désignation en tant qu'entrepreneur général pour la construction sous licence du système d'arme TOW 2 et du simulateur de tir y relatif. La Fabrique fédérale d'avions est aussi le répondant le plus important en ce qui concerne la fabrication sous licence du système de simulation 81 pour le Dragon.

Le Groupement de l'armement a exigé de ses principaux mandataires, Mowag et la Fabrique fédérale d'avions d'Emmen, que les différentes pièces qui font l'objet de la fabrication sous licence soient adjudgées à la suite d'une demande d'offre. Les prix d'achat direct en Norvège pour la tourelle de lancement et aux Etats-Unis pour le système TOW 2 serviront de base de comparaison. On vise, par ce procédé, à obtenir la participation d'entreprises compétitives. Les principaux adjudicataires seront par ailleurs tenus de donner des renseignements sur leurs sous-traitants.

### **211.83 Déroutement chronologique de l'acquisition**

La livraison des chasseurs de chars est prévue pour la période 1989 à 1993. Le rythme de production convenu avec le fournisseur, de sept véhicules porteurs par mois, tient compte de sa capacité industrielle.

Un certain nombre d'engins guidés doit être acheté directement aux Etats-Unis afin d'assurer l'instruction pendant les premières années de recyclage d'une part et d'assurer une première réserve de guerre d'autre part. Les efforts en vue de réduire le nombre des engins guidés achetés directement sont poursuivis. En ce qui concerne les moyens de visée, l'entrepreneur général s'est également assuré la possibilité, au moyen d'options, d'en acheter un petit nombre directement, pour le cas où la production sous licence subirait du retard. Toutes ces mesures permettront de respecter le délai prévu pour l'introduction du nouveau matériel.

Au moment de l'introduction du chasseur de chars lanceur d'engins guidés, le simulateur de tir sera également disponible.

## 211.84 Organisation prévue pour l'acquisition

Une organisation de projet a été instituée en vue de garantir le bon déroulement de l'acquisition et un contrôle efficace des contrats reçus. Elle a été chargée de surveiller tout particulièrement la qualité, les délais et les coûts.

Cette organisation comprend des représentants de tous les organes intéressés au projet. A l'échelon du Département militaire fédéral, elle est contrôlée par la Conférence pour l'armement, qui est elle-même subordonnée à la Délégation pour l'armement; à l'échelon du Groupement de l'armement, ce contrôle est exercé par une délégation de la direction placée sous la responsabilité du directeur de l'Office d'armement 2.

## 211.85 Risques commerciaux et délais

Le véhicule porteur est parfaitement au point; plusieurs pays l'ont introduit dans leur armée, dans sa version de base. Actuellement, il est fabriqué en grand nombre au Canada pour les forces armées américaines et canadiennes. Dans ce domaine, on peut dès lors considérer que les risques sont faibles.

En revanche, la tourelle de lancement prévue pour recevoir le système TOW sera fabriquée en série pour la première fois.

Etant donné la simplicité de la construction et la grande expérience du fabricant du véhicule porteur, en matière de montage de tourelles, les risques peuvent également être qualifiés de faibles.

Le système TOW 2 est un appareil de série qui est utilisé en grand nombre à l'étranger. Cependant, lors de la première fabrication sous licence du système TOW 2, certains risques ne sont pas exclus; ceux-ci sont cependant connus et peuvent, dans leur ensemble, être considérés comme acceptables. Il en

a été tenu compte par un supplément de 5 pour cent. On peut dès lors considérer que le projet est prêt pour l'acquisition.

## **211.9 Frais subséquents et constructions**

### **211.91 Frais matériels périodiques**

Compte tenu de la diminution des frais obtenue à la suite de la suppression du canon antichar 58 de 10,6 cm et de l'arme guidée antichar Bantam, il résulte, selon les prévisions, des dépenses supplémentaires annuelles de 3,3 millions de francs. Ce montant comprend les coûts pour l'instruction avec l'engin guidé, l'acquisition de pièces de rechange ainsi que l'entretien et la maintenance du système.

### **211.92 Personnel**

L'introduction de 310 chasseurs de chars nécessite le personnel supplémentaire suivant:

- 6 instructeurs pour les écoles et cours de l'infanterie,
- 1 instructeur pour les écoles et cours des troupes du matériel,
- 11 collaborateurs pour les parcs des automobiles de l'armée et les ateliers d'électronique de l'Intendance du matériel de guerre.

Ces nouveaux postes seront pourvus grâce à des mesures de rationalisation et des transferts, sans modifier l'effectif autorisé.

### **211.93 Constructions**

L'acquisition du matériel proposé nécessite de nouvelles constructions ainsi que des adaptations de constructions et

d'installations existantes ou planifiées, de l'ordre de grandeur suivant:

	En millions de francs
- Instruction .....	3,0
- Intendance du matériel de guerre .....	1,0
- Entreprises d'armement .....	10,0
(financement sur leur propre compte)	<hr/>
Total .....	14,0

Les projets en question feront l'objet d'une proposition, en temps voulu, dans les messages annuels sur les constructions ou dans les budgets des constructions. Voici le détail de ces projets:

- Installation pour l'instruction dans les écoles de recrues et les cours de recyclage de l'infanterie sur la place d'armes de Chamblon: 0,5 million de francs dans les limites d'un budget des constructions.
- Halle d'instruction pour les artisans de troupe sur la place d'armes de Thoun; elle s'élèvera à environ 2,5 millions de francs qui seront probablement demandés dans le message sur les constructions de 1987.
- Adaptation et agrandissement d'ateliers et de locaux de garage des véhicules pour environ 1 million de francs qui seront répartis sur de futurs budgets des constructions.
- Installations pour la fabrication sous licence et la réception de la munition dans les entreprises d'armement:
  - . Bâtiment pour le montage final des engins guidés à la Fabrique fédérale d'avions d'Emmen, s'élevant à 5,5 millions de francs, prévu pour figurer au message sur les constructions de 1986.

- . Agrandissements dans les fabriques de munitions d'Altdorf et de Thoune. Coût environ 3,9 millions de francs, répartis entre le message sur les constructions de 1987 et les budgets futurs.
- . Agrandissement du bâtiment polyvalent prévu sur la place de tir du Groupement de l'armement. Part du projet qui concerne les chasseurs de chars: 0,6 million de francs (crédit total: 8,5 millions demandés dans le message sur les constructions de 1986).

**212        Ogives de guerre améliorées pour les engins guidés antichars Dragon**  
(85,0 millions de francs)

**212.1      Justification**

Le système d'engins guidés antichars sol-sol Dragon (EGA SS 77) est l'élément prépondérant de la défense antichar des bataillons d'infanterie et de cyclistes.

Les arrêtés fédéraux relatifs aux programmes d'armement de 1977 (FF 1977 III 268) et 1978 (FF 1978 II 907) ont permis d'acquérir la première et la deuxième série d'engins guidés Dragon pour les formations d'élite. Les engins guidés des deux séries ont dû être achetés aux Etats-Unis d'Amérique alors que le matériel complémentaire, tel que par exemple l'appareil de pointage, a été construit sous licence en Suisse. L'arrêté fédéral relatif au message concernant l'acquisition de matériel antichar, soit le programme d'armement II de 1981 (FF 1981 III 1100), a permis de commander une troisième série de cette arme pour équiper les formations de landwehr. Celle-ci est fabriquée intégralement sous licence en Suisse.

La résistance croissante des blindages entraîne continuellement un renforcement de la puissance de perforation des engins antichars guidés. Lors de l'examen du programme d'armement II de 1981 déjà, il a été communiqué à vos commissions préparatoires que la puissance de perforation de l'engin

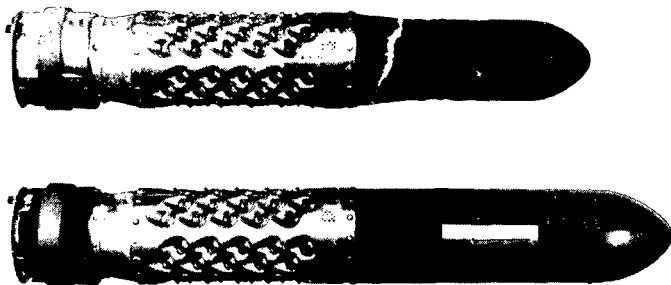
guidé Dragon suffisait certes pour mettre hors de combat les chars blindés actuels mais qu'elle ne permettrait en revanche de lutter contre les blindages composites les plus modernes qu'en tir de flanquement. Compte tenu de cette réalité, on a commencé en 1982 à développer un nouveau projectile de guerre, aux fins d'opposer un moyen efficace à la menace que constituent les chars de combat modernes. Ce développement a été mené à bonne fin en juin 1985. Le Département militaire a dès lors décidé que tous les engins guidés de guerre, dont l'acquisition avait été autorisée par le programme d'armement II de 1981, seraient directement équipés de la nouvelle ogive améliorée.

Du point de vue militaire, l'amélioration d'un système déjà introduit, notamment si elle n'entraîne pas une modification du maniement de l'arme, représente le moyen le plus économique de procéder à un renforcement de l'efficacité au combat. L'introduction de la nouvelle ogive permettra au système Dragon de rester efficace au-delà de l'an 2000. Cette introduction n'a aucune influence sur l'instruction. Par ailleurs, une comparaison avec les autres pays occidentaux montre que tous les systèmes d'engins guidés antichars introduits durant les années soixante et septante ont déjà été améliorés ou sont en voie de l'être.

## **212.2 Description**

La nouvelle ogive de guerre est conçue de telle façon qu'il est possible de l'intégrer à tous les engins guidés Dragon de l'armée suisse. Les possibilités d'amélioration prévues lors de la construction des engins guidés Dragon (masse, longueur, calibre) et l'application de la technique la plus moderne relative aux charges creuses ont permis de mettre au point une ogive de guerre fort efficace. Celle-ci a été conçue spécialement pour perforer les blindages composites des chars de combat actuels. En même temps, la capacité de perforer l'acier de blindage a pu être augmentée de quelque 70 pour

cent. Lors de l'engagement, aucune différence n'apparaît par rapport à l'engin guidé actuel.



Engins guidés avec l'ancienne ogive de guerre (en haut)  
et la nouvelle (en bas)

Le montage de la nouvelle ogive de guerre, qui est quelque peu plus lourde, nécessite uniquement la modification de la répartition du poids de l'engin guidé en remplaçant, à l'arrière, les ailettes d'aluminium par des ailettes d'acier.

### 212.3 Conception en matière de gestion des munitions

Au cours des dernières années, des conceptions de gestion ont été élaborées pour différents genres de munitions; celles-ci se sont révélées efficaces. La conception pour le système Dragon doit assurer que, pour la durée d'utilisation prévue, toutes les armes guidées Dragon soient prêtes à l'engagement dans les meilleures conditions possibles et qu'elles soient adaptées, dans la mesure où les finances et la technique le permettent, à une menace qui s'accroît sans cesse.

En ce qui concerne la nouvelle ogive de guerre, cette conception prévoit ce qui suit:

- a. Tous les engins guidés du programme d'armement II de 1981 actuellement produits sous licence sont munis à la production de la nouvelle ogive de guerre. Le financement est assuré au moyen des crédits accordés pour le programme d'armement II de 1981.

Il sera fabriqué moins d'engins guidés d'exercice que prévu; par contre le nombre des engins guidés de guerre sera augmenté.

- b. Mis à part les lots les plus anciens, les engins guidés des programmes d'armement 1977 et 1978, acquis aux Etats-Unis, seront rééquipés de la nouvelle ogive de guerre. Ce projet fait l'objet du présent programme d'armement.

- c. Les lots les plus anciens mentionnés sous lettre b seront transformés en engins guidés d'exercice destinés aux écoles et aux cours. Le manque de munition de guerre qui en résultera sera partiellement compensé par la mesure mentionnée sous lettre a, 2e alinéa; le reste de la munition manquante sera couvert ultérieurement par une nouvelle fabrication d'engins de guerre. Les mesures mentionnées sous lettre c seront financées par les crédits du budget des munitions d'instruction. Il avait déjà été mentionné dans le message relatif au programme d'armement II de 1981 (FF 1981 II 517) que la fabrication sous licence permettrait d'assurer une production ultérieure d'engins guidés d'exercice et, selon les besoins, d'engins guidés de guerre (ch. 213).

#### 212.4 Etudes et essais

Le développement de la nouvelle ogive de guerre s'est fait en trois phases. Depuis le milieu de 1981 au printemps 1982, des études ont eu lieu quant à la possibilité de réaliser une

nouvelle ogive de guerre et quant aux conséquences de celle-ci sur l'ensemble du système :

- Le fabricant qui a développé le système Dragon, l'entreprise Mc Donnell Douglas Astronautics Company, Titusville, Floride, se fondant sur les possibilités que ce système comporte, a fixé les conditions liminaires quant aux dimensions, à la masse et à la position du centre de gravité d'une nouvelle ogive de guerre.
- Diverses conceptions d'ogives de guerre ont été élaborées par la maison Physics International Company, de San Leandro, Californie, en concurrence avec la Fabrique fédérale de munitions à Thoune. Certaines d'entre elles ont été proposées en vue d'une étude plus poussée. Par la suite, il a été choisi une des ogives élaborées par chaque firme.

Au cours d'une deuxième phase, des modèles de fonctionnement ont permis de procéder à des tests de performances au cours de tirs d'essai et de choisir, pour le développement ultérieur, la conception élaborée par la maison Physics International. Cette entreprise a utilisé la technique de production de la Fabrique fédérale de munitions d'Altdorf, qui s'est révélée valable pour l'Amérique. Par ce fait, la possibilité de fabrication en série en Suisse était assurée.

Dans une troisième phase allant de l'automne 1983 au milieu de 1984, la Fabrique fédérale d'avions d'Emmen, entrepreneur général pour l'ensemble du système d'engins guidés, a dirigé les travaux visant à mettre au point cette fabrication en série.

Les tests techniques concernaient aussi bien l'ogive du projectile que l'ensemble du système; ils ont eu lieu du milieu de 1984 à juin 1985. De plus, les tirs de la troupe avec des engins guidés équipés de la nouvelle ogive de guerre ont donné de bons résultats. Le projet est désormais prêt pour l'acquisition.

## 212.5 Acquisition

De même que pour la fabrication sous licence de l'engin guidé, la Fabrique fédérale d'avions d'Emmen assumera la fonction d'entrepreneur général pour la nouvelle ogive de guerre et portera la responsabilité de la fabrication à l'égard de l'administration centrale du Groupement de l'armement. La Fabrique fédérale de munitions d'Altdorf collaborera à la fabrication de ce nouveau projectile en qualité de sous-traitant. La part du projet dont bénéficiera l'industrie suisse est plus de 94 pour cent.

