

95.021

Message

concernant l'acquisition de matériel d'armement

(Programme d'armement 1995)

du 13 mars 1995

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 1995), en vous proposant d'adopter cet arrêté.

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

13 mars 1995

Au nom du Conseil fédéral suisse:

Le président de la Confédération, Villiger

Le chancelier de la Confédération, Couchepin

Condensé

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

Projets	Crédit mio de fr.	Crédit mio de fr.
• Conduite, transmissions, exploration et guerre		
électronique		608,5
- Réseau intégré de télécommunications militaires	258,5	
- 4 systèmes de drones d'exploration 95	350,0	
• Combat par le feu		434,0
- Amélioration de l'efficacité au combat de 165 obusiers blindés M-109	300,0	
- Cartouches à charge creuse 95 pour le lance-roquettes	134,0	
• Mobilité		211,0
- Ponts flottants 95	211,0	
• Instruction		61,5
- 750 simulateurs de tir pour le lance-roquettes	61,5	
• Equipement général		27,0
- Matériel pour le régiment d'aide en cas de catastrophe	27,0	
Total programme d'armement 1995		1342,0

Message

1 Généralités

11 Plan directeur armée 95

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

- Protection de l'espace aérien;
- Conduite, transmissions, exploration, guerre électronique;
- Combat par le feu;
- Mobilité;
- Instruction;
- Equipement général, divers.

Seule une protection crédible de l'espace aérien permet d'engager avec succès les différents moyens de l'armée. La conception exhaustive de l'engagement décrite dans le plan directeur de l'armée 95, notamment la défense dynamique du territoire, exige impérativement des moyens de conduite et d'exploration ultramodernes. Le maintien de l'efficacité au combat du matériel mis en service et l'adoption d'une technologie moderne (p. ex. dans le domaine des munitions) sont essentiels pour les moyens de feux. Dans ce cas également, la quantité est remplacée par la qualité. L'armée 95 marquera également le passage d'une organisation linéaire de l'armée à la mise en évidence du rôle de la défense. Cela n'est possible que si la mobilité de l'armée est garantie avec des moyens adéquats. Dans le domaine de l'instruction, il s'agit d'introduire des simulateurs modernes de conduite et d'armes pour garantir une formation efficace et mieux adaptée aux exigences imposées par l'environnement.

12 Projets intégrés dans les programmes d'armement précédents

L'acquisition de l'avion de combat F/A-18 dans le cadre du programme d'armement 92 permet de moderniser la défense aérienne et de garantir la liberté d'action du commandement de l'armée et des Grandes Unités en interaction avec les moyens de défense antiaérienne.

Le programme d'armement 93 contient les éléments essentiels suivants:

- amélioration de la mobilité de notre armée moyennant l'affectation de 37 pour cent du crédit d'engagement à l'acquisition de chars de grenadiers à roues pour l'infanterie, de véhicules du type Puch et Duro, ainsi que des remorques et des engins de transbordement de campagne;
- modernisation de l'équipement général de tous les militaires par l'acquisition d'une nouvelle série de tenues et de paquetages de combat ainsi que d'une nouvelle tenue de sortie;
- moyens relevant du domaine "conduite, transmissions, exploration et guerre électronique", auxquels sont consacrés 18 pour cent du crédit global;
- simulateurs, appareils de représentation des objectifs et trains routiers écoles du domaine de l'instruction auxquels sont consacrés plus de 10 pour cent du crédit global.

En raison de l'importance particulière du programme d'armement 1992 (F/A-18), le programme d'armement 94 a été abandonné.

13 Points essentiels du programme d'armement 95

Le programme d'armement 95 est une nouvelle étape majeure en vue de la réalisation de l'armée 95 au plan du matériel. Les points essentiels mentionnés dans le plan directeur de l'armée 95 sont ainsi réalisés étape par étape.

45 pour cent du crédit d'engagement proposé sont prévus pour le domaine "conduite, transmissions et exploration". Il s'agit de nouveaux projets relevant d'un domaine dans lequel l'acquisition de matériel sera particulièrement importante au cours des années à venir en raison des besoins considérables qui devront être couverts. Les moyens de transmission actuellement utilisés sont prévus pour un engagement plutôt statique et dans des dispositifs préparés. Par ailleurs, ils sont techniquement dépassés et ne couvrent plus les besoins de l'armée 95.

32 pour cent du crédit d'engagement proposé sont prévus pour la modernisation des moyens de feux moyennant l'amélioration de l'efficacité au combat d'une première série d'obusiers blindés et l'acquisition de munitions plus performantes pour les lance-roquettes.

Dans le domaine de la mobilité, 17 pour cent du crédit proposé seront utilisés pour le remplacement des ponts de canots pneumatiques vétustes et pour l'introduction d'un nouveau système de conteneurs interchangeables pour le régiment d'aide en cas de catastrophe.

L'acquisition d'une deuxième série de simulateurs de tir pour les lance-roquettes permettra de mettre à disposition des moyens d'instruction notamment pour les

troupes de cours de répétition. Des moyens totalisant 60 millions de francs sont prévus dans le cadre des projets "réseau intégré de télécommunications militaires", "système d'exploration de drones 95", "amélioration de l'efficacité au combat des obusiers blindés et des ponts flottants 95", qui sont décrits en détail au chapitre 2; ces moyens permettront de couvrir les nouveaux besoins en matière d'instruction.

14 **Aperçu de la planification à moyen terme (1996 à 1999)**

Si l'on compare les déclarations du rapport concernant le programme de la législature 1991 à 1995 relatives aux besoins de l'armée 95 avec les résultats effectivement obtenus durant cette période, on peut constater que différentes lacunes ont été comblées et que certains aspects des points essentiels ont été réalisés. Compte tenu des conditions financières et des réductions d'effectifs, il a souvent fallu se rabattre sur l'acquisition de matériel par étape et réduire le volume des achats.