Le crédit pour la transformation proposée des engins guidés de guerre achetés aux Etats-Unis d'Amérique dans le cadre des programmes d'armement de 1977 et de 1978 s'élève à 85 millions de francs. Il est composé comme il suit:

---

	En millions de francs
- Fabrication de nouvelles ogives de guerre et transformation (démontage, contrôles et emballage) .....	62,4
- Infrastructure.....	1,8
- Réception, tirs de contrôles compris.....	3,5
- Renchérissment prévu jusqu'à la livraison.....	16,3
- Risque (env. 2 %) .....	1,0
 Total .....	 85,0

---

Le démontage des engins guidés en leurs groupes d'assemblage principaux coûtera quelque 15 millions de francs. Cette part élevée de frais est justifiée par le fait que les engins guidés doivent tout d'abord être désamorçés par un procédé long et délicat, puis sortis de leur tube de lancement.

Le procédé de fabrication de la nouvelle ogive de guerre qui est le même que celui qui est utilisé pour la production en cours des engins inscrits dans le programme d'armement II de 1981 a donné satisfaction. La méthode de transformation a également été vérifiée par la Fabrique fédérale d'avions d'Emmen sur un grand nombre d'engins guidés Dragon prélevés sur les stocks. A grande échelle, ces travaux débiteront au milieu de 1989 et prendront fin en 1993. Les risques peuvent être considérés comme minimes tant en ce qui concerne les coûts que les délais.

#### **212.6 Frais subséquents**

L'équipement, au moyen de la nouvelle ogive, des engins guidés de guerre en stock n'entraîne pas de frais subséquents annuels.

#### **213 Munitions éclairantes de plus grande portée pour les pistolets lance-fusées (14,0 millions de francs)**

##### **213.1 Justification**

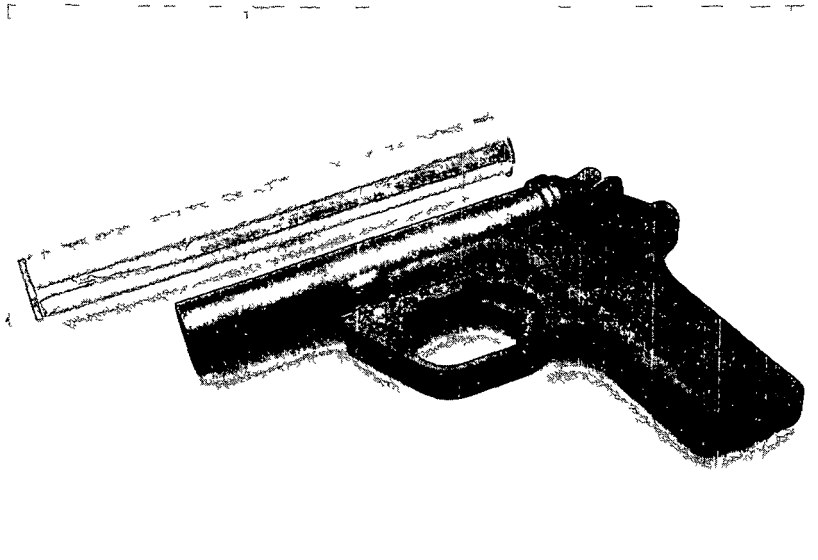
Pour éclairer le champ de bataille dans le secteur rapproché des armes d'infanterie, la troupe dispose du pistolet lance-fusées 78 de calibre 26,5 mm. La portée de la munition est de quelque 150 mètres. Au surplus, les troupes combattantes disposent également de fusées éclairantes tirées à la main qui ont une portée utile de 400 mètres. Celles-ci datent en grande partie de plus de 20 ans et doivent être remplacées pour des raisons de sécurité. L'illumination du champ de bataille sur une distance de 100 à 400 mètres revêt une grande importance; le remplacement des fusées éclairantes tirées à la main devrait dès lors se faire le plus vite possible.

Pour des raisons relevant de la logistique, de l'uniformité de l'instruction, ainsi que de considérations financières, il

est proposé d'acquérir une munition éclairante de plus grande portée pour le pistolet lance-fusées 78.

### 213.2 Description

Six secondes après le tir de la cartouche éclairante, celle-ci déploie un parachute auquel est accroché un corps éclairant qui brûle durant 15 secondes. Pendant sa chute, il éclaire le sol sur quelque 400 mètres de diamètre.



Pistolet lance-fusées 78 avec munition éclairante proposée

### 213.3 Intégration à la troupe et instruction

La munition éclairante de plus grande portée sera attribuée à toutes les formations de combat pour être tirée avec le pistolet lance-fusées 78 qu'elles utilisent déjà.

L'instruction de la troupe se fera dans le cadre des service normaux. Comme les essais dans la troupe l'ont montré, cette instruction ne pose en effet pas de problème particulier puisque le maniement est semblable à celui de la munition déjà en usage.

#### 213.4 Etudes et essais

Le cahier des charges militaire exige une munition éclairante propre à éclairer le champ de bataille sur des distances allant de 100 à 400 mètres. Etant donné qu'une telle munition ne peut pas être obtenue en Suisse, il a été décidé de procéder à l'évaluation de produits étrangers et, par la suite, de les faire fabriquer sous licence par la Fabrique fédérale de munitions de Thoune. Les tests techniques et les essais dans la troupe de divers produits d'éclairage ont montré que des corps d'illumination suspendus à un parachute répondent au mieux aux exigences posées par la troupe. Le choix final s'est donc porté sur les produits des entreprises Feistel, République fédérale d'Allemagne et Bofors, Suède. Ces deux produits remplissent aussi bien les conditions militaires que techniques.

#### 213.5 Acquisition

La munition éclairante sera achetée à l'entreprise Feistel, Göllheim. Le choix de cette maison a été déterminé par des motifs commerciaux.

La maison Feistel avait déjà développé et produit la munition éclairante de même calibre, d'une portée de 150 mètres, introduite dans l'armée et fabriquée sous licence chez nous. L'expérience a été concluante.

En ce qui concerne la munition proposée, il s'agit d'une première série. Par la suite, elle sera produite en Suisse sous licence. L'acquisition proposée comprend déjà les droits de licence et les moyens financiers nécessaires à la fabrication d'une présérie et de son homologation. Elle est une condition pour obtenir les droits de licence. L'emballage sera livré à l'entreprise Feistel par le Groupement de l'armement.

La part indigène relative à ce projet est de 10 pour cent; elle comprend les postes relatifs aux moyens d'exploitation, à la présérie et à l'homologation.

Le crédit demandé est fondé sur des prix fermes; il se compose comme il suit:

---

	En millions de francs
- Munitions éclairantes de 26,5 mm .....	11,0
- Droits de licence .....	0,8
- Moyens d'exploitation.....	1,2
- Présérie et homologation.....	0,2
- Emballage .....	0,4
- Risque (env. 3 %) .....	0,4
<b>Total .....</b>	<b>14,0</b>

---

Les livraisons seront effectuées au cours du second semestre de 1987. Le risque commercial que comporte cette acquisition peut être qualifié de faible.

**22 Génie et fortifications**  
(240,8 millions de francs)

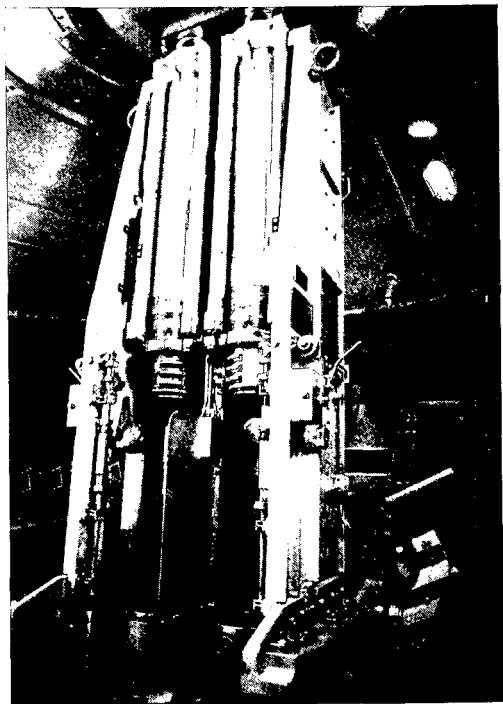
**221 Lance-mines de forteresse de 12 cm 59/83**  
(94,0 millions de francs)

**221.1 Considérations d'ordre militaire**

Il est prévu d'acquérir une 11e série de lance-mines de 12 cm pour les brigades frontière, de forteresse et de réduit. Cette arme est utilisée par la troupe depuis 1964. L'acquisition de la dixième série a été accordée par l'arrêté fédéral sur l'acquisition de matériel d'armement de 1983 (FF 1983 I 1087).

Le lance-mine de forteresse de 12 cm est une pièce jumelée, installée dans un ouvrage souterrain, ce qui lui offre un bon degré de protection. Les installations nécessaires à l'enga-

gement ainsi que les biens de soutien sont contenus dans l'ouvrage.



Les lance-mines de 12 cm sont attribués aux troupes de forteresse. L'instruction est assurée par l'Office fédéral du génie et des fortifications dans les écoles de recrues de forteresse et dans des cours de recyclage particuliers. Le corps des gardes-fortifications est chargé de l'entretien.

#### 221.2 Acquisition

L'acquisition supplémentaire de lance-mines de 12 cm proposée par le présent message n'entrave pas la poursuite de la production en cours. Comme précédemment, c'est la Fabrique fédérale d'armes de Berne qui, en tant qu'entrepreneur général, sera chargée de la fabrication et du montage des lance-mines

de 12 cm dans les ouvrages fortifiés. De même, l'Office fédéral du génie et des fortifications sera responsable, quant à lui, de la construction des ouvrages.

Le projet d'acquisition sera entièrement réalisé en Suisse. La part du projet dévolue à la Fabrique fédérale d'armes représente 40 pour cent, le solde étant réparti entre différents sous-traitants du secteur privé. L'outillage, les gabarits, les installations et moyens de production sont en grande partie à disposition à la suite d'acquisitions antérieures.

Un contrat à option à prix de base ferme soumis au renchérissement a été conclu avec la Fabrique fédérale d'armes. La construction des ouvrages fortifiés nécessaires se déroulera dans les limites du programme prévu. Les risques commerciaux et les risques inhérents aux délais peuvent être considérés comme minimes puisqu'il s'agit d'acquisitions supplémentaires.

Le crédit de 94 millions de francs demandé se répartit comme il suit:

---

	En millions de francs
- Construction des lance-mines de forteresse de 12 cm 59/83, y compris d'éventuelles modifications .....	59,8
- Installation dans les ouvrages, y compris le transport et le montage des lance-mines.	7,8
- Outillage et dispositifs .....	0,8
(Remise en état et remplacement partiel d'outils, de dispositifs et de gabarits)	
- Pièces de rechange .....	5,0
- Renchérissement prévu jusqu'à la livraison.	18,4
- Risque (env. 3 %) .....	2,2
 Total .....	<hr/> 94,0

---

Une comparaison des prix avec ceux de la dernière acquisition montre que, pour une base de prix identique, le prix unitaire des lance-mines est de 6 pour cent plus avantageux, améliorations comprises. Cette évolution positive des prix est due avant tout au fait que la commande est plus importante.

### **221.3 Améliorations**

Par rapport aux séries précédentes, la 11e série de lance-mines présente des améliorations dans les domaines de la commande de pointage, du guidage des mines, de l'élévateur à munitions, de l'installation d'intercommunication pour la conduite du tir, du bloc de distribution et de la culasse. La nouvelle commande de pointage contribue notamment à augmenter considérablement la fiabilité du lance-mines. En outre, elle tient compte des exigences de la troupe qui avait demandé une commande de secours efficace.

Les lance-mines actuels seront également pourvus de ces améliorations; il en résultera une uniformité de tous les lance-mines de forteresse. Les frais qui découlent de ces améliorations s'élèvent à 16,5 millions de francs. Le financement est assuré au moyen des budgets de l'équipement personnel et du matériel à renouveler (BER). Le présent programme de modification s'étendra de 1986 à 1989.

### **221.4 Frais subséquents et constructions**

Les ouvrages monobloc de béton dans lesquels seront installés les lance-mines de 12 cm seront inscrits dans de prochains messages sur les constructions. Leur coût est estimé à 99 millions de francs.

**222 Munitions pour les lance-mines de 12 cm 59/83**  
(123,8 millions de francs)

**222.1 Aspects techniques et militaires**

Les munitions nécessaires ainsi que des fusées de proximité seront acquises en même temps que les lance-mines de 12 cm proposés sous le chiffre 221. Il s'agit :

- d'obus fumigènes incendiaires 61,
- d'obus éclairants 76,
- de fusées de proximité 86 pour lance-mines de 12 cm.

Vu l'introduction proposée de fusées de proximité, il est possible de renoncer à une acquisition supplémentaire d'obus de lance-mines (obus explosifs et obus brisants). Grâce aux fusées de proximité, l'effet au but est considérablement plus élevé. On obtient la même efficacité, dans un laps de temps plus court, en tirant moins de projectiles. La plus faible consommation de munitions permettra également de réduire les dépenses pour l'entreposage et le transport.

Obus fumigène incendiaire de lance-mines 61

L'obus fumigène incendiaire de lance-mines 61 de 12 cm est un projectile d'une longueur de 75 cm, pesant 14,5 kg, stabilisé par des ailettes. Lors de l'impact, il produit avant tout un effet incendiaire, ainsi que des éclats et un bref effet nébuleux. Sa création date de 1966 et son acquisition a figuré au programme d'armement II de 1968 (FF 1968 I 941). D'autres acquisitions ont eu lieu par l'intermédiaire du budget du matériel de guerre 1980 et du programme d'armement de 1983 (FF 1983 III 1110).

Obus éclairant 76

L'obus éclairant mesure 75 cm de long pour un poids de

15,3 kg. Le réglage mécanique du temps d'explosion doit être effectué à l'aide de la carte des trajectoires de manière à permettre la mise à feu et l'éjection du corps lumineux au-dessus de la zone des buts. Le corps lumineux éclaire le champ de bataille tout au long de sa chute qui est freinée par un parachute.

Les obus éclairants de 12 cm sont une acquisition subséquente découlant des programmes d'armement de 1977 et de 1983 (FF 1977 I 1564 et 1983 I 1087). Les exigences du cahier des charges sont remplies. Cette munition est techniquement prête à l'acquisition, l'expérience de la troupe le confirme.

### Fusée de proximité 86

La fusée électro-mécanique de proximité 86 provoque l'explosion lors de l'approche de l'objectif, à une distance du sol où l'effet est le plus important. Pour des engagements spéciaux, elle peut être réglée par l'utilisateur pour exploser en touchant le sol. Les fusées de proximité sont attribuées aux troupes de forteresse, à l'infanterie, ainsi qu'aux troupes mécanisées et légères. Leur introduction contribue à améliorer considérablement les effets de la munition à éclats actuelle.

La fusée de proximité est composée d'un générateur à turbine à air pour l'alimentation électrique, d'un émetteur et récepteur radar, d'un système de traitement des signaux avec logiciel de mise à feu, de systèmes garantissant la sécurité lors de l'entreposage, du transport et de la manipulation ainsi que la sécurité dans le tube et à sa sortie. Un dispositif permet en outre de prévenir les dérangements électromagnétiques.

Dans le cadre de l'évaluation portant sur plusieurs fusées de proximité suisses et étrangères, le Groupement de l'armement a réalisé des essais techniques, en 1985, alors que les officiers fédéraux compétents se sont chargés des essais dans la

troupe. L'appréciation des résultats a permis de choisir le produit de la maison Kongsberg, Norvège, dont l'acquisition est proposée dans le présent message.

L'instruction de la troupe relative à la fusée de proximité 86 aura lieu à l'occasion des services normaux. Aucune modification du mode de tir n'est nécessaire. La fusée de proximité 86 pour lance-mines de 12 cm remplacera les fusées instantanées et à retardement (MVZ) actuellement attribuées aux lance-mines. Celles-ci pourront être utilisées pour l'instruction au tir dans les années à venir.

## 222.2 Acquisition

### Obus fumigènes incendiaires et obus éclairants

Les obus fumigènes incendiaires 61 de lance-mines de 12 cm seront fournis par la Fabrique fédérale de munitions d'Altdorf qui les a développés de 1966 à 1970 et fabriqués en grand nombre.

La Fabrique fédérale de munitions de Thoune assume la fonction d'entrepreneur général pour la production des obus éclairants 76 pour lance-mines de 12 cm. La munition a été développée par l'entreprise suédoise AB Bofors qui a utilisé une fusée d'allumage produite par l'entreprise Tavano SA, Genève. Lors d'acquisitions précédentes, la munition éclairante a été fournie par AB Bofors qui a utilisé des composants de fabrication suisse. Depuis 1984, la Fabrique fédérale de munitions de Thoune la produit sous licence en utilisant des corps lumineux livrés par AB Bofors.

Pour l'acquisition proposée, la munition sera entièrement fabriquée en Suisse. Le même corps lumineux a déjà été produit avec succès, sous licence, pour d'autres sortes de munitions lumineuses. Aucun droit supplémentaire ne sera perçu pour l'extension de la licence à la fabrication de la munition lumineuse de 12 cm.

Des contrats à option ont été conclus pour les deux sortes de munitions. S'agissant avant tout des fusées, le programme de participation prévoit la répartition de la part suisse (95 %) à raison de 55 pour cent en faveur des entreprises fédérales d'armement et de 45 pour cent en faveur de l'industrie privée. Les risques commerciaux et les risques inhérents aux délais peuvent être considérés comme minimes.

Le crédit d'acquisition pour les deux sortes de munitions se répartit comme il suit:

	En millions de francs
- Obus fumigènes incendiaires de lance-mines 61 de 12 cm .....	7,1
- Obus éclairants de lance-mines 76 de 12 cm .	10,3
- Renchérissement prévu jusqu'à la livraison..	1,6
- Risque (4 %) .....	0,8
<b>Total .....</b>	<b>19,8</b>

Les livraisons des munitions de lance-mines auront lieu au cours de 1988.

#### Fusée de proximité

La fusée de proximité 86 pour lance-mines de 12 cm, de la maison Kongsberg, est fabriquée sous licence en Suisse par l'entreprise Tavano SA, Genève. L'achat, chez le donneur de licence, d'un nombre déterminé de fusées est cependant une condition pour l'octroi de la licence. Des contrats à option ont été conclus aussi bien pour l'achat que pour la fabrication sous licence.

Les frais supplémentaires résultant de la licence s'élèvent à 3 millions de francs, soit 3 pour cent environ du crédit global. Le programme de fabrication sous licence fournit du travail à quelque 45 ouvriers pendant six ans.

La part suisse relative à cette acquisition s'élève à 68 pour cent environ. La répartition prévoit environ 95 pour cent en faveur de l'industrie privée et 5 pour cent en faveur des entreprises fédérales d'armement. La part octroyée à l'industrie privée profitera largement à des entreprises des cantons de Genève, Neuchâtel et Valais.

Pour l'acquisition initiale à la maison Kongsberg, le risque commercial peut être qualifié de minime. Par contre, le risque est moyen en ce qui concerne la fabrication sous licence; c'est en effet la première fois que des fusées de proximité sont produites en Suisse.

Le crédit demandé se répartit comme il suit:

---

	En millions de francs
- Fusées .....	77,4
- Droits de licence et frais de licence .....	4,2
- Installations de fabrication .....	4,5
- Matériel d'enseignement .....	0,3
- Renchérissement prévu jusqu'à la livraison.....	13,6
- Risque (env. 4 %) .....	4,0
	<hr/>
Total .....	104,0

---

Les livraisons des fusées de proximité auront lieu de la fin de 1987 au milieu de 1991.

### **222.3 Frais subséquents et constructions**

Le remplacement des munitions utilisées à des fins d'instruction dans les écoles et les cours sera mis au compte du budget des munitions d'instruction.

Le présent projet n'entraîne aucun frais pour des constructions.

### **223 Renforcement du pont fixe 69** (23,0 millions de francs)

#### **223.1 Justification**

Le succès militaire dépend d'une condition essentielle: les unités et les biens de soutien doivent arriver à temps, ce qui implique le franchissement de cours d'eau et de fossés. Lorsque des actions amphibies ou des passages à gué sont impossibles, il faut construire des ponts.

Nos chars de combat ont besoin de ponts supportant une charge jusqu'à 55 tonnes. Dans les corps d'armée de campagne, divers ponts de cette capacité sont disponibles actuellement:

- le char poseur de pont 68 permet de franchir des obstacles jusqu'à 18 mètres,
- le pont fixe 69 supporte des charges de l'ordre de 55 t jusqu'à 30 mètres,
- les obstacles relativement plats, de plus de 50 mètres, formés par des cours d'eau, peuvent être franchis à l'aide du pont de canots pneumatiques.

Cependant, les corps d'armée de campagne n'ont aujourd'hui aucun moyen qui permette à des chars lourds de franchir des obstacles d'une largeur de 30 à 50 mètres. Afin de combler cette lacune, au moins partiellement, nous vous proposons d'acquérir des sous-tirants de renforcement pour une partie

des ponts fixes 69. Il restera cependant quelques obstacles à berges peu élevées où ce renforcement, placé sous le pont, ne pourra pas être utilisé.

Parfois, les chars doivent également franchir des obstacles profonds, d'une largeur de 50 à 60 mètres. Cette lacune peut être comblée en partie en utilisant un support intermédiaire avec articulation dont nous vous proposons l'acquisition.

Dans le corps d'armée de montagne, il est actuellement possible de construire des ponts d'une capacité de charge de 18 tonnes (pour camions avec remorques ou canons) et d'une portée de 45 m. Cependant, pour garantir la mobilité sur les axes du corps, des obstacles d'une largeur jusqu'à 90 mètres doivent également pouvoir être franchis avec des charges de 18 tonnes. Pour combler cette lacune, nous vous proposons d'attribuer un "support intermédiaire avec articulation" pour une partie du pont fixe 69.

## 223.2 Description

### Sous-tirant de renforcement

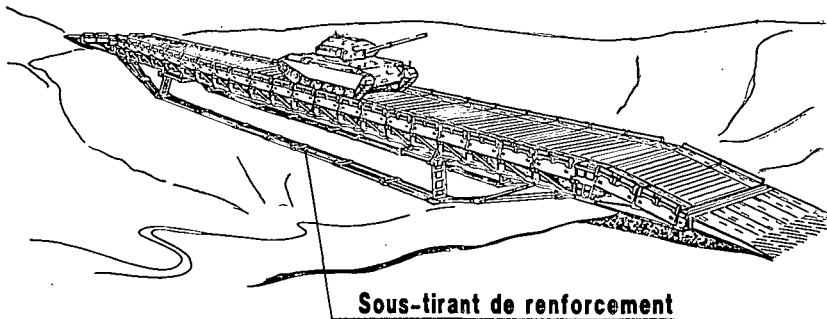
Le sous-tirant de renforcement est ajouté au pont fixe 69 pour augmenter sa capacité de charge et la porter à 55 tonnes pour une portée allant de 30,5 à 47 m.

Dans sa version actuelle, le pont fixe a les capacités de charge suivantes:

- portée jusqu'à 30,5 m ..... 55 tonnes
- portée jusqu'à 39,6 m ..... 24 tonnes
- portée jusqu'à 45,1 m ..... 18 tonnes

La construction des ponts équipés de sous-tirants de renforcement est identique à celle des ponts ordinaires.

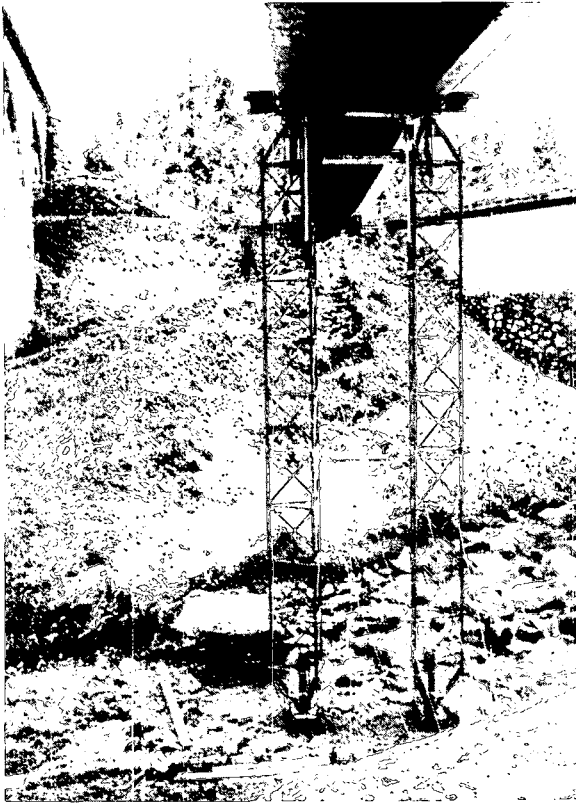
La manipulation et la construction sont simples. Le sous-tirant de renforcement est monté en même temps que le pont; ses parties sont composées du même alliage d'aluminium que les autres éléments du pont fixe 69.



Le poids total du matériel composant un assortiment de renforcement est d'environ 5 tonnes. Le matériel est en grande partie chargé sur une palette qui est transportée sur une remorque de camion.

#### **Support intermédiaire avec articulation**

Le support intermédiaire permet non seulement de prolonger le pont de 45 m à 90 m (2 x 45 m) pour un poids de 18 t, mais également de le prolonger de 30,5 m à 60 m (2 x 30 m) pour un poids de 55 t. L'utilisation d'un support intermédiaire implique, pour des raisons statiques, que les longerons principaux du pont soient munis d'articulations.

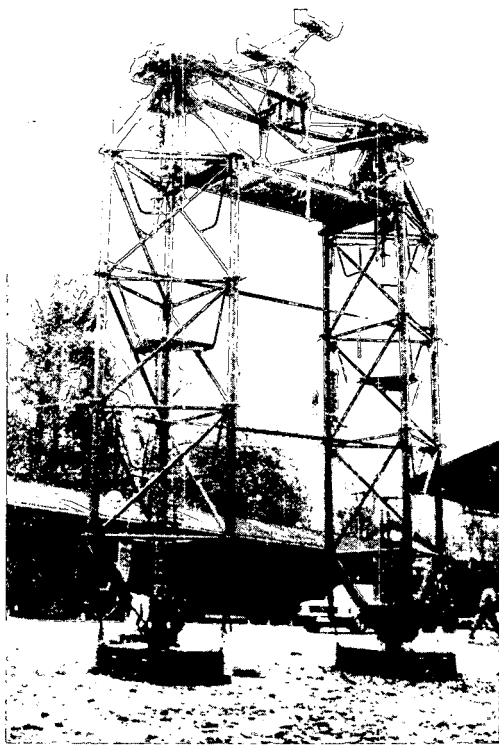


Le support intermédiaire est une construction faite de tubes d'acier soudés de haute qualité, mise au point par des ingénieurs de l'administration centrale du Groupement de l'armement et de la Fabrique fédérale d'avions d'Emmen, composée d'éléments séparés assemblés selon le principe de la construction modulaire. La hauteur ordinaire est de 12 m, avec possibilité dans les cas exceptionnels de la porter à 20, voire 30 m. Pour le montage et l'utilisation du pont, le support intermédiaire terminé doit être muni d'ancrages.

Le matériel complet pour la construction et l'ancrage du support intermédiaire jusqu'à une hauteur de 18 mètres est contenu dans un assortiment d'assemblage. Comme pour le pont fixe 69, les éléments de construction sont chargés en partie sur palettes et transportés au moyen de deux camions et de deux remorques.

L'articulation a été mise au point par le constructeur de ponts Fairey Engineering Limited; elle est utilisée avec succès depuis des années par d'autres armées, en relation avec des supports fixes ou flottants. Elle est essentiellement composée de deux éléments de liaison reliés entre eux par un système hydraulique. L'articulation est intégrée dans chaque élément porteur du pont; elle est placée sur le support intermédiaire. Elle peut servir à d'autres fonctions lors de l'assemblage et de l'abaissement du pont.

Les pièces composant l'articulation sont en grande partie composées du même alliage à base d'aluminium que le pont fixe 69. La manipulation et la mise en service sont simples. Le chargement et le transport d'une articulation se font par palette, comme c'est le cas pour le pont fixe 69.



Support  
intermédiaire



Articulation

### 223.3 Etudes et essais

Des essais poussés ont été effectués dans les années soixante-dix avec un sous-tirant de renforcement en location. Outre la manipulation et le chargement, de nombreux examens et tests ont notamment porté sur l'engagement pratique dans la construction du pont. Ces études ont confirmé que le sous-tirant de renforcement est techniquement prêt à l'acquisition. Son utilisation est simple et sûre. En 1981, le matériel a été déclaré conforme aux besoins de la troupe. L'armée britannique l'utilise avec de bons résultats depuis de nombreuses années.

Le support intermédiaire et l'articulation ont été soumis à des études et essais poussés entre 1974 et 1980. L'articulation, conçue en Grande-Bretagne, a été déclarée conforme aux besoins de la troupe au milieu des années soixante-dix, ce qui a permis d'élaborer en Suisse un support intermédiaire selon un nouveau principe de montage. Le prototype, qui a été testé de manière approfondie, a par la suite été soumis à de nombreux essais dans la troupe, en même temps que le pont fixe 69. Ces essais se sont révélés concluants.