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

Le domaine "conduite, transmissions, exploration, guerre électronique et aptitudes au combat de nuit" nécessitera un effort principal, qui exigera près de la moitié des moyens financiers probablement disponibles. Comme le relève déjà le plan directeur de l'armée 95 (ch. 832), des moyens de liaison sûrs et performants doivent être introduits à presque tous les niveaux. Ils doivent garantir une conduite, une transmission des données et une information rapides, difficiles à brouiller et suivies. Des mesures sont prises simultanément afin que l'armée ne se trouve pas à court de moyens de transmission en raison de la privatisation croissante des Telecom et de la modification prévue du statut juridique de l'entreprise. Dans le domaine de la guerre électronique, il existe d'importantes lacunes qui doivent être comblées.

A la suite du programme d'armement 1993, deux nouvelles séries de chars de grenadiers à roues permettront d'accroître la mobilité sur le champ de bataille de 12 bataillons supplémentaires de fusiliers de l'infanterie de campagne. Par la suite, il sera possible de rééquiper 18 bataillons de fusiliers de l'infanterie de campagne au moyen de chars de grenadiers à roues. Une nouvelle étape destinée à améliorer la mobilité sera réalisée au moyen d'une nouvelle série de véhicules à moteur et d'une première série d'appareils de déminage. L'amélioration de la mobilité absorbe environ 20 pour cent des moyens financiers prévus.

Environ 13 pour cent des fonds planifiés seront investis dans la modernisation de moyens de feux, à savoir par l'amélioration de l'efficacité au combat d'une deuxième série d'obusiers blindés et d'engins guidés antichar TOW et par l'acquisition de munitions d'artillerie moderne.

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

200 millions de francs sont prévus pour différents simulateurs. Ne sont cependant pas compris les investissements pour l'instruction, intégrée dans les différents projets, et qui ne peuvent pas être estimés de manière suffisamment précise à l'heure actuelle.

15 Conditions cadres financières

Les réductions du budget et du plan financier entreprises par le Conseil fédéral et le Parlement depuis 1990 ont interrompu la tendance à la hausse que manifestaient les dépenses du DMF. Depuis 1990, la planification continue a permis de réduire les budgets et les plans financiers du Département militaire de plus de 5,2 milliards de francs d'ici à 1998. Durant la même période, les dépenses militaires enregistrent une diminution en valeur réelle de 22 pour cent.

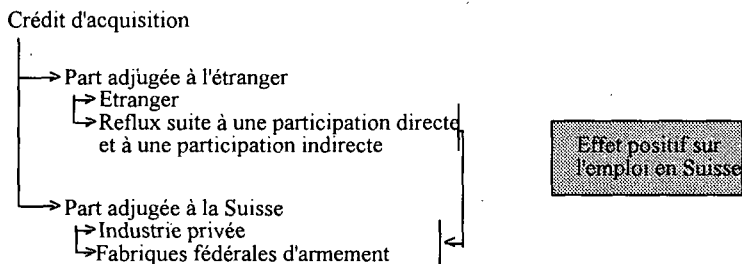
La pression croissante exercée sur les dépenses de la Confédération a eu pour effet que les dépenses en matière d'armement ont également dû subir des réductions au cours de la présente législature. Durant l'étape de réalisation de 1992 à 1995, les crédits d'investissement ont été réduits à plusieurs reprises à raison d'un montant total de 1 milliard de francs, soit de 9 pour cent. Ainsi, les dépenses régressent de 26 pour cent en valeur réelle durant la période de 1990 à 1998.

Après les programmes d'armement 1992 et 1993, il a fallu renoncer à un programme d'armement 1994 pour des questions financières. Le programme d'armement 1995 se fonde sur le cadre financier à long terme et prévoit un crédit d'engagement de 1342 millions de francs; dans la perspective actuelle, il pourra être financé.

16 Répartition des commandes du programme d'armement 1995

161 Schéma de calcul

Les chiffres ci-après sont fondés sur le schéma de calcul suivant:



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

La part des acquisitions proposées dans le présent message qui revient à la Suisse s'élève à 854 millions de francs (64 %).

La part de 36 pour cent, qui revient à l'étranger, se répartit principalement entre les pays suivants: République fédérale d'Allemagne, France, Israël, Autriche et Etats-Unis d'Amérique.

Des commandes adjudgées à notre industrie à titre compensatoire permettront de faire participer indirectement notre économie à l'acquisition de matériel étranger. Elles s'élèveront à quelque 408 millions de francs. L'effet bénéfique sur l'emploi dû à la réalisation des projets présentés dans ce message est ainsi augmenté à environ 94 pour cent.

Compte tenu de la participation indirecte de l'économie suisse et en admettant un chiffre d'affaires annuel moyen de 180'000 francs par personne occupée, l'effet positif sur l'emploi représente, pour le programme d'armement 1995, environ 7000 personnes - année. Quelque 1400 personnes seront ainsi occupées durant cinq ans environ.

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

Projets	Production en Suisse		Participation indirecte	
	mio de fr.	%	mio de fr.	%
Réseau intégré de télécommunications militaires	248,5	96		
4 systèmes de drones d'exploration 95	170,0	48	178	51
Amélioration de l'efficacité au combat de 165 obusiers blindés M-109	230,0	77	70	23
Cartouches à charge creuse 95 pour le lance-roquettes	102,0	76	23	17
Ponts flottants 95	71,5	34	90,7	43
750 simulateurs de tir pour le lance-roquettes	15,5	25	46,5	76
Matériel pour le régiment d'aide en cas de catastrophe	16,1	60		
Total	853,6	64	408,2	30
			853,6	63
Effet positif sur le marché de l'emploi en Suisse			1261,8	94

163 Répartition de la production indigène

La part adjugée à l'industrie suisse se répartit à raison de 53 pour cent entre l'industrie privée et de 47 pour cent entre les entreprises fédérales d'armement. On sait par expérience que ces dernières sous-traitent environ la moitié de leurs commandes à des entreprises privées en Suisse.

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

Selon les directives du Conseil fédéral du 26 novembre 1986 sur la politique de coordination régionale des mandats adjugés par la Confédération, des contacts ont eu lieu entre le Département militaire et la Centrale pour le développement économique régional de l'Office fédéral de l'industrie, des arts et métiers et du travail. L'adjudication des mandats tient dès lors compte des considérations de politique régionale, lorsque la rentabilité et les possibilités le permettent; les centrales d'achat doivent respecter les principes présentés ci-après.

17 Principes régissant l'adjudication des mandats

171 Concurrence

La loi fédérale sur les finances de la Confédération et l'ordonnance sur les achats régissent l'acquisition de biens et de services par la Confédération et ses régies. Si la première préconise la rentabilité et l'économie, la seconde vise la concurrence. Cette dernière est le moyen le plus indiqué pour garantir une acquisition rentable. En général, on s'accorde à admettre aujourd'hui que les marchés publics devraient être libéralisés davantage pour repousser les limites de la libre concurrence, actuellement encore fort répandue, notamment à l'échelon cantonal et communal.

Les accords du GATT donneront un nouvel élan à la libéralisation des marchés publics. La loi sur les marchés publics actuellement traitée par le Parlement veut renforcer davantage le principe de la concurrence. Aujourd'hui déjà, le DMF acquiert de nombreux biens civils conformément aux prescriptions du GATT.

Pour des raisons de sécurité nationale cependant, les nouveaux accords du GATT ne s'appliqueront pas à l'acquisition d'armes, de munitions ou de matériel de guerre. Dans ce domaine, des restrictions sont prévues par tous les Etats membres du GATT. Mais à l'échelon national, les principes de la concurrence et de l'égalité de traitement sont également applicables à l'acquisition de ces biens.

172 Maintien d'une base industrielle dans le pays

Depuis toujours, notre politique en matière d'armement a pour objectif de maintenir dans le pays le potentiel industriel indispensable à la défense nationale. Nous l'avons relevé dans notre rapport du 14 mars 1983 concernant la situation de l'acquisition d'armement, le rôle et le statut des entreprises d'armement, ainsi que la politique d'armement (FF 1983 II 94) et dans le rapport 90 sur la politique de sécurité. La maîtrise des scénarios de conflits présentés dans le plan directeur de l'armée présuppose impérativement que nous devons être capables de maintenir notre matériel d'armée dans un état de préparation et de valeur opérationnelle adéquat pour l'engagement et l'instruction. Cette situation implique la connaissance de technologies spéciales qui dépendent d'un savoir-faire en matière de production industrielle relevant d'une entreprise privée ou d'une entreprise d'armement. A titre d'exemple, on peut citer l'amélioration de l'efficacité au combat des obusiers blindés des années 60 proposée dans le présent programme.

Si le matériel nécessaire ne peut être obtenu sur le marché intérieur et qu'une acquisition à l'étranger s'impose, des possibilités de participation de l'industrie suisse doivent être examinées. Les coûts supplémentaires qu'impliquerait au besoin une telle participation devraient être compensés par un intérêt militaire et économique. La nécessité de faire participer l'industrie helvétique constitue ainsi un élément essentiel

de l'évaluation de biens d'armement étrangers. Grâce à cette mesure, en moyenne 80 pour cent de toutes les dépenses d'armement en Suisse, durant plusieurs années, ont eu un effet positif sur le marché de l'emploi.

173 Intégration des intérêts régionaux

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

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

174 Conséquences pour la politique d'achat du Département militaire

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

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

Contrairement à la réglementation antérieure, les services, mais notamment aussi les prestations directes des entreprises fédérales d'armement, sont soumis à la taxe à la valeur ajoutée de 6,5 pour cent lors de l'acquisition d'armement. Ainsi, l'ensemble des acquisitions de matériel d'armement subissent une taxation plus élevée. On estime à un montant situé entre 20 et 30 millions de francs les coûts supplémentaires que le Département militaire devra assumer du fait que, au plan fiscal, les entreprises fédérales d'armement ont été mises sur pied d'égalité avec les entreprises de l'économie privée.

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

2 Projets d'acquisition

21 Conduite, transmissions, exploration, guerre électronique
(608,5 mio de fr.)

211 Réseau intégré de télécommunications militaires
(258,5 mio de fr.)

211.1 Introduction

Le réseau intégré de télécommunications militaires (RITM) offre aux Grandes Unités (corps d'armée, divisions, brigades) un système de télécommunications autonome, souple, fondé en grande partie sur des liaisons par ondes dirigées, et capable de répondre aux hautes exigences de la conduite. Le caractère fondamental, modulaire et mobile du système permet notamment d'apporter un soutien efficace à la défense dynamique du territoire définie dans le plan directeur de l'armée 95.

Le RITM est notamment caractérisé par les propriétés suivantes:

- Il offre un moyen de télécommunication performant dans les Grandes Unités par le biais de la transmission de la parole et de données. Il soutient des systèmes d'information pour la conduite.
- Il permet aux participants de composer eux-mêmes leurs numéros et de transmettre automatiquement les liaisons sans tenir compte des hiérarchies militaires.
- Il offre beaucoup de souplesse pour la création de réseaux et permet, selon la situation tactique, d'établir rapidement des réseaux simples ou complexes.
- Il contient une "gestion automatique d'itinéraires" dans un réseau quadrillé pour garantir le fonctionnement de la liaison souhaitée par l'intermédiaire de voies de transmission encore en service en cas de panne ou de destruction partielle.
- Il assure des liaisons chiffrées.
- Il permet l'utilisation d'équipements par ondes dirigées et d'équipements de chiffrement déjà en service.

L'acquisition d'une première tranche du RITM est proposée. Ainsi, des réseaux pleinement opérationnels pourront être créés pour une partie des Grandes Unités.

Cette première tranche comprend principalement les éléments suivants:

- tous les commutateurs,
- environ la moitié des terminaux nécessaires,
- les moyens logistiques pour la première étape d'entretien.

Des acquisitions supplémentaires seront nécessaires pour achever l'installation du RITM. Il est prévu de proposer l'acquisition

- d'environ 500 appareils d'ondes dirigées y compris leurs chiffreurs de faisceaux pour un montant de 100 millions de francs environ au moyen du programme d'armement 1996 et
- des terminaux restants, d'autres appareils d'ondes dirigées, de chiffreurs de faisceaux et de moyens logistiques pour la troisième étape d'entretien pour un montant de 300 à 350 millions de francs au moyen du programme d'armement 1998.

(Les sommes mentionnées ne comprennent pas le renchérissement).

L'entrepreneur général pour l'ensemble du système est Ascom Systec SA qui fabrique sous licence les commutateurs développés par Siemens Plessey Systems, England.