Dans son ensemble, le matériel a fait ses preuves et il répond aux exigences de la troupe.

#### **223.4 Attribution à la troupe**

Il est prévu d'entreposer les sous-tirants de renforcement dans les secteurs des corps d'armée de campagne et les supports intermédiaires avec articulation dans ceux du corps d'armée de montagne et du corps d'armée de campagne 4, où ils pourront être attribués aux différentes unités du génie selon les besoins.

Le chargement du matériel est conçu de telle manière que la troupe peut en prendre livraison aux entrepôts avec ses propres moyens de transport. Pour les formations du génie aucune adaptation des effectifs ou du matériel n'est nécessaire.

#### **223.5 Recyclage, instruction et entretien**

Le temps d'instruction nécessaire pour le sous-tirant de renforcement est court. Il peut être intégré sans problème dans les programmes d'instruction actuels.

La mise en place du support intermédiaire avec articulation pose des exigences plus élevées aux cadres avant tout; il faudra tenir compte de cette situation dans les écoles et les cours.

L'entretien du pont fixe 69 renforcé incombera à l'avenir aussi à l'Intendance du matériel de guerre.

#### **223.6 Acquisition**

L'acquisition se fera dans le cadre de l'organisation de ligne (organisation hiérarchique normale) du Groupement de l'armement.

## Sous-tirant de renforcement

Le sous-tirant de renforcement est acquis directement auprès du fabricant britannique, l'entreprise Fairey Engineering Limited, Stockport. Il s'agit de matériel construit en série, en partie utilisé à l'étranger depuis des années. Un contrat à option à prix fixes a été conclu avec l'entreprise Fairey. Celle-ci s'est engagée à assurer à l'industrie suisse une participation directe de 20 pour cent à cette acquisition et une participation indirecte de 80 pour cent. La Fabrique fédérale d'avions d'Emmen sera chargée de l'acquisition du matériel complémentaire, vendu généralement dans le commerce, auprès de diverses entreprises suisses ainsi que de la remise de l'ensemble du matériel à l'organe qui assumera l'entretien.

Le crédit demandé pour l'acquisition des sous-tirants de renforcement complets se présente comme il suit:

	En millions de francs
- 15 sous-tirants de renforcement .....	7,6
- 15 assortiments de matériel complémentaire, travaux effectués à la Fabrique fédérale d'avions d'Emmen compris .....	0,3
- Matériel de réserve .....	0,7
- Instruction/documentation .....	0,1
- Risque (env. 3 %) .....	0,3
Total des sous-tirants de renforcement .....	9,0

Les risques commerciaux et techniques peuvent être considérés comme faibles.

La livraison du matériel s'effectuera dans les années 1987 et 1988.

### Support intermédiaire avec articulation

L'acquisition du support intermédiaire avec articulation est prévue comme il suit:

Le support intermédiaire est produit par la Fabrique fédérale d'avions d'Emmen, qui a joué un rôle important lors de son élaboration. En tant qu'entreprise générale, elle est responsable du système. Une part importante du matériel de support est adjugée par voie de soumission à des entreprises privées.

L'élément articulé, qui est en partie utilisé à l'étranger depuis des années, est fourni par le constructeur britannique Fairey Engineering Limited, Stockport. La livraison est garantie par un contrat à option à prix fermes. L'entreprise s'est engagée à assurer à l'industrie suisse une participation directe et indirecte de 100 pour cent.

Le matériel d'ancrage et de chargement, qui se trouve généralement dans le commerce, est en partie déjà introduit dans la troupe; il est acheté à différentes entreprises suisses par la Fabrique fédérale d'avions d'Emmen en sa qualité d'entrepreneur général.

La part suisse à l'acquisition proposée s'élève à 60 pour cent environ.

Le crédit pour cette acquisition se présente comme il suit:

---

En millions  
de francs

---

- 10 supports intermédiaires complets, comprenant:	
. 10 supports intermédiaires .....	4,9
. 10 assortiments d'articulation .....	5,3
. 10 assortiments de matériel d'ancrage et de chargement .....	1,2
- Matériel de réserve .....	1,7
- Outillage spécial et équipement de réparation .....	0,2
- Instruction/Documentation .....	0,1
- Risque (env. 3 %) .....	0,6
<hr/>	
Total .....	14,0

---

Comme il s'agit de la première fabrication en série de supports intermédiaires, le risque doit être qualifié de moyen.

La livraison du matériel est prévue pour 1989.

Résumé du crédit d'acquisition pour le renforcement du pont fixe 69

---

En millions  
de francs

---

- Sous-tirants de renforcement .....	9,0
- Support intermédiaire avec articulation .....	14,0
<hr/>	
Total du renforcement du pont fixe 69 .....	23,0

---

## **223.7 Frais subséquents et constructions**

Les travaux d'entretien du matériel entreposé peuvent être effectués par le personnel de l'Intendance fédérale du matériel de guerre. Pour le matériel supplémentaire destiné au pont, il ne sera pas nécessaire de prévoir de nouveaux entrepôts ou d'adapter des constructions existantes.

**23 Troupes d'aviation et de défense contre avions**  
(101,9 millions de francs)

**231 Radios de bord VHF et UHF pour les avions Hunter**  
(42,9 millions de francs)

### **231.1 Justification**

La radio de bord de nos avions permet, en temps de paix et en cas de guerre, d'assurer la sécurité aérienne et la conduite par radio. Le trafic radio de l'aviation militaire se déroule sur deux bandes de fréquences différentes, soit la bande VHF (Very High Frequency) et la bande UHF (Ultra High Frequency). En cas de brouillage par l'adversaire, il est possible de passer d'une bande à l'autre. Chaque bande de fréquence nécessite des appareils distincts. Au cours des dernières années, la radio de bord de nos avions a été systématiquement modernisée et standardisée; par l'arrêté fédéral concernant le programme d'armement de 1985 (FF 1986 I 78), vous avez ouvert un crédit en faveur de nouveaux appareils VHF destinés aux avions Mirage.

Le matériel radio utilisé jusqu'ici ne répond plus aux exigences modernes. Lorsque l'ensemble du système de radio de bord des avions Hunter aura été renouvelé, ceux-ci auront le même équipement radio que les avions Tiger, Mirage et PC-7.

L'acquisition de radios de bord dans le présent programme d'armement comprend le montage de nouveaux appareils dans les avions actuels. Ces appareils radio sont caractérisés par une

plus grande puissance, une meilleure souplesse d'engagement et une plus haute fiabilité. Il est prévu d'installer également une téléphonie de bord permettant d'accoupler les deux systèmes radio, d'enregistrer divers signaux de contrôle et d'alerte et de régler l'intensité.

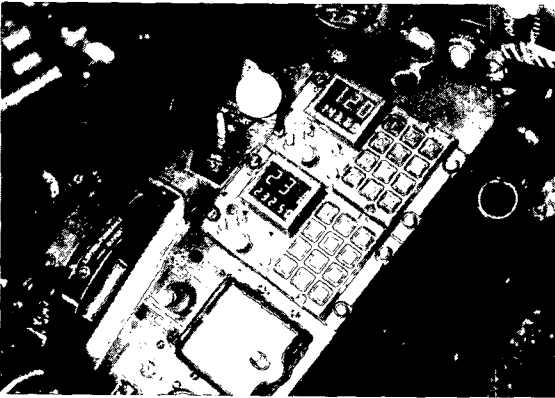
## 231.2 Description

La radio de bord UHF SE-051 actuelle et son récepteur de contrôle E-053 seront remplacés par le nouvel appareil radio de bord SE-056 d'une puissance nettement supérieure, comprenant un récepteur de contrôle intégré. Sa boîte de commande à clavier permet de choisir rapidement, sûrement et simplement 100 canaux présélectionnés et, en pressant sur la touche de la fréquence souhaitée, d'obtenir n'importe lequel des 7000 canaux, compte tenu d'un espacement de 25 kilohertz entre voies.

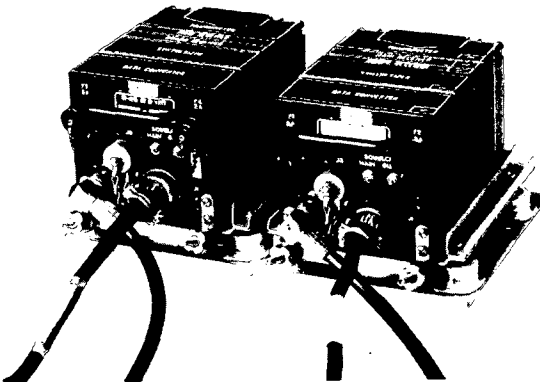
Le vieil appareil radio de bord VHF SE-015 sera remplacé par la nouvelle radio de bord SE-010. Par sa construction et sa technologie, celle-ci correspond à la radio de bord UHF mentionnée. Sa puissance d'émission est également plus forte et elle comprend un récepteur de contrôle intégré. Elle est exploitée au moyen d'une boîte de commande identique à celle de la radio de bord UHF. Conformément à la bande de fréquences VHF, il est possible, outre les 100 canaux présélectionnés, de faire usage de l'ensemble des 1600 canaux, compte tenu d'un espacement de 25 kilohertz entre voies.

Les radios UHF et VHF sont accouplées au moyen de la téléphonie de bord et l'intensité souhaitée pour le micro et les écouteurs du casque du pilote est réglée de manière automatique. Des signaux techniques et tactiques, tels qu'avertissement de panne, zone de l'engagement d'engins guidés, alerte radar, et les communications de l'interphone de bord sont adaptés de telle manière que le pilote puisse les interpréter. La nouvelle installation permet de surcroît de brancher un magnétophone servant à enregistrer le commentaire du pilote ou l'ensemble du trafic radio. Par rapport à l'installa-

tion actuelle, le système regroupe les divers générateurs de signaux et les unités d'adaptation placés aujourd'hui à des endroits distincts. Il en résulte que le montage et l'entretien de la téléphonie sont simplifiés. La liaison par fil avec l'aérodrome est aussi garantie. Cette liaison utilisée sur les aérodromes de guerre permet à la centrale d'engagement de transmettre au pilote des instructions jusqu'au moment où il se déplace avec son appareil pour l'envol.



Les deux boîtes de commande à clavier



Radio de bord  
UHF SE-056  
(à gauche)  
Radio de bord  
VHF SE-010  
(à droite)

### 231.3 Etudes et essais

Les deux appareils radio UHF et VHF à claviers de commande ont été développés par l'entreprise Magnavox (Etats-Unis d'Amérique). La téléphonie de bord a été développée par l'entreprise française Télécommunication Electronique Aéro-Maritime. Les performances et l'exploitation de ces appareils sont connues, étant donné que ceux-ci sont déjà utilisés sur d'autres avions de notre armée. Il a été possible dès lors de renoncer à leur évaluation.

Les nouveaux appareils radio de bord et la téléphonie de bord ont été montés sur un avion Hunter. Les essais par les organes techniques et la troupe ont été concluants.

La nouvelle installation de radio de bord allège l'avion de 19 kilogrammes, l'énergie électrique nécessaire est diminuée de 70 pour cent et la fiabilité du système de transmission est cinq fois plus grande.

### 231.4 Instruction et entretien

L'instruction peut se faire dans le cadre des services normaux. Elle sera facilitée par le fait que de tels appareils sont déjà utilisés.

Par rapport au matériel en service, les travaux d'entretien seront vraisemblablement moins importants, notamment parce que les nouveaux appareils ne sont plus équipés de tubes et que par conséquent, l'acquisition des pièces de rechange sera plus facile. Les nouvelles radios de bord sont fondées sur la technologie la plus moderne, si bien que leur exploitation est plus sûre.

## 231.5 Acquisition

L'acquisition est assumée par l'organisation de ligne du Groupement de l'armement.

Le matériel radio sera fourni par la maison Magnavox, Fort Wayne (Etats-Unis d'Amérique), sur la base d'un contrat à option fixe. Une participation indirecte de l'industrie suisse à raison de 20 pour cent a été négociée pour ce matériel.

Le matériel sera monté dans les 138 avions Hunter par la Fabrique d'avions d'Emmen et par l'Office fédéral des aérodromes militaires. Les frais de montage sont fondés sur des offres fixes.

Les travaux s'étaleront sur un mois et demi environ par avion. Les appareils seront livrés durant les années 1987 et 1988. Le parc des Hunter sera rééquipé vers le milieu de l'année 1990. La durée du programme de montage dépend du nombre d'avions qu'il est possible d'immobiliser simultanément sans devoir entraver par trop la disponibilité des escadrilles de Hunter.

La part des travaux dont bénéficie l'industrie suisse est de 48 pour cent.

Ces appareils sont généralement des acquisitions subséquentes. Les installations bénéficient dans une large mesure des expériences faites avec d'autres avions et avec les prototypes. Le risque commercial et celui en matière de délais peuvent donc être appréciés avec une certaine rigueur; dans l'ensemble, le risque peut être qualifié de faible.

Le crédit d'acquisition se répartit comme il suit:

---

En millions  
de francs

---

- Appareils émetteurs et récepteurs, téléphonie de bord, liaison fil avec l'aérodrome, matériel et travaux de montage .....	33,2
- Matériel de réserve, équipements de montage et appareils de contrôle .....	5,5
- Instruction, documentation et cours compris .....	0,2
- Renchérissment prévu jusqu'à la livraison du matériel fabriqué en Suisse .....	3,4
- Risque (env. 3 %) .....	0,6
<b>Total .....</b>	<b>42,9</b>

---

#### **231.6      Frais subséquents et constructions**

L'exploitation et l'entretien des appareils qu'il est proposé d'acquérir peuvent être assumés par le personnel qui est déjà chargé de ces tâches aujourd'hui.

L'infrastructure au sol de la liaison par fil avec les aérodromes nécessitera la pose de nouveaux câbles et, partant, l'adaptation des constructions. Les crédits à cet effet, qui s'élèvent à environ 800'000 francs, seront demandés séparément.

#### **232            Radios au sol UHF** (13,0 millions de francs)

##### **232.1        Justification**

Notre aviation est tributaire des liaisons radio sol-air qui seules permettent de surveiller et de conduire l'engagement

des avions, d'entraîner la collaboration entre les chasseurs et les centrales d'engagement, et de coordonner les activités de l'aviation civile et de l'aviation militaire. Le matériel actuellement en usage ne satisfait plus aux exigences en matière de sécurité d'exploitation, de maintenance, de capacité des fréquences et de résistance au brouillage électronique.

Par l'arrêté fédéral concernant le programme d'armement de 1985 (FF 1986 I 78), vous avez autorisé le remplacement du système de radio au sol VHF. Il est envisagé d'amener, en deux phases, le système de radio au sol UHF au même niveau technique que le système de radio au sol VHF.