211.2 Considérations militaires

211.21 Justification

Le RITM répond à l'objectif de l'étude du projet "Transmissions de l'an 2000" et représente globalement une des composantes principales des télécommunications planifiées pour les besoins de l'armée 95.

Le RITM offre la possibilité d'établir les réseaux de communications pour les troupes à libre disposition des échelons corps d'armée, division et brigade. Il tient également compte de l'échelon inférieur suivant en tant que participant direct. La réalisation de ce projet offre à la troupe un système automatique, cohérent et particulièrement indiqué pour l'engagement sur le terrain. L'installation, la configuration et l'exploitation incombent à la troupe. Des modules spécifiques du RITM peuvent être engagés de manière indépendante pour des exercices et des engagements limités.

Par ailleurs, le RITM permet l'installation de points de raccordement radio qui permettent d'y intégrer des unités ou des équipes mobiles par l'intermédiaire de leur radio de troupe. Les besoins des brigades blindées et de l'artillerie sont ainsi pleinement couverts.

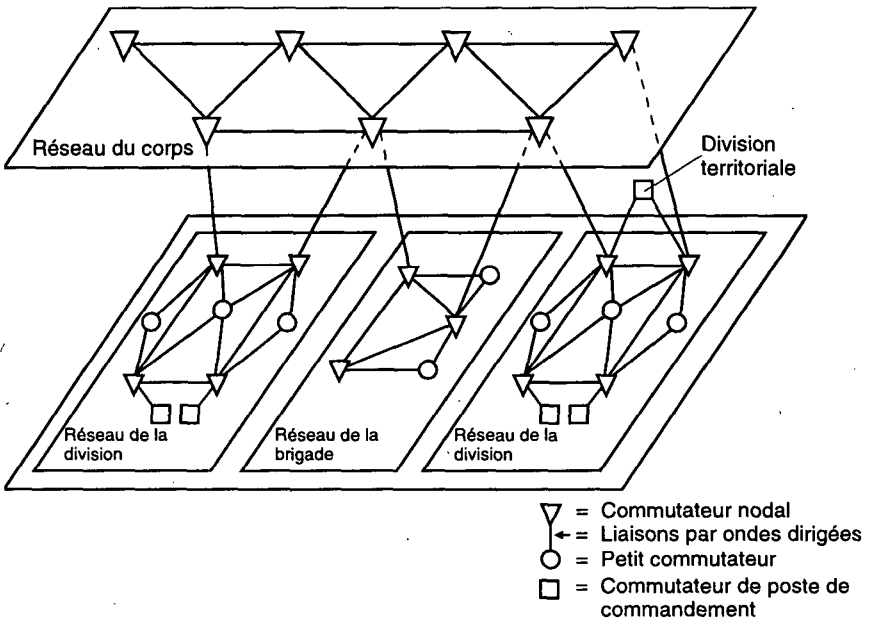
Les systèmes de télécommunications militaires traditionnels sont structurés de manière hiérarchique. Les liaisons entre voisins sont en règle générale établies par l'intermédiaire de l'organe supérieur. En raison des grandes distances, la qualité des transmissions laisse souvent à désirer dans la pratique. Certes, ce problème peut être partiellement résolu au moyen de lignes des PTT. La préparation est cependant compliquée et prend beaucoup de temps; en raison des différences de technologies, elle ne sera en outre bientôt plus possible.

La transmission manuelle au moyen des centrales à fiches est le désavantage principal des réseaux actuels. Ce genre de communications est juste suffisant pour la transmission orale et il est inutilisable pour la transmission de données (telle qu'elle est utilisée pour les systèmes d'information de la conduite militaire). Il faut ajouter

qu'au cours des 50 dernières années, un grand nombre de réseaux de liaisons ont été créés pour divers usages destinés à couvrir des besoins nouveaux répétés. Des différences au niveau de la technique, de l'organisation des réseaux et des procédures d'exploitation empêchent aujourd'hui leur engagement généralisé.

Le RITM est un système de télécommunications qui permettra aux corps d'armée, aux divisions de campagne, de montagne et territoriales ainsi qu'aux brigades blindées, de forteresse et territoriales, de satisfaire les besoins actuels et futurs en matière de transmissions dans les situations les plus variées. Il permettra notamment d'établir un système de communications de données performant.

En choisissant judicieusement la topologie du réseau (quadrillage et redondance), il sera possible d'obtenir une probabilité de liaison élevée. Même en cas de défaillance partielle massive, le trafic ne sera pas interrompu. Il sera possible de passer, dans d'autres systèmes de télécommunications civils ou militaires.



Chaque Grande Unité est libre d'organiser et d'utiliser ses systèmes autonomes. Il est possible d'augmenter leurs performances et leurs capacités de fonctionnement en assurant les liaisons avec l'échelon supérieur.

211.22 Essais effectués par la troupe et appréciation

Les essais du système pilote RITM effectués par la troupe ont eu lieu au cours du deuxième semestre de 1993 dans les groupes de transmission des quatre corps d'armée. Le système pilote a fait ses preuves. Les possibilités au niveau de la conduite, de l'engagement et de l'entretien ont été testées avec succès. Les performances et la fiabilité sont conformes aux exigences militaires. En vertu du résultat des essais, le système a été déclaré apte à être utilisé par la troupe. Certaines améliorations devront être apportées pour accroître l'aptitude du système à être utilisé dans une armée de milice.

211.23 Intégration dans la troupe

Le système RITM est attribué aux unités de transmission des corps d'armée, ainsi que de leurs divisions et brigades, afin qu'elles disposent d'un réseau individuel qu'elles puissent exploiter de manière indépendante.

Au terme de l'introduction du système, il est prévu d'attribuer aux corps de troupe équipés de commutateurs RITM (p. ex. l'infanterie, les troupes mécanisées et légères et l'artillerie) du personnel et du matériel sous la forme d'une "section RITM". Les écoles des troupes de transmission restent cependant chargées de l'instruction de base.

Le personnel nécessaire pour le RITM est dans l'ensemble déjà disponible grâce à l'adaptation des formations de transmission à l'armée 95. Les déplacements de personnel indispensables ont uniquement lieu au sein des compagnies et des groupes.

Durant un engagement, la responsabilité de l'ensemble des communications d'un réseau de corps incombe au commandement du corps d'armée concerné.

211.24 Reconversion, instruction et entretien

L'Office fédéral des troupes de transmission (OFTRM) est responsable de la reconversion des officiers de troupe de toutes les unités concernées et donne des cours techniques. Les officiers formés dirigent ensuite l'instruction des sous-officiers et du personnel qui suivent un cours de reconversion de même durée qu'un cours de répétition.

L'instruction de base aura lieu à partir de 1998 dans les écoles de recrues et de cadres de l'Office fédéral des troupes de transmission. A partir de 1998 également, les troupes du matériel seront formées dans leurs écoles. Comme une étroite collaboration est inévitable entre les utilisateurs et les artisans de troupes, certaines parties de l'instruction auront lieu en commun lors de l'école de recrues. La reconversion et l'instruction de base dans les centres d'instruction (y compris l'encadrement) bénéficieront du soutien de cadres professionnels.

211.3 Considérations techniques

211.31 Introduction

Le RITM est un système de communication établi à partir d'éléments modulaires et composé principalement des commutateurs, des moyens de transmission et des équipements terminaux.

Le système permet la transmission numérique de la parole et de données. La procédure de transmission ainsi que la présentation technique du système sont conçues en fonction de l'engagement militaire. Comparativement aux moyens civils, le RITM reste en fonction plus longtemps, même en cas de condition de transmission défaillante et de destruction partielle du réseau.

Par rapport aux réseaux actuellement en service, l'introduction du RITM apporte les nouveautés suivantes:

- sélection directe pour tous les participants;
- numérotation des participants indépendamment du lieu;
- recherche d'itinéraires et rétablissement automatique des liaisons en cas de destructions partielles du réseau;
- organisation polyvalente des réseaux.

L'utilisateur peut mettre à profit les possibilités offertes sans l'aide d'un opérateur: conférence, sélection prioritaire, appel bref, transmission d'une communication et détournement d'un appel.

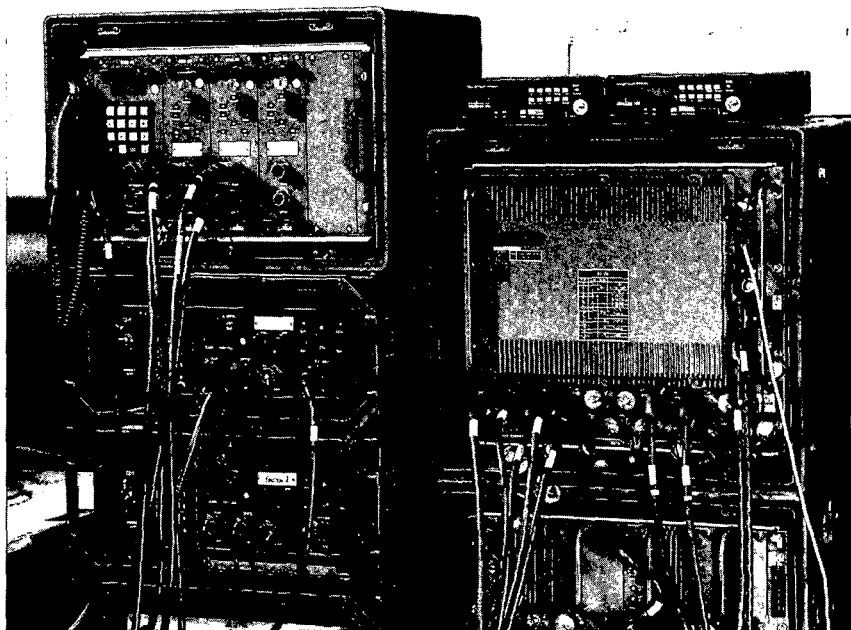
La configuration et les adaptations éventuelles du commutateur sont effectuées sur place au moyen d'une base d'utilisation moderne et simple.

211.32 Description du système

211.321 Commutateur

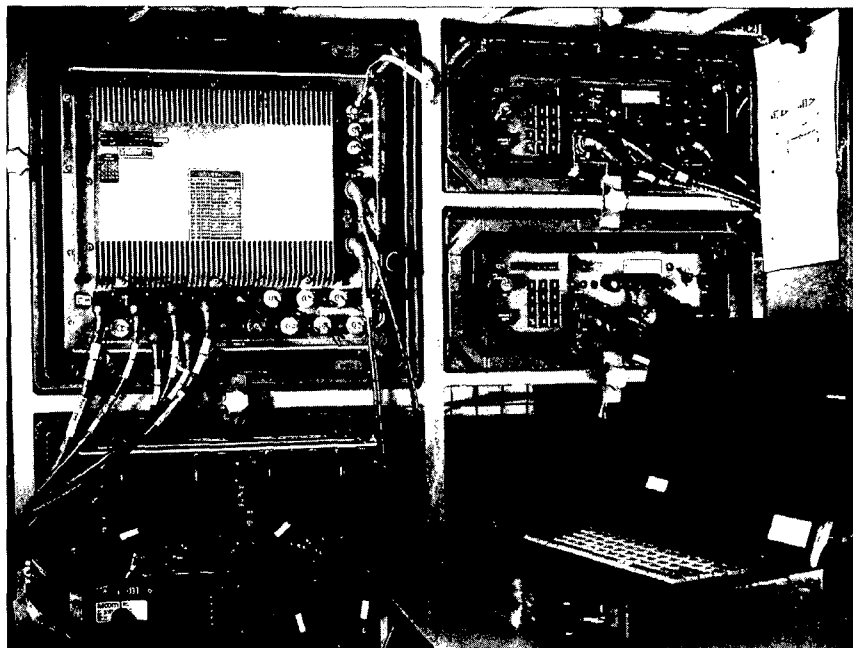
Le commutateur représente le centre vital du RITM. La conception modulaire permet de configurer chaque commutateur de manière individuelle, selon l'engagement

et les besoins de l'utilisateur, au moyen de groupes d'assemblage. Trois configurations seulement seront cependant réalisées; elles seront engagées sous la forme de commutateurs de postes de commandement, de commutateurs nodaux ou de petits commutateurs. 96 usagers ou 16 liaisons de faisceaux peuvent être raccordés à un commutateur. La capacité de raccordement peut être étendue si plusieurs commutateurs sont reliés pour former une grande unité.