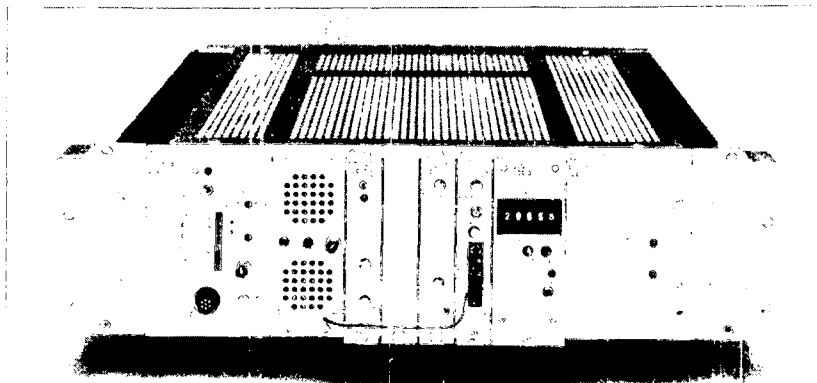
Le présent programme d'armement doit permettre, dans une première phase, de remplacer les équipements de base du système de radio au sol UHF, répartis sur l'ensemble de notre territoire. Il importe, pour des raisons militaires et économiques, de remplacer sans délai ces vieux émetteurs-récepteurs, étant donné qu'ils ne pourront pas être maintenus en fonction longtemps encore à la suite de problèmes concernant la fourniture des pièces de rechange. Dans une deuxième phase, nous vous proposerons, dans le cadre d'un programme d'armement ultérieur, de renforcer, à l'image de ce qui a été fait pour le système de radio au sol VHF, la radio au sol UHF par des amplificateurs de puissance, de nouvelles antennes et des installations de contrôle et de commande.

## 232.2 Etudes et essais

Les équipements de base du système de radio au sol UHF ont déjà fait l'objet d'examen techniques et militaires lors des tests auxquels a été soumis le matériel de transmission destiné au système Taflir. L'ensemble du système, soit les amplificateurs de puissance, les filtres, les unités de connexion et les antennes, se trouve actuellement encore à l'essai. Les appareils qui sont proposés maintenant sont prêts pour l'acquisition; ultérieurement, ils pourront être exploités sans aucun problème conjointement avec le reste du matériel.

### 232.3 Description

Compte tenu d'un espacement de 25 kHz entre voies, chaque appareil peut être réglé sur n'importe quel canal de l'ensemble de la bande UHF. Il fonctionne par modulation d'amplitude bilatérale. L'emploi de dispositifs additionnels permettrait le chiffage et la transmission de données.



Appareil de base de radio au sol UHF (émetteur-récepteur)

### 232.4 Instruction et entretien

L'instruction peut se faire dans les cours normaux de la troupe.

Le nouveau matériel exigera moins de frais d'entretien que le précédent.

### 232.5 Acquisition

Nous proposons l'acquisition d'appareils de la maison Rohde & Schwarz, Munich. Cette entreprise livre déjà le système de radio au sol VHF, qui est actuellement en voie d'acquisition dans le cadre du programme d'armement de 1985 (FF 1986 I 78).

La maison Rohde & Schwarz a été choisie à la suite d'un concours; seul ce système remplissait les conditions et il était en outre d'un prix plus avantageux. Pour des raisons de logistique, le choix s'est donc porté, pour le système de radio au sol UHF, également sur les appareils de Rohde & Schwarz.

L'organisation de ligne du Groupement de l'armement est chargée d'assumer la réalisation de ce projet. Le partenaire au contrat est la maison Roschi Telecommunication SA, Berne, qui représente l'entreprise Rohde & Schwarz en Suisse. Cette maison porte la responsabilité du système et fournit, avec son personnel technique, une assistance lors de l'aménagement des installations, de l'introduction dans la troupe et lors de dérangements.

Le crédit demandé s'élève à 13 millions de francs; il se répartit comme il suit:

	En millions de francs
- Appareils émetteurs-récepteurs S-521/E-621 .....	10,6
- Matériel de remplacement .....	1,2
- Equipements de réparation .....	0,7
- Documentation et cours .....	0,4
- Risque (env. 1 %) .....	0,1
<b>Total .....</b>	<b>13,0</b>

Le crédit demandé est fondé sur des prix fermes. Les appareils seront livrés en 1987 et 1988.

L'industrie suisse participera à ce projet à raison de 7 pour cent de sa valeur, pour ce qui est de l'électronique. S'agissant du matériel à acquérir à l'étranger, une participation

indirecte de 20 pour cent, à réaliser dans un délai de cinq ans, a été négociée.

L'acquisition est fondée sur un contrat d'option ferme. Les risques techniques, financiers et ceux concernant les délais peuvent être qualifiés de faibles.

Les frais que la deuxième phase mentionnée au chiffre 232.1 entraînera sont estimés actuellement à quelque 25 millions de francs.

### **232.6 Frais subséquents et constructions**

L'exploitation et l'entretien des appareils demandés peuvent être assurés par le personnel qui est aujourd'hui déjà chargé de ces tâches.

La réalisation de la première phase ne nécessite aucune construction, étant donné que les nouveaux appareils peuvent être installés aux mêmes endroits que les anciens. Seules quelques petites adaptations sont nécessaires à cet effet.

La phase ultérieure exigera quelques mesures se rapportant aux constructions, dont le volume ne peut pas encore être précisé actuellement.

### **233 Hélicoptères de transport** (46,0 millions de francs)

#### **233.1 Justification**

Nos escadrilles légères d'aviation disposent actuellement d'hélicoptères des modèles Alouette II et III, qui ont été acquis de 1958 à 1972, et d'avions du type Porter PC-6. Ces aéronefs servent à des missions de liaison et de sauvetage, ainsi qu'à des transports peu importants de personnes. Ils

opèrent selon les règles du vol à vue. Le parc des hélicoptères actuellement en service est relativement ancien. Sa capacité de transport est notablement réduite en raison des pertes d'appareils. L'armée doit actuellement louer des hélicoptères civils pour être en mesure d'effectuer certains travaux de transport ou de levage.

Les hélicoptères de transport modernes disposent d'une plus grande capacité de transport et ils sont en mesure d'opérer indépendamment des intempéries, à toute heure du jour et de la nuit. Ils représentent aujourd'hui un moyen auxiliaire indispensable dans des situations de conflit ou de guerre.

Il est dès lors prévu, à longue échéance, d'acquérir des hélicoptères de transport pour former une escadrille au moins. Ces hélicoptères permettront d'effectuer des transports aériens relativement importants indépendamment des conditions météorologiques et à n'importe quelle heure du jour et de la nuit. Des raisons financières s'opposent toutefois à ce que l'on procède à cette acquisition au cours de l'étape de réalisation 1984-87 de l'armée. Les moyens financiers permettent en revanche de faire usage d'une offre favorable et de proposer, pour l'instant, l'acquisition de trois hélicoptères. Grâce aux performances supérieures de ces appareils, par rapport aux Alouette, il sera possible, en dépit de leur nombre réduit, d'améliorer notablement la situation actuelle.

Les trois hélicoptères serviront, en premier lieu, à transporter des troupes combattantes, des biens de soutien et du matériel. De plus, ils permettront d'effectuer des interventions de sauvetage, de lutter contre les incendies de forêts et de fournir une aide en cas de catastrophe. La capacité de transport des Alouette II et III détruites dans des accidents sera pleinement reconstituée par l'acquisition en question. Il sera possible également de transporter de lourdes charges qui ne peuvent être fractionnées, telles que par exemple des groupes moteurs.

Une évaluation comparative a été effectuée en 1979 et en 1980 avec les modèles suivants:

- Bell 214 ST de l'entreprise Textron-Bell (USA),
- Black Hawk UH-60 A de la maison Sikorsky (USA),
- Super-Puma AS-332 B de l'entreprise Aérospatiale (F),
- Westland WG-30 de la maison Westland (GB).

Les résultats obtenus ont permis par la suite de soumettre les deux hélicoptères Super-Puma et Black Hawk à des essais combinés en Suisse. Ceux-ci ont montré que les deux modèles remplissaient les exigences techniques et militaires. La maison Aérospatiale a toutefois offert des conditions commerciales notablement plus avantageuses, ce qui a été déterminant pour le choix du Super-Puma. Ce choix a en outre été fait parce que l'usine qui fabrique le Super-Puma est relativement proche de la Suisse. Compte tenu du faible nombre de ces appareils, il n'est pas prévu d'acquérir autant de matériel d'entretien qu'habituellement, mais de faire exécuter, en temps de paix, les travaux de réparation plus compliqués dans le pays d'origine.

Il existe une version améliorée AS 332 M1 du Super Puma, que le fabricant a vendu ces dernières années en plus grand nombre que le modèle essayé en Suisse entre 1979 et 1980. Aérospatiale juge que la tendance des ventes ira à l'avenir en faveur de cette version améliorée. C'est pourquoi, elle nous a offert celle-ci, à fin 1985, aux mêmes conditions de livraison et de contrat que pour la version AS 332 B. Un peu plus spacieux, ce modèle offre 18 places à des militaires complètement équipés, au lieu de 16; de plus, l'autonomie de vol est augmentée d'environ 1 heure. La version améliorée à été soumise à un bref test en automne 1985; elle remplit les exigences techniques et militaires et nous proposons dès lors de l'acquérir.

Le procédé proposé ne constituera pas un précédent quant au choix du modèle qu'il conviendra d'acquérir éventuellement à une date ultérieure pour équiper, comme mentionné, une escadrille d'hélicoptères de transport. Dans ce cas, il faudrait procéder à une nouvelle évaluation tenant compte de la situation du marché du moment. Si un nouveau type de machine devait être choisi, il ne serait pas difficile de revendre les trois hélicoptères que nous possédons.

### 233.3 Description

Le Super-Puma est le résultat de la poursuite du développement du Puma de l'entreprise Aérospatiale (Division Hélicoptères) à Marignane, France, dont plus de 650 hélicoptères Puma sont déjà en service chez divers utilisateurs civils et militaires. C'est de cette même entreprise que viennent les excellents appareils du type Alouette II et III qui sont attribués à nos escadrilles légères d'aviation. Le Super-Puma a volé pour la première fois en 1978. Le type qu'il est proposé d'acquérir est la version la plus moderne, qui tient compte de l'évolution technique et des expériences faites.



Super-Puma

Le Super-Puma est un hélicoptère tactique de transport bimoteur dont la masse d'envol maximale est de 9000 kg. L'équipage est normalement constitué de deux pilotes. La propulsion est assurée par deux turbomoteurs performants du type Makila de l'entreprise française Turbomeca. Les deux moteurs fournissent une puissance continue de 1185 kW chacun. Ils réagissent très rapidement aux besoins variables de puissance, ce qui revêt une importance essentielle pour la sécurité de vol en montagne et lors de vols tactiques à très faible altitude.

Lorsque les réservoirs de carburant sont pleins (2026 l.), la capacité d'emport de la cabine est de 2400 kg. Cette charge peut être transportée à une vitesse de 250 km à l'heure sur une distance de 840 km. Elle peut être augmentée proportionnellement si le trajet de vol plus court nécessite moins de carburant.

Outre une technologie traditionnelle qui a donné satisfaction dans le domaine de la tête du rotor et de la turbine, il est fait usage pour les pales du rotor et pour les parties non portantes de la structure du Super-Puma, de matériaux composites modernes renforcés par des fibres.

Aux fins de renforcer la sécurité et les chances de survie en cas d'atterrissage forcé ainsi que dans l'engagement tactique, l'appareil dispose d'équipements spéciaux, tels que sièges pour la troupe absorbant les chocs, sièges blindés pour les pilotes, ciseaux à câbles à l'avant de la carlingue et réservoirs de carburant résistant aux chocs.

La cabine a un volume de 13,42 m<sup>3</sup>; elle permet d'emporter dix-huit soldats complètement équipés ainsi qu'un mécanicien de bord. Pour le transport de patients, et les missions de sauvetage et d'aide en cas de catastrophe, le Super-Puma peut être équipé de six brancards et d'un treuil de sauvetage. Des conteneurs d'eau spéciaux permettent de l'engager pour lutter contre les incendies de forêt. Jusqu'à dix-neuf sièges de voyage sont disponibles pour le transport de personnes lors

de missions non tactiques. Un crochet de chargement permet de transporter des fardeaux extérieurs d'un poids allant jusqu'à 4400 kg.

Le Super-Puma est équipé d'appareils de navigation et de radio qui permettent le vol militaire et civil à vue ou aux instruments. Ces derniers sont conformes aux prescriptions internationales. L'équipement et la capacité élevée de transport permettent d'effectuer des vols de sauvetage et d'aide en cas de catastrophe, même lors de mauvaises conditions météorologiques.

### Données techniques

	<u>SUPER-PUMA AS 332M1</u>	<u>ALOUETTE III</u> à titre de comparaison
Longueur totale	18,70 m	12,84 m
Masse d'envol maximale	9000 kg	2100 kg
Charge utile maximale	4000 kg	800 kg
dont le carburant	1600 kg	446 kg
Charge extérieure maximale au crochet	4400 kg	750 kg
Vitesse maximale de croisière	280 km/h	180 km/h
Distance franchissable	840 km	500 km
Autonomie de vol en vitesse de croisière	3,5 h	3,2 h
Capacité de transport de troupe	16 à 18 hommes	3 à 4 hommes
Capacité maximale comme ambulance	6 brancards	2 branc.
Nombre de moteurs	2	1
Puissance continue des moteurs, total	2370 kW	330 kW
Plafond de service	5600 m (pour 7600 kg)	6500 m (pour 1625 kg)

#### **233.4 Intégration dans la troupe, recyclage des pilotes et du personnel d'entretien**

Les hélicoptères de transport ne seront pas attribués à une escadrille. Ils seront engagés par le Commandement des troupes d'aviation et de défense contre avions. Etant donné le nombre réduit de ces appareils, ils seront pilotés exclusivement par des pilotes professionnels de la brigade d'aviation 31. L'instruction des pilotes et du personnel de l'Office fédéral des aérodromes militaires chargé de l'entretien se fera en France.

#### **233.5 Acquisition**

L'acquisition est assumée par l'organisation de ligne du Groupement de l'armement. Un contrat sera conclu avec l'entreprise Aérospatiale, Division Hélicoptères, à Marignane, France.

Le faible nombre des appareils ne permet pas, pour des raisons économiques, une participation directe de l'industrie suisse. En revanche, une participation indirecte de notre industrie a été convenue avec la maison Aérospatiale. Par cette convention, cette maison a le devoir de fournir à l'industrie suisse des affaires compensatoires d'un montant correspondant à 30 pour cent environ (quelque 12 millions de francs) du prix d'achat. Ces affaires compensatoires seront principalement adjudgées à des entreprises industrielles des branches aviation, machines, traitement des métaux et électronique.