Commutateur, équipement de chiffrage de faisceaux et de chiffrage de données

Pour garantir la mobilité et la souplesse d'engagement des échelons du commandement et des formations de blindés dans l'armée 95, une partie du RITM doit également être équipée d'une infrastructure mobile. A cet effet, des composantes de commutateurs sont installées de manière fixe dans des véhicules Puch G. Au plan technique et matériel, elles correspondent au petit commutateur.



Commutateur mobile installé dans un véhicule (y compris les équipements de chiffrement de faisceaux et l'emplacement de l'utilisateur)

211.322 Moyens de transmission

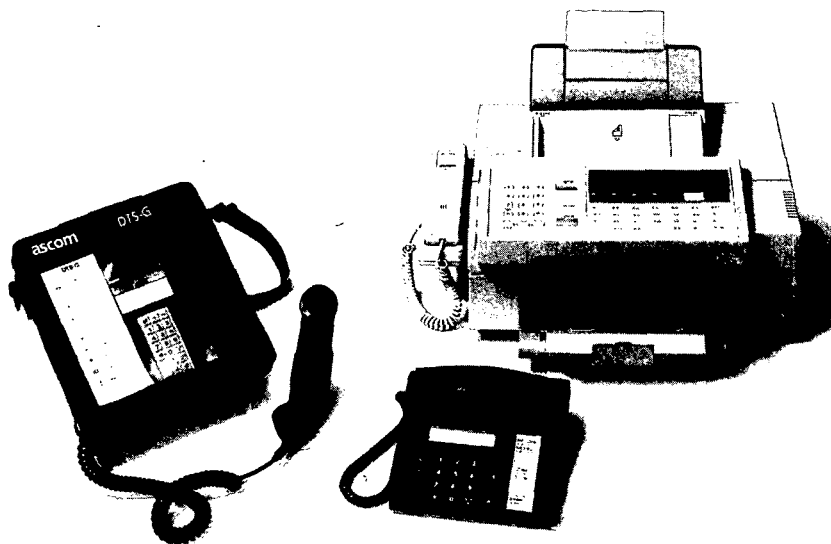
Dans une première phase, on utilisera les stations d'ondes dirigées R-902 actuelles comme moyen de transmission. Dans une deuxième phase, il est prévu d'engager une version modifiée de la station d'ondes dirigées R-915. Dans une troisième phase, un nouvel équipement d'ondes dirigées permettra de remédier au manque de stations nécessaires pour l'installation définitive et pour remplacer les R-902.

Pour la transmission par faisceaux chiffrés par ondes dirigées, des débits de 0,5, 1 ou 2 Mbp/seconde peuvent être obtenus (soit 15 à 60 canaux individuels).

211.323 Terminaux

A l'avenir, les utilisateurs du RITM disposeront de terminaux de télécommunications modernes. Afin de réduire au minimum le temps d'adaptation du passage de la vie

civile à la vie militaire, une version et un mode d'utilisation largement inspirés du domaine civil seront réalisés.



Terminaux

L'acquisition des terminaux suivants est proposée:

- téléphone numérique, modèle civil, pour l'engagement dans les postes de commandement (DTS-K);
- téléphone numérique, version militaire, pour l'engagement en campagne (DTS-G);
- appareils de télécopie disponibles sur le marché;
- appareils de chiffage de données (DSG 96) pour la protection cryptographique de formations ou de participants importants, par l'intermédiaire d'un câble de campagne à deux fils (canal individuel).

211.324 Interconnexions

La communication entre les différents réseaux de corps d'armée est assurée au moyen d'interconnexions spéciales dénommées passerelles. A l'occasion de la première tranche du RITM, des interconnexions seront réalisées sous la forme de canaux individuels destinés à des réseaux stratégiques et civils de l'armée et des PTT. Des interconnexions comprenant plusieurs canaux réunis en faisceaux sont planifiées pour le réseau Telecom ou le réseau de télécommunications automatiques de l'armée (réseau TA). Les interconnexions pour la génération future des appareils radio SE-235/435 seront réalisées ultérieurement, en fonction de ces nouveaux appareils.

211.325 Transmission de données pour l'engagement

Le RITM sera également destiné à la transmission de données de l'armée. A cet effet, des adaptateurs seront engagés pour les terminaux de données qui pourront entrer dans le réseau de données de l'armée (TRANET) au moyen de canaux individuels du RITM.

211.326 Evaluation et essais techniques

Avant la réalisation du système pilote, une évaluation a eu lieu en 1990 auprès de l'industrie suisse des télécommunications. L'entreprise Ascom a été choisie comme entrepreneur général pour la réalisation du RITM, compte tenu du commutateur de type MRS développé par Siemens Plessey Systems, England, et mis en service dans de nombreuses armées. Le Groupement de l'armement (GDA) a procédé à des essais techniques détaillés au moyen du système pilote RITM. Celui-ci a fait ses preuves et il est techniquement au point.

211.4 Acquisition

211.41 Importance de l'acquisition et crédits nécessaires

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

• 368 commutateurs (différentes configurations) y compris les places d'opérateurs et la moitié environ des terminaux et des accessoires	197,4
• Installations dans les véhicules et remorques	3,4
• Fournitures et livraisons par le GDA	7,0
• Matériel de réserve et appareils de contrôle pour le premier échelon d'entretien	20,0
• Installations d'instruction, cours et documentation	11,2
• Modifications	2,0
• Renchérissement estimé jusqu'à la fin des livraisons	11,5
• Risques (2,4 %)	6,0
Total	258,5

Le volume d'acquisition mentionné plus haut constitue une première tranche de matériel RITM. Il permet d'équiper une partie des Grandes Unités de réseaux opérationnels. Le volume d'acquisition a été réduit sur la base de la compression des crédits d'armement du Département militaire fédéral. Comme l'indique le chiffre 211.1, il est prévu de couvrir les autres besoins matériels dans le cadre des futurs programmes d'armement. Il s'agit notamment de stations d'ondes dirigées et d'une nouvelle tranche de matériel RITM.