Avec ses 8000 salariés dans le secteur des hélicoptères et son programme fort varié de production d'hélicoptères civils et militaires, tels que par exemple les appareils Super Frelon, Dauphin, Ecureuil, Gazelle, Alouette, Lama, Puma et Super-Puma, la maison Aérospatiale fait partie des plus grands constructeurs d'hélicoptères du monde.

Les expériences positives faites de 1960 à 1970 avec la maison Aérospatiale à l'occasion de l'acquisition des hélicoptères Alouette permettent de déduire que cette entreprise assurera, cette fois encore, l'exécution parfaite du contrat.

Les trois hélicoptères seront livrés de mai à octobre 1987.

Les frais d'acquisition s'élèvent à 46 millions de francs. Des prix fermes en francs suisses ont pu être convenus avec le constructeur français.

Le crédit d'acquisition demandé se compose comme il suit:

	En millions de francs
- 3 hélicoptères de transport complètement équipés..	34,9
- Matériel de remplacement et d'infrastructure, documentation et instruction .....	9,8
- Risque (env. 3 %) .....	1,3
<hr/>	
Total .....	46,0

Le Super-Puma est construit par la maison Aérospatiale depuis 1981. 250 machines au total ont déjà été vendues. Les risques quant au coût et aux délais peuvent dès lors être qualifiés de faibles.

### 233.6 Frais subséquents

Comme relevé sous chiffre 233.2, les travaux d'entretien et de réparation seront effectués à l'usine, par le constructeur français. Dans ces conditions, l'exploitation et l'entretien des trois hélicoptères entraîneront des frais annuels de quelque 0,9 million de francs. Pour ces travaux, du personnel supplémentaire ne sera pas nécessaire.

La place à revêtement dur de l'aérodrome d'Alpnach devra être agrandie pour permettre aux hélicoptères de s'envoler et d'atterrir sans mettre le trafic aérien en danger. Il faut s'attendre à cet effet à une dépense de 400'000 francs environ, somme qui sera demandée dans un prochain programme des constructions.

**24 Protection du militaire et équipement général**  
(137,3 millions de francs)

**241 Habits de protection C 86**  
(11,2 millions de francs)

**241.1 Justification**

En dépit d'accords et de traités internationaux et malgré de nombreuses négociations, diverses armées étrangères poursuivent le développement d'armes chimiques. Au cours de ces dernières années, des armes C ont été engagées à différentes reprises lors de conflits armés. En cas d'engagement C, celui qui n'est pas protégé n'a que peu de chances de survivre. Les toxiques modernes de combat agissent en effet non seulement sur les voies respiratoires, mais encore à travers la peau.

La pèlerine ABC actuellement en usage, permet, dans des conditions favorables, de survivre à un engagement d'armes C. Le soldat n'est cependant pas suffisamment protégé pour travailler et combattre dans un secteur contaminé. C'est pourquoi le Département militaire prévoit d'acquérir, pour tous les militaires, une meilleure tenue de protection individuelle contre les toxiques de combat. Ce projet sera prêt à l'acquisition à la fin des années quatre-vingts. Les analyses les plus récentes de la menace permettent de conclure qu'il est extrêmement urgent d'acquérir des tenues modernes, couvrant le corps tout entier, pour les formations qui sont particulièrement menacées dans la phase d'une mobilisation de guerre. A titre de

mesure d'urgence, le présent programme d'armement propose dès lors l'acquisition de 45 000 habits de protection C, qui permettront d'équiper les militaires des troupes d'aviation et de défense contre avions, ainsi que du génie.

#### **241.2 Etudes et essais**

Pour des raisons de délais, seuls des habits de protection C déjà éprouvés et adoptés ont pu être évalués. Ils ne pouvaient être fournis que par l'étranger. Cinq modèles pouvant être pris en considération ont été soumis, en 1985, à des tests techniques et à des essais dans la troupe. Les résultats obtenus permettent de proposer l'acquisition du modèle introduit dans l'armée française "Survêtement NBC S3P", assorti à des gants de protection et des bottes de fabrication suisse. Le modèle français répond aux exigences militaires et techniques et il est, de plus, meilleur marché que les produits de la concurrence.

#### **241.3 Description**

L'habit de protection C 86 est composé d'une veste comportant une fermeture à glissière frontale, avec capuchon cousu, et d'un pantalon à bretelles réglables. Il est porté, avec un masque de protection, par-dessus la tenue de combat.

L'habit de protection C 86 comporte trois couches superposées. Les deux premières empêchent la pénétration de toxiques de combat liquides, voire en partie gazeux. La troisième couche contient des charbons actifs et elle absorbe le reste des toxiques de combat gazeux qui auraient pénétré.

Sans les bottes et les gants, la tenue pèse 1,9 kg environ. Elle existe en deux grandeurs. La veste et le pantalon sont livrés séparément dans des emballages soudés qui, selon les indications du fabricant, assurent un entreposage des tenues pendant dix ans sans perte de leur qualité. Une tenue déballée peut être portée durant trois semaines sans perdre ses qualités protectrices. Elle supporte d'être lavée une fois légèrement à 40° C.

#### 241.4 Acquisition

L'acquisition est assumée par l'organisation de ligne du Groupement de l'armement. L'habit est acheté directement à l'un des fabricants qui fournissent l'armée française. Des contrats à option ont été conclus.

Les accessoires, comprenant les bottes, les gants de caoutchouc et les gants intérieurs, seront adjugés à divers fournisseurs suisses. A l'exclusion des bottes, une saine concurrence existe pour les accessoires, étant donné qu'il s'agit principalement de matériel se trouvant couramment sur le marché. Pour les bottes, seul le produit de l'entreprise Bata SA, MÖhlin, en Suisse, entre en ligne de compte. Un droit de regard sur la calculation a été convenu avec le fournisseur.



Le crédit demandé se répartit comme il suit:

	En millions de francs
- 45'000 habits de protection C 86 .....	7,5
- 45'000 paires de bottes .....	1,9
- 63'000 paires de gants de caoutchouc .....	0,9
- 135'000 paires de gants intérieurs (coton) .....	0,2
- Renchérissement prévu (sans les tenues) .....	0,2
- Risque (env. 5 %) .....	0,5
<hr/>	
Total .....	11,2

Un prix ferme a été convenu pour la tenue (en cas de commande jusqu'à la fin de 1986). La part fabriquée en Suisse est de 30 pour cent environ, soit 3,4 millions de francs. Les habits de protection C et leurs accessoires seront livrés en automne 1987.

Les risques techniques et commerciaux peuvent être qualifiés de moyens, étant donné que le court laps de temps disponible pour l'évaluation n'a pas permis de vérifier à fond, lors de nos propres tests, par exemple la résistance à l'entreposage. De plus, il s'agit d'une première acquisition faite auprès d'un nouveau fournisseur du Groupement de l'armement.

#### 241.5      Frais subséquents

L'attribution aux troupes prévues de l'habit de protection C proposé nécessite la remise simultanée à celles-ci de la nouvelle tenue de camouflage 83, étant donné que l'habit de protection C 86 ne peut pas être porté sur la tenue de combat 70 actuelle.

Pour l'instruction, des tenues d'exercice spéciales seront acquises sur l'un des prochains budgets pour le matériel d'instruction. Les frais prévus à cet effet s'élèvent à environ un million de francs pour un premier lot de quelque 10'000 tenues.

**242 Filtres CO 86 pour masque de protection 74**  
(23,6 millions de francs)

**242.1 Considérations d'ordre militaire**

Dans les ouvrages fortifiés, le militaire doit être protégé non seulement contre les toxiques de combat, mais encore contre le monoxyde de carbone (CO). Or, le masque de protection ABC est efficace contre les premiers mais non contre le second. Des quantités nocives de monoxyde de carbone se propagent lors des tirs et en cas d'incendie. Actuellement, les militaires sont protégés au moyen de systèmes collectifs et individuels. En cas de protection collective, l'air est purifié à travers une installation de filtre fixe et acheminé au masque de protection de chaque militaire par un réseau de conduites et un tuyau flexible. En cas de protection individuelle, le porteur de masque doit actuellement échanger son filtre de protection ABC personnel contre un filtre CO spécial auquel est adapté un filtre de protection ABC.

Pour passer de la protection individuelle ABC à la protection CO, il faut dévisser le filtre de protection ABC et raccorder le tuyau du filtre CO au masque de protection. Il y a perte de temps et le militaire est momentanément exposé. L'actuel filtre CO individuel date du début des années cinquante. Sa durée d'efficacité, qui varie suivant les conditions d'une heure et demie à trois heures, est trop brève.

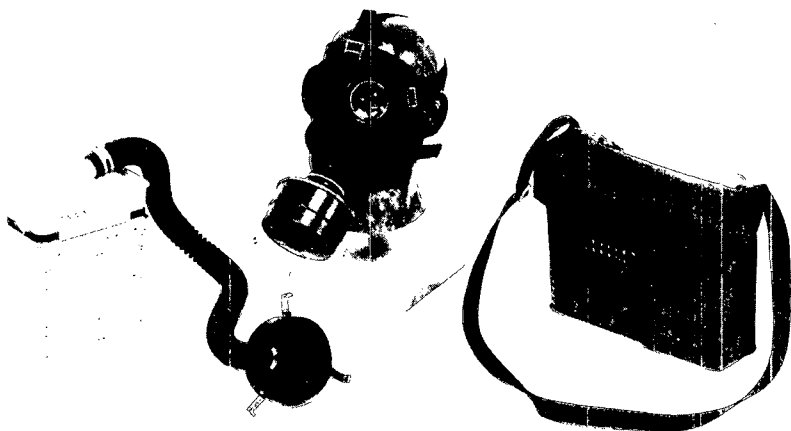
L'acquisition du filtre CO 86 permettra d'éliminer ces inconvénients. Des essais techniques ont démontré une efficacité de longue durée. Les essais effectués par la troupe ont révélé

lé que la manipulation et l'entretien étaient bien plus simples et que le passage de la protection C à la protection CO et inversement ne présentait plus de danger pour le porteur de masque.

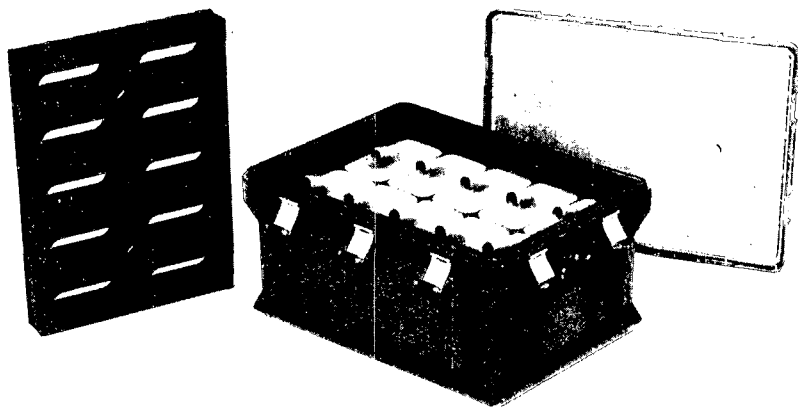
Il est prévu d'attribuer les nouveaux filtres aux occupants de tous les ouvrages équipés d'armes de forteresse. L'instruction peut être assurée sans problème durant les périodes de service ordinaires. L'infrastructure actuelle est suffisante pour l'entretien.

## 242.2 Aspects techniques

Le filtre CO 86 contient un catalyseur à base d'hopcalite qui transforme le monoxyde de carbone en acide carbonique. Comme l'humidité de l'air neutralise le catalyseur, celle-ci doit au préalable être absorbée par un moyen de séchage particulier. La durée d'efficacité des nouveaux filtres, qui sont un peu plus grands, est quatre à huit fois supérieure aux anciens, ce qui représente six à vingt-quatre heures d'utilisation selon le degré d'humidité de l'air. Le filtre a un volume de trois litres et il pèse 2,5 kg. Pour ne pas compromettre la sécurité du porteur du masque lors du passage de la protection CO à la protection ABC et inversement, le filtre CO 86 est appliqué de façon étanche au filtre de protection ABC à l'aide d'un tuyau muni d'une pièce d'adaptation.



Mannequin avec masque et filtre de protection ABC 74; à gauche pièce d'adaptation avec tuyau et filtre CO 86; à droite, sa sacoche



Caisse étanche contenant des filtres CO 86

Lorsque les filtres CO 86 sont saturés par l'humidité de l'air, ils peuvent être régénérés par séchage. Après cette opération, les filtres encore chauds doivent être placés dans des caisses à fermeture étanche pour empêcher qu'ils ne s'humidifient lors du transport et surtout de l'entreposage au lieu d'engagement (plusieurs années). La régénération implique l'acquisition d'une quantité suffisante de filtres de réserve pour l'usage courant.

Les installations de régénération nécessaire au séchage des filtres en sont encore au stade du développement. Pour l'instant, les deux installations de régénération combinées existantes pour filtres CO individuels et collectifs suffisent pour les besoins des écoles et des cours.

La mise au point du filtre CO 86 a été réalisée par le Groupement de l'armement en étroite collaboration avec l'industrie suisse.

### **242.3 Acquisition**

L'acquisition est assumée par l'organisation de ligne du Groupement de l'armement. La part du marché suisse représente 85 pour cent. L'entrepreneur général sera choisi selon le principe de la libre concurrence parmi l'une des firmes suivantes:

- Andair SA, Andelfingen,
- Fabrique fédérale de munitions Thoune,
- Luwa SA, Zurich.

L'entrepreneur général a recours à des sous-traitants représentant différentes branches de l'industrie suisse (métaux, caoutchouc, matières synthétiques, textiles) et assure lui-même le montage final. Aucun contrat à option n'a été conclu, mais il y a cependant une situation de concurrence favorable entre les trois maisons pouvant être désignées comme entrepreneur général et qui ont soumis des offres.

La livraison fractionnée des filtres CO 86 est prévue dans un délai de trois ans et demi, dès l'attribution des commandes.

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

Le crédit demandé se compose comme il suit:

	En millions de francs
- Filtre CO 86 .....	15,0
- Pièces d'adaptation .....	0,3
- Sacoques .....	1,6
- Emballage en matière synthétique (pour 10 filtres) .....	1,7
- Investissements .....	1,3
- Matériel de rechange et d'instruction .....	0,5
- Renchérissement prévu jusqu'à la fin des livraisons .....	2,2
- Risque (env. 5 %) .....	1,0
 Total .....	 23,6

#### 242.4 Frais subséquents

5 à 10 millions de francs seront nécessaires pour l'acquisition des installations de régénération et leur exploitation. Le personnel actuel est en mesure d'assurer l'entretien des filtres CO 86.

243            **Abris de campagne 88**  
(62,0 millions de francs)

**243.1        Considérations d'ordre militaire**

Les analyses de la menace indiquent qu'une attaque par surprise de notre pays n'est pas exclue. C'est pourquoi, il faut être à même de construire en un minimum de temps les abris indispensables pour que nos propres troupes puissent résister au feu de préparation massif que nous réserve l'ennemi.

Le matériel, le personnel et le temps nécessaires à la construction de fortifications de campagne sont actuellement beaucoup trop importants comparativement au degré de protection obtenu. Des solutions ont été recherchées pour offrir une protection maximale aux troupes engagées dans les points d'appui et les barrages, tout en réduisant considérablement le temps de construction et en diminuant les quantités importantes de bois nécessaires en cas de mobilisation.

Aujourd'hui, les besoins en matière d'abris sont couverts à 30 pour cent par des installations permanentes, à 5 pour cent par des abris de tôle ondulée, à 15 pour cent par des abris en bois et à 50 pour cent par des caves renforcées. Les abris de tôle ondulée, de bois, ainsi que le renforcement des caves doivent être réalisés en cas de mobilisation. L'acquisition de 4500 abris de campagne 88 permettrait désormais à l'infanterie de renoncer à la construction d'abris en bois. Le temps nécessaire à la construction de fortifications de campagne diminuerait d'un quart et les quantités de bois seraient réduites d'environ 40 pour cent en cas de mobilisation. L'abri de campagne 88 proposé offre un excellent degré de protection; il satisfait aux exigences militaires.

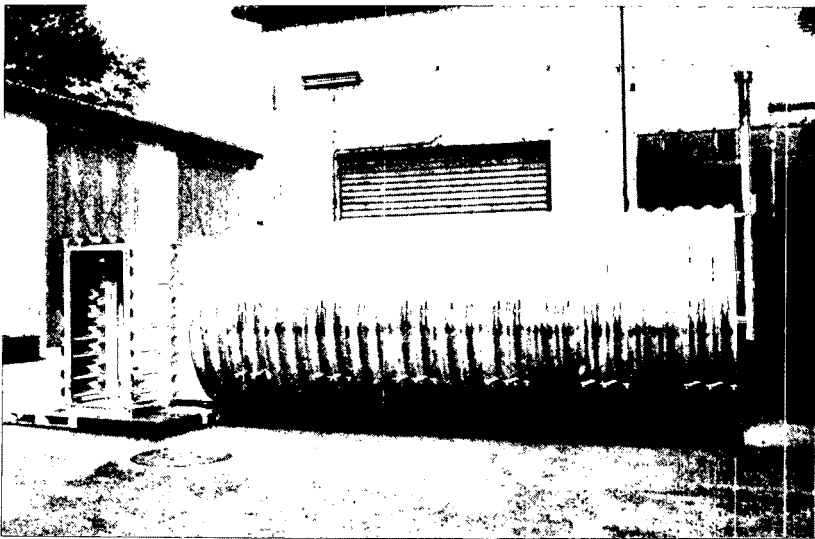
Outre les abris, il y a lieu de prévoir également des postes d'observation. A cet effet, il est prévu d'acquérir ultérieurement des éléments analogues.

## 243.2 Description

L'abri est en métal; de forme cylindrique, il mesure 6,0 m de long et 2,5 m de diamètre. Il est composé d'éléments préfabriqués facilement transportables. La fosse est creusée à l'aide d'une machine ou à la main. Le montage n'exige ni spécialistes ni outillage particulier.

L'élément principal composant le corps de l'abri et son accès est constitué d'une plaque cintrée d'acier ondulé de 2,5 mm d'épaisseur. Six plaques sont vissées ensemble pour former un anneau d'une largeur de 50 cm et d'un diamètre de 2,5 m; douze anneaux forment le corps de l'abri. Les deux extrémités du cylindre sont fermées par deux parois frontales résistant à la pression. Une porte blindée est aménagée sur l'un des côtés. Tous les éléments de métal sont galvanisés. L'abri offre un degré de protection de 0,5 bar.

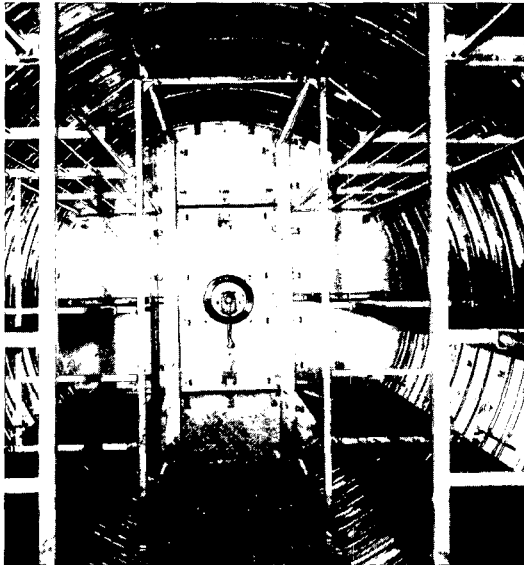
L'accès à l'abri est formé d'un puit coudé. Le raccordement aux systèmes de tranchées actuels est possible à l'aide des moyens techniques du génie.



Vue de l'extérieur; à gauche, l'entrée; à droite, la cheminée d'aération

L'aménagement intérieur est principalement composé de cadres porteurs et de tubes permettant de réaliser des couchettes, des places assises et des places de rangement combinées. Selon son utilisation, l'abri contient douze couchettes ou 18 places assises. En adaptant l'aménagement intérieur, l'abri peut par exemple servir de poste sanitaire de secours, de poste de commandement ou d'entrepôt.

L'abri dispose d'une installation de ventilation simple, sans protection AC, composée d'une cheminée d'aération, d'un ventilateur manuel et de soupapes de sécurité en cas d'explosion.



Vue de l'intérieur

### 243.3 Etudes et essais

Avant les travaux de développement, l'Office fédéral du génie et des fortifications a lancé un concours d'idées et a testé ensuite différents modèles dans des cours de matériel du génie. A partir des résultats obtenus, il a été décidé de poursuivre la mise au point de la variante de forme cylindrique. Le corps de l'abri a été construit à partir d'une plaque cintrée d'origine étrangère, que l'on trouve dans le commerce. Après d'autres essais effectués par la troupe et divers travaux de mise au point, l'abri a été déclaré conforme aux exigences de la troupe. L'Office fédéral du génie et des fortifications a cherché ensuite un constructeur suisse qui soit à même de fabriquer des plaques d'acier ondulé appropriées. Au terme d'essais effectués par la troupe à l'aide de prototypes suisses, l'abri de campagne 88 a été déclaré prêt pour l'acquisition.

### 243.4 Intégration à la troupe

Les abris de campagne 88 sont préparés sous la forme d'assortiments, comme c'est le cas pour le matériel de construction et le matériel du génie. En vue de la réalisation du premier échelon de la préparation au combat, un nombre déterminé d'abris de campagne est intégré à l'attribution de base des unités de bataillons de fusiliers et de cyclistes, en fonction des constructions qu'implique leur mission.

### 243.5 Recyclage, instruction et entretien

L'instruction de la troupe à l'utilisation du nouveau matériel aura lieu pendant les périodes de service annuelles normales.

Comme l'ont montré les essais dans la troupe, elle ne pose aucun problème particulier. En effet, l'assemblage et la mise en terre sont possible en quelques heures, pour peu que le sol se prête au creusage.

L'entreposage en temps de paix, qui a lieu en grande partie à l'air libre, nécessite un minimum d'entretien. Les travaux peuvent être assumés par le personnel existant de l'Intendance du matériel de guerre.

### 243.6 Acquisition

L'abri de campagne a été mis au point conjointement par l'entreprise Dr Koenig SA, Dietikon et par l'Office fédéral du génie et des fortifications. Les plaques d'acier ondulé suisses ont été développées ultérieurement en collaboration avec l'entreprise Cattaneo SA, Giubiasco. Le choix du modèle, ainsi que l'adjudication des éléments de la construction à différents fournisseurs ont été effectués selon le principe de la soumission.

La direction et la responsabilité de l'acquisition sont assumées par l'Office fédéral du génie et des fortifications. Un contrat à option a été conclu avec la maison Cattaneo SA pour la fabrication des plaques d'acier ondulé, qui constituent l'élément principal du corps de l'abri. Ce contrat donne aux organes de la Confédération un droit de regard dans la calculation des prix.

La fabrication des autres parties de l'abri sera confiée à différents fournisseurs suisses.

Le crédit d'acquisition se présente comme il suit:

---

	En millions de francs
- 4500 abris .....	49,5
- Frais d'outillage .....	0,3
- Documentation .....	0,1
- Transports et emballage .....	<u>2,3</u>
Report .....	52,2

---

Report .....	52,2
Renchérissement prévu jusqu'à la livraison.....	6,0
- Risque (env. 6 %) .....	3,8
	<hr/>
Total .....	62,0

---

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

La livraison de ce matériel aura lieu de 1987 à 1991.

#### **243.7 Frais subséquents et constructions**

Actuellement, 20 pour cent seulement des surfaces nécessaires à l'entreposage des abris de campagne sont disponibles (stockage décentralisé). Le solde devra être loué; le montant de la location nécessaire à cet effet est d'environ 0,5 million de francs par année.

**244 Appareils de protection de l'ouïe 86**  
(16,2 millions de francs)

#### **244.1 Considérations d'ordre militaire**

Chaque année, l'Office fédéral de l'assurance militaire doit s'occuper de quelque 600 nouveaux cas de traumatismes de l'ouïe, ce qui a causé une dépense moyenne annuelle de 2,5 millions de francs pour des traitements et des rentes.

Les premiers tampons auriculaires ont été introduits dans l'armée en 1954. Par la suite, ils ont été améliorés et adaptés aux nouvelles découvertes de la technique. Des coques de protection de l'ouïe ont été adoptées en 1974 et remises en prêt aux militaires et aux participants aux tirs hors du service. Toutefois, un appareil au plus est disponible pour deux hommes. Aux fins d'assurer la meilleure protection possible

contre les lésions de l'ouïe, il est envisagé de remettre à chaque militaire, dès la fin des années quatre-vingts, un assortiment de protection de l'ouïe, faisant partie de son équipement personnel. Il sera composé de la coque de protection de l'ouïe 86 et des tampons auriculaires 86. Ces appareils répondent aux exigences les plus modernes de la médecine et de la technique. Ils assurent une meilleure protection que le matériel en usage actuellement.

Un recyclage particulier et une instruction ne sont pas nécessaires; il importe uniquement d'en imposer le port effectif et correct.

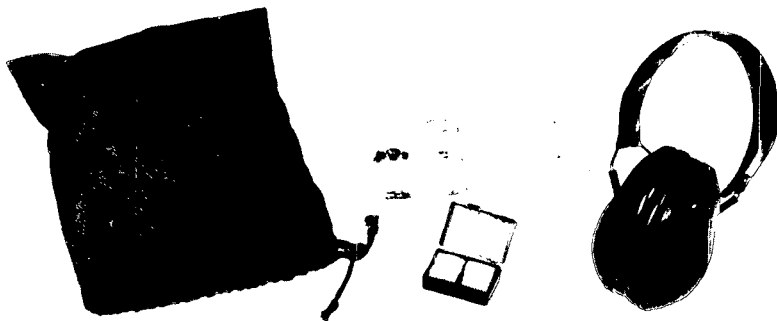
En ce qui concerne l'entretien, l'Intendance du matériel de guerre se bornera à échanger les appareils de protection de l'ouïe défectueux ou à remplacer les appareils ou leurs pièces qui auraient été perdus ou qui seraient usés.

#### **244.2 Aspects techniques, études et essais**

L'assortiment de protection de l'ouïe comprend une coque de protection de l'ouïe 86 et deux paires de tampons auriculaires 86; complété de ses accessoires (chiffon de nettoyage, mode d'emploi), il est rangé dans une sacoche de toile.

La coque de protection de l'ouïe 86 atténue les chocs sonores sans toutefois entraver complètement la compréhension de la voix. Etant donné que la coque de protection de l'ouïe 86 couvre intégralement le pavillon auriculaire et qu'elle enserré la tête, elle réduit dans une notable mesure les bruits transmis à l'oreille interne par l'os crânien. Divers appareils suisses ont été compris dans l'évaluation, ainsi que le modèle du fabricant suédois qui est utilisé avec succès depuis plus de dix ans dans notre armée et dans les cours de jeunes tireurs et les sociétés de tir. Outre les tests de résistance du matériel, les essais techniques ont porté principalement sur l'amortissement de l'onde sonore. Le produit de l'entreprise suédoise Peltor s'est révélé supérieur à tous

les autres produits testés aussi bien lors des essais techniques qu'au cours des essais dans la troupe.



Les tampons auriculaires 86 sont introduits dans le canal auditif; ils ne protègent que contre les effets directs du bruit. Les produits évalués peuvent être obtenus dans le commerce. L'excellente maléabilité de la mousse isolante permet de porter le tampon sans désagrément pendant un temps relativement long.

Les tampons auriculaires 86 doivent être portés lorsque le choc sonore est relativement faible, par exemple lors de tirs au pistolet en campagne. Les coques de protection de l'ouïe 86 sont portées lorsque le bruit est moyen, par exemple lors de tirs au fusil d'assaut en stand à 300 m; les deux moyens

de protection doivent être utilisés simultanément lors de fortes émissions de bruits, par exemple dans les casemates, pendant le tir au canon de forteresse.

### 244.3 Acquisition

Le crédit demandé se compose comme il suit:

---

	En millions de francs
- 1 million de coques de protection de l'ouïe 86 .....	9,6
- 2 millions de paires de tampons auriculaires 86, rangés dans une boîte .....	1,1
- 1 million de sacoches de toile .....	2,0
- Accessoires et équipement des assortiments .....	0,5
- Matériel de réserve .....	0,1
- Renchérissement prévu jusqu'à la livraison .....	2,6
- Risque (env. 2 %) .....	0,3
<b>Total .....</b>	<b>16,2</b>

---

Pour les coques de protection de l'ouïe 86, un contrat d'option a été passé avec la maison Peltor AB, Värnamo, Suède. Par ce contrat, cette entreprise doit faire exécuter le montage et le contrôle de qualité des coques de protection de l'ouïe 86 dans des ateliers pour handicapés en Suisse. Ces ateliers seront de plus chargés de composer l'ensemble des assortiments. 50 à 55 handicapés pourront ainsi être occupés pendant trois ans dans quatre ateliers au moins.

L'acquisition des autres articles fait l'objet de soumissions en Suisse. Des offres ont déjà été faites.

La part suisse à l'ensemble de ces coûts s'élève à quelque 40 pour cent.

Le risque est faible étant donné que la responsabilité globale est assumée par un producteur qui s'est spécialisé depuis des décennies dans ce domaine.