211.42 Organisation en vue de l'acquisition

Le Groupement de l'armement (GDA) est pleinement responsable de cette acquisition. Ses partenaires les plus importants sont:

- Ascom Systec SA, Mägenwil, entrepreneur général responsable du système;
- Omnisec SA, Regensdorf, pour les appareils de chiffrage;
- Entreprises fédérales d'armement pour les installations dans les véhicules;
- Diverses entreprises suisses en qualité de sous-traitants, par exemple pour les ordinateurs personnels, les télécopieurs, les imprimantes, les moyens de réparation, etc. Ce matériel est directement acquis par le GDA et livré à Ascom.

211.43 Offres et contrats

Le GDA a conclu des contrats d'option avec Ascom et Omnisec valables jusqu'au 31 mars 1996. Les autres acquisitions font l'objet d'offres contraignantes. Cependant, les contrats doivent encore être négociés.

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

Les commutateurs sont développés par l'entreprise Siemens Plessey Systems, England. Des enquêtes approfondies effectuées durant la phase prototype ont révélé qu'Ascom était en mesure de fabriquer les commutateurs de façon rentable, en collaboration avec l'industrie suisse. Ascom a conclu un contrat de licence avec Siemens Plessey pour obtenir le savoir-faire nécessaire en vue de la production en série. Cette fabrication sous licence permet à l'entreprise Ascom et à l'industrie suisse d'acquérir, dans le domaine des transmissions, des connaissances et des expériences précieuses, qui seront absolument indispensables pour assurer l'entretien rentable du RITM dans notre armée.

La fabrication sous licence des commutateurs entraîne des frais supplémentaires de l'ordre de 3,3 millions de francs, ce qui représente environ 1,3 pour cent du crédit d'acquisition total.

La fabrication sous licence permet pratiquement de fabriquer intégralement dans le pays le matériel RITM proposé. Ainsi 250 postes de travail sont assurés en moyenne pour une durée de cinq ans.

L'entreprise Ascom s'est engagée, en cas de sous-traitance, à adresser des appels d'offres aux fournisseurs de toutes les régions de Suisse. Il s'agit d'obtenir ainsi une large répartition des mandats en faveur des petites et moyennes entreprises.

211.45 Déroulement chronologique de l'acquisition

La troupe sera équipée du matériel requis entre 1998 et fin 1999.

211.5 Appréciation des risques

Bien que le système en question soit complexe, l'ensemble des risques peut être qualifié de faible sur la base des expériences réalisées durant les essais du système pilote RITM.

211.6 Coûts subséquents et constructions

Les constructions qui ont déjà été autorisées et celles qui sont disponibles sont suffisantes pour l'engagement et l'exploitation. La construction d'une installation pour les écoles et les cours est prévue à Kloten et à Lyss. Les adaptations des installations d'éclairage et de climatisation que nécessiteront ces installations pour l'instruction et tous les travaux de transformation devant être effectués sur des bâtiments existants pour un montant de 1 million de francs environ seront proposés dans le cadre du budget des constructions 1997.

212 Quatre systèmes de drones d'exploration 95 Ranger (350,0 mio de fr.)

212.1 Introduction

L'acquisition de quatre systèmes de drones d'exploration 95 Ranger (Aufklärungsdrohnensysteme, ADS 95) permettra de combler des lacunes matérielles dans la recherche de renseignements du service de renseignements de l'armée à l'échelon opératif-tactique et dans l'exploration des buts et l'appréciation du résultat des tirs pour l'artillerie à longue portée. Depuis la Deuxième Guerre mondiale, ces deux domaines n'ont pas connu d'améliorations notables.



Drones d'exploration 95 Ranger

Depuis le début des années 80, la micro-électronique moderne et les progrès réalisés dans le domaine de l'informatique ont permis le développement de moyens nouveaux pour l'exploration et la reconnaissance militaires. Les drones d'exploration en font partie. Il s'agit de petits avions sans pilote, télécommandés à partir du sol, équipés de capteurs optiques ultrasensibles, tels que des caméras vidéo ou à infrarouge. Les drones d'exploration offrent à la conduite militaire une dimension entièrement nouvelle dans la mesure où, pour la première fois, des images faciles à analyser sont transmises immédiatement à partir de la zone déterminante pour l'appréciation de la situation et la décision.

212.2 Considérations militaires

212.21 Besoins existants

Au plan de la conduite, de l'exploration et de l'efficacité au but, le champ de bataille moderne est caractérisé par une succession d'événements de plus en plus rapide (exigences accrues pour la conduite de la guerre). Une exploration efficace s'impose dès lors si l'on veut garantir le succès de l'engagement des moyens principaux de combat, dont le nombre est limité. Les systèmes actuels d'exploration doivent répondre à des exigences variées: disponibilité immédiate des renseignements, souplesse au niveau des déplacements, capacité de survie, possibilités variées d'analyse sensorielle et adéquation en vue d'une collaboration au sein d'un réseau de renseignements. Des changements rapides sont indispensables entre l'exploration de la situation, des objectifs et de l'efficacité au but. Une armée qui ne dispose pas de tels moyens voit ses chances de succès diminuer. C'est pourquoi la plupart des forces armées consacrent actuellement des moyens importants au domaine de l'exploration.

L'ADS 95 est un moyen d'exploration qui fournit des informations en temps réel aux échelons armée et corps d'armée. Il permet, sans perte de temps, de fournir à un poste de commandement des informations sous forme d'images de haute qualité à partir d'un secteur situé à une distance pouvant atteindre 100 km. L'ADS 95 offre de bonnes qualités de survivabilité et son comportement dans le contexte de la guerre électronique est bon.

L'ADS 95 peut être utilisé dans des missions destinées à empêcher la guerre et des missions de défense, ainsi que pour l'aide en cas de catastrophe.

La réalisation du projet ADS 95 permettra de combler une lacune importante de l'exploration à l'échelon opératif-tactique. Le regroupement formé par la nouvelle compagnie d'exploration, l'ADS 95 et le système d'exploration électronique en voie de développement permettra d'accroître considérablement l'efficacité de la recherche de renseignements. En effet, les divers genres d'exploration se complètent mutuellement. Comme les moyens d'exploration actuellement disponibles ne permettent pas d'être exploités en temps réel pour la transmission de renseignements, la lacune constatée subsiste en revanche à l'échelon opératif-stratégique. Un petit Etat neutre sans satellites d'observation propres ne saurait espérer disposer d'une telle capacité.