#### **244.4 Frais subséquents**

Des frais subséquents annuels de 0,8 à 1 million de francs résulteront de l'acquisition d'appareils de protection de l'ouïe 86 supplémentaires destinés au premier équipement des recrues, ainsi qu'aux remplacements rendus nécessaires par l'usure et le vieillissement.

#### **245 Unités de tente 64** (14,0 millions de francs)

##### **245.1 Considérations d'ordre militaire**

Les toiles de tente du modèle 01, qui sont aujourd'hui encore attribuées au matériel de corps et d'instruction de diverses formations, ne peuvent plus rester en usage en raison de leur état de vétusté. Etant donné qu'une imperméabilisation effectuée après coup n'a pas permis de les améliorer, il est nécessaire de remplacer les toiles de tente 01 encore disponibles.

C'est sur le budget du matériel de guerre de 1983 qu'a eu lieu la dernière acquisition d'unités de tente du modèle 64. Elles font actuellement partie de l'équipement des troupes combattantes (infanterie, troupes mécanisées et légères, artillerie, génie, une partie des troupes d'aviation ainsi que les troupes de défense contre avions, de transmission et sanitaires).

Les 100'000 unités de tente, du modèle 64, que nous nous proposons d'acquérir permettront d'équiper les états-majors de commandement, les troupes de protection aérienne et de soutien, ainsi que les formations du service territorial, du service des munitions et de la poste de campagne.

L'acquisition des unités de tente du modèle 64 est urgente, en raison des stocks réduits et du mauvais état des anciennes toiles de tente du modèle 01.

### **245.2 . Aspects techniques**

Les unités de tente mesurent 165 sur 165 cm et peuvent se boutonner sur tous les côtés, ce qui permet la construction de tentes plus ou moins grandes. Des piquets de tente, des cordelettes et des sardines servent à monter, à tendre et à fixer la tente. En tissu de coton, elles portent, d'un côté, un dessin de camouflage, tandis qu'elles sont d'une couleur unie de l'autre côté. Une bonne imperméabilisation empêche la pénétration de l'eau.

### **245.3 Acquisition**

L'acquisition est assumée par l'organisation de ligne du Groupement de l'armement. Les commandes seront mises en soumission en Suisse. La livraison du matériel s'étendra du troisième trimestre de 1987 au troisième trimestre de 1988.

Il est proposé d'acquérir 100'000 unités de tente 64 complètes. Le risque relatif au coût et aux délais est faible, étant donné qu'il s'agit en l'occurrence d'une acquisition complémentaire.

Le crédit demandé se compose comme il suit:

	En millions de francs
- Unités de tente .....	9,1
- Sardines, piquets .....	2,9
- Renchérissement prévu jusqu'à la livraison.....	1,6
- Risque (env. 3 %) .....	0,4
<b>Total .....</b>	<b>14,0</b>

Le prix d'une unité de tente 64 a été calculé à 125 francs dans le budget du matériel de guerre de 1983. Le prix budgétisé dans le programme d'armement de 1986 est de 140 francs.

**246            Groupes électrogènes de 140 kVA**  
(10,3 millions de francs)

**246.1        Justification**

En cas de défense, il importe d'assurer sur place la fourniture de courant aux consommateurs qui assument une mission importante en cas de guerre. Cette fourniture se fait à l'aide de piles ou d'accumulateurs rechargeables lorsque la demande de courant est faible, et au moyen de groupes électrogènes entraînés par des moteurs à explosion lorsqu'elle est plus importante.

Aux fins de limiter la diversité des modèles de ces groupes électrogènes, une gamme type a été choisie offrant des puissances allant de 200 watt à 250 kilovolt-ampères (kVA).

Par le présent message, nous nous proposons d'acquérir 47 groupes électrogènes de 140 kVA destinés à fournir du courant électrique à des ouvrages et installations logistiques qui ne

disposent pas d'alimentation électrique de secours, tels qu'hôpitaux de base, ateliers, installations de réservoirs, etc. Au surplus, cette acquisition permettra de remplacer de vieux groupes électrogènes.

## 246.2 Description

La logistique commande que les groupes électrogènes de 80 kVA et de 140 kVA de la gamme type mentionnée soient construits autant que possible avec des éléments identiques (même remorque, même poste de commande, même moteur avec ou sans suralimentation, etc.). Seules les génératrices sont différentes. 36 groupes électrogènes de 80 kVA ont été achetés jusqu'à présent et leur exploitation a donné satisfaction.

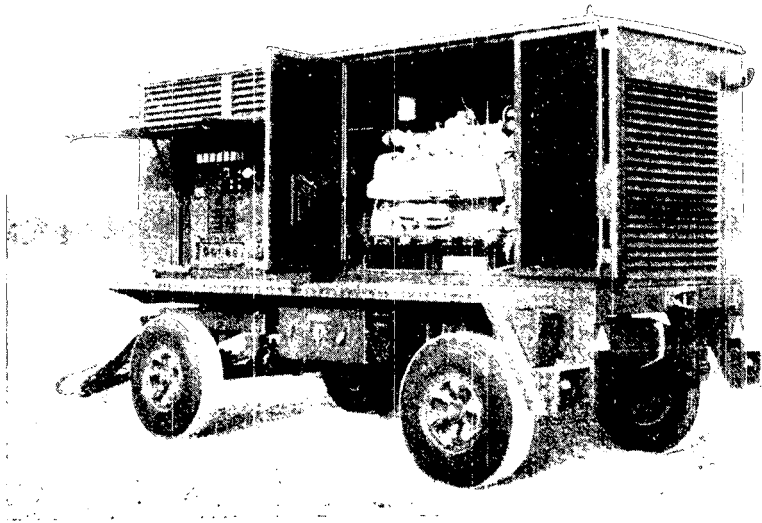
L'arrêté fédéral concernant le programme d'armement de 1985 (FF 1986 I 78) permettra d'acquérir dix groupes électrogènes de 140 kVA, plus puissants, destinés à fournir le courant aux systèmes de radar tactiques d'aviation Taflir. Trois groupes supplémentaires ont été commandés à la charge du budget de l'équipement personnel et du matériel à renouveler de 1986 (BER) pour fournir du courant à trois installations mobiles de production d'oxygène.

Le groupe électrogène de 140 kVA se compose des groupes d'assemblage suivants, en vente dans le commerce:

- moteur diesel à huit cylindres de 140 kW suralimenté,
- génératrice de courant triphasé,
- boîte de commande avec instruments, automates, prises de courant, équipements de surveillance et de sécurité,
- bobine avec câble d'alimentation de 30 m.

Ces groupes d'assemblage sont montés sur une remorque à deux essieux dont le poids total est de 5800 kg.

Selon les besoins, le groupe électrogène peut être connecté avec un groupe semblable, avec le groupe de 80 kVA, ou avec le réseau de courant fort.



### 246.3 Etudes et essais

Les essais dans la troupe et le choix du type des groupes électrogènes 80 kVA et 140 kVA ont été effectués en 1976. Ces groupes ont tout d'abord été soumis aux tests du Groupement de l'armement. Un test supplémentaire a été effectué dans le cadre de l'évaluation des systèmes Taflir.

#### 246.4 Instruction et entretien

Les groupes électrogènes de 80 kVA de même construction ont déjà été introduits dans la troupe en 1978; pour les nouveaux groupes, une instruction supplémentaire est dès lors inutile. Par ailleurs, l'entretien qu'ils nécessitent est connu. Il ne sera pas nécessaire non plus de faire appel à du personnel supplémentaire.

#### 246.5 Acquisition

L'acquisition des groupes électrogènes en question sera effectuée par l'organisation de ligne du Groupement de l'armement. L'entreprise Motorenwerke Mannheim SA, Mannheim (RFA) est partenaire au contrat et responsable du système; elle assume aussi la fonction d'entrepreneur général pour cette acquisition. Les conditions d'acquisition sont garanties par un contrat d'option.

Le crédit demandé se présente comme il suit:

	En millions de francs
- 47 groupes électrogènes sur remorque, complets .....	8,3
- Matériel de réserve .....	0,9
- Matériel d'instruction et documentation .....	0,1
- Renchérissement prévu jusqu'à la livraison ...	0,7
- Risque (env. 3 %) .....	0,3
Total .....	10,3

La livraison est prévue pour 1987 et 1988.

La maison Motorenwerke Mannheim SA s'est engagée à adjudger 65 pour cent des commandes en Suisse. A l'exception des unités

moteurs-génératrices montées comme un tout, l'ensemble des commandes concernant les autres groupes d'assemblage ainsi que le montage final seront effectués en Suisse.

Le risque est qualifié de faible étant donné qu'il s'agit d'une commande complémentaire.

### 3           Résumé des crédits d'engagement

---

	En millions de francs
- Infanterie .....	1040,0
- Génie et fortifications .....	240,8
- Troupes d'aviation et de défense contre avions ..	101,9
- Protection du militaire et équipement général ...	137,3
Total .....	<hr/> 1520,0

---

### 31           Crédits de paiement

L'acquisition de chars aura pour conséquence de notables excédents de paiement en 1985 et 1986 qui seront compensés jusqu'en 1989. Il a déjà été tenu compte des répercussions de cette situation sur le plan financier par la présentation d'un programme d'armement réduit pour 1985. Alors que le crédit d'engagement du présent programme d'armement est à nouveau plus élevé, les crédits de paiement nécessaires peuvent s'insérer dans le plan financier et dans les prévisions financières sans mettre en danger la compensation dans le délai prévu des excédents de paiement mentionnés.

Les calculs des crédits destinés au chasseur de chars (ch. 211) sont fondés sur l'état des coûts prévisible à la fin de 1986. Pour couvrir le renchérissement survenant ultérieurement jusqu'à la livraison complète du matériel, des demandes de crédits additionnels sont réservées. Les explications données à cet égard au chiffre 211.6 fournissent de plus amples informations à ce propos.

S'agissant des postes concernant la munition éclairante de plus grande portée pour le pistolet lance-fusées (ch. 213) le renforcement du pont fixe 69 (ch. 223), la radio de bord VHF et UHF pour l'avion Hunter (ch. 231), la radio au sol UHF (ch. 232), l'hélicoptère de transport (ch. 233) et l'habit de protection C 86 (ch. 241), les calculs sont fondés en majeure partie sur des prix fermes valables jusqu'à la fin de la livraison du matériel.

Pour les autres projets d'acquisition, le renchérissement jusqu'à la fin des livraisons a été estimé et inclus dans les calculs. Si, pour ces postes, le renchérissement devait toutefois dépasser les limites prévues, il y aurait lieu de demander l'ouverture de crédits additionnels dus au renchérissement.

En ce qui concerne les contrats en monnaie étrangère, les calculs reposent sur les taux de change suivants:

	Francs suisses
100 marks allemands (DM).....	85.-
100 francs français (F).....	30.-
1 livre anglaise (£).....	3.30
100 couronnes norvégiennes (Nkr).....	30.-
100 couronnes suédoises (SKr).....	30.-
1 dollar US (\$).....	2.25

Si, pendant le déroulement des acquisitions, les cours des changes mentionnés devaient évoluer en défaveur du franc suisse, il conviendrait au besoin de demander des crédits additionnels dus aux taux de change.

**33 Coûts dont on n'a pas tenu compte dans le message sur l'armement**

Ne sont pas compris dans le crédit d'engagement demandé:

- L'ICHA, sur la part importée. Cette somme, estimée à 37,5 millions de francs compte tenu des taux actuellement en vigueur, est mise à la charge de la rubrique "Impôt sur le chiffre d'affaires sur les importations".
- Les frais de transport sur la part importée. Cette somme, estimée à 14 millions de francs, est mise à la charge de la rubrique "Frais de transport".

4 Récapitulation des conséquences financières et  
des effets sur l'état du personnel  
(Coûts déterminés en 1985)

Projets	Personnel supplémen- taire	Coûts supplémentaires		
		Ouvrages	Mun instr	Autres
		Postes	Millions de francs	Millions de francs
Chasseurs de chars .....	18	14,0	0,4	2,9
Ogives de guerre améliorées pour les engins guidés antichars Dragon...	-	-	-	-
Munitions éclairantes de plus grande portée pour les pistolets lance-fusées .....	-	-	0,6	-
Lance-mines de forteresse de 12 cm ..	-	99,0	-	-
Munitions de lance-mines de forteresse de 12 cm .....	-	-	3,8	-
Renforcement du pont fixe 69 .....	-	-	-	-
Radios de bord VHF et UHF pour les avions Hunter .....	-	0,8	-	-
Radios au sol UHF .....	-	-	-	-
Hélicoptères de transport .....	-	0,4	-	0,9
Habits de protection C 86 .....	-	-	-	-
Filtres CO 86 pour masques 74 .....	-	-	-	-
Abris de campagne 88 .....	-	-	-	0,5
Appareils de prot. de l'ouïe 86 .....	-	-	-	1,0
Unités de tente 64 .....	-	-	-	-
Groupes électrogènes de 140 kVA .....	-	-	-	-
<b>Total.....</b>	<b>18</b>	<b>114,2</b>	<b>4,8</b>	<b>5,3</b>

Les 18 nouveaux postes nécessaires seront obtenus par des rationalisations ou des redistributions dans les limites de l'effectif autorisé.

## **5 Grandes lignes de la politique gouvernementale**

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 prévu pour les investissements militaires de la législature en cours.

## **6 Constitutionnalité**

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

# Arrêté fédéral sur l'acquisition de matériel d'armement (Programme d'armement de 1986)

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 19 février 1986<sup>1)</sup>,  
*arrête:*

## Article premier

<sup>1</sup> L'acquisition de matériel d'armement (programme d'armement de 1986), telle qu'elle a été proposée dans le message du 19 février 1986 est approuvée.

<sup>2</sup> Un crédit d'engagement de 1520 millions de francs est ouvert à cet effet, selon la liste des acquisitions figurant en appendice.

## Art. 2

<sup>1</sup> Les crédits de paiement annuels sont inscrits au budget.

<sup>2</sup> 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.

## Liste des crédits d'engagement

---

Projets	Fr.
Infanterie .....	1 040 000 000
Génie et fortifications .....	240 800 000
Troupes d'aviation et de défense contre avions .....	101 900 000
Protection du militaire et équipement général .....	<u>137 300 000</u>
Total des crédits d'engagement .....	<u>1 520 000 000</u>

---

## **Message concernant l'acquisition de matériel d'armement (Programme d'armement de 1986) du 19 février 1986**

In	Bundesblatt
Dans	Feuille fédérale
In	Foglio federale
Jahr	1986
Année	
Anno	
Band	1
Volume	
Volume	
Heft	14
Cahier	
Numero	
Geschäftsnummer	86.005
Numéro d'affaire	
Numero dell'oggetto	
Datum	15.04.1986
Date	
Data	
Seite	921-1044
Page	
Pagina	
Ref. No	10 104 705

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.