212.22 Appréciation par la troupe

Compte tenu des conditions d'engagement particulières en Suisse (topographie, climat, système de milice, intégration dans l'espace aérien commun civil et militaire et son infrastructure), un système de prototype en partie nouvellement conçu a dû être acquis par l'intermédiaire des programmes de recherche, de développement et

d'essai (PRDE; cf. ch. 212.322). Ainsi, durant les essais effectués par la troupe en 1991, 93 vols ont confirmé les aptitudes à l'exploration exigées et la capacité de diriger les tirs d'artillerie de jour et de nuit et dans différentes conditions d'engagement. Ces résultats positifs ont été confirmés par des engagements supplémentaires du même système effectués en Finlande sur mandat du gouvernement de ce pays et dans des conditions hivernales difficiles.

Au terme de ces essais, le prototype a été remis à la troupe, afin que le commandement des troupes d'aviation et de défense contre avions (CADCA) l'utilise dans les Grandes Unités, les écoles et les cours. De mars 1992 à fin 1994, 310 engagements totalisant 330 heures de vol ont été effectués. Ainsi, ce moyen d'exploration a été intégré dans de nombreux exercices de la troupe.

Compte tenu des résultats des essais effectués par la troupe et des expériences tirées des engagements, le matériel a été déclaré apte à être utilisé par la troupe.

Outre des améliorations techniques (cf. ch. 212.321 - 323), des mesures opérationnelles ont été prises pour garantir une sécurité de vol optimale dans l'espace aérien suisse. Ainsi, les engagements de drones en temps de paix dans des catégories d'espace aérien déterminées doivent être régulièrement accompagnés, pour des raisons de sécurité, par un hélicoptère ou un avion à hélice volant lentement. Cette situation implique chaque année quelque 700 heures de vol supplémentaires, effectuées principalement par des hélicoptères et, au besoin, par des avions à hélice.

212.23 Moyens d'exploration de substitution

Les principales exigences militaires auxquelles doit répondre l'ADS 95 sont les suivantes:

- recherche immédiate de renseignements, de jour comme de nuit, dans le glaciez opératif-tactique, sur une distance pouvant atteindre 100 km;
- vérification optique d'informations fournies par d'autres sources de renseignements;
- recherche de renseignements en temps utile pour l'engagement des brigades blindées;
- reconnaissance des buts, direction des tirs et appréciation de l'efficacité pour l'artillerie à l'échelon opératif-tactique, sans engagement risqué des commandants de tir dans la profondeur du secteur ennemi.

Un aperçu des techniques d'exploration actuellement disponibles montre que pour remplir ces exigences, il n'existe pas de solution véritablement digne de remplacer le drone d'exploration. Un radar d'exploration d'artillerie permettrait certes de déterminer, à l'échelon tactique supérieur et à une distance maximale de 50 km, les emplacements de tir de l'artillerie d'un ennemi. Contrairement à l'ADS 95, l'appréciation de

l'efficacité ne serait cependant qu'indirectement possible. En effet, il faudrait présumer que les positions de tir qui cessent le feu ont été touchées.

Différentes forces armées étrangères ont récemment reconnu qu'il n'existait pas de solution autre que les drones d'exploration et ont lancé en conséquence des programmes de développement ou d'acquisition (cf. ch. 212.33).

212.24 Conception de l'engagement

212.241 Dans le cadre du combat défensif

L'ADS 95 est essentiellement engagé pour la recherche de renseignements à l'échelon opératif-tactique dans toutes les phases du combat en liaison avec l'exploration électronique et les formations terrestres d'exploration des Grandes Unités.

Par ailleurs, l'ADS 95 offre la possibilité, à l'échelon opératif et à l'échelon tactique supérieur, de diriger le combat général par le feu. La direction des feux à grande distance ne peut pratiquement être assurée qu'avec des moyens techniques tels que l'ADS 95. En effet, l'engagement de commandants de tir est très risqué et difficilement réalisable pour des raisons tactiques et techniques.

En outre, l'ADS 95 est un moyen indispensable pour l'engagement fructueux des nouvelles brigades blindées. Afin que celles-ci puissent être engagées à temps et au bon endroit pour des actions défensives, des attaques et des contre-attaques, le chef opératif doit être informé en permanence et sans perte de temps de la situation du moment. Les moyens actuels mis à la disposition des Grandes Unités ne suffisent pas à satisfaire ces exigences.

212.242 Dans le cadre des autres missions spécifiques de l'armée

L'ADS 95 est un instrument polyvalent bénéficiant d'un large éventail d'engagements. Dans le cadre de la sauvegarde des conditions d'existence, le système peut être exploité par l'armée pour l'aide en cas de catastrophe. On peut envisager, par exemple, une reconnaissance aérienne immédiate d'une zone d'inondation.

212.25 Intégration dans la troupe

L'acquisition et l'intégration de l'ADS 95 exigent la création d'une escadre de drones composée d'un état-major et de quatre escadrilles de drones. Cette formation sera au plus tôt opérationnelle successivement à partir de 1998 et sera composée de membres excédentaires des troupes d'aviation et de défense contre avions et des formations des autres armes ou services.

Mis à part l'engagement de la troupe, l'organisation professionnelle du CADCA assuré, au moyen d'un système, l'engagement rapide et susceptible de durer plusieurs jours.

212.26 Instruction

La sélection et la formation du personnel pour l'exploitation, l'engagement et l'entretien relèvent de la compétence du CADCA.

212.261 Instruction du personnel professionnel

L'instruction du personnel professionnel pour l'engagement, l'entretien et l'instruction a lieu dans le cadre de l'acquisition de l'ADS 95 avant les cours de reconversion; elle est principalement assurée par les fournisseurs et aura lieu essentiellement en Suisse et, uniquement si nécessaire, à l'étranger.

212.262 Instruction du personnel de milice

La formation est garantie dans le cadre de la période d'instruction prévue par l'armée 95.

Le gros du personnel sera formé au moyen de deux cours de reconversion au plus par unité, au plus tôt à partir de 1998. Dès 1999, une escadrille de drones sera formée par année dans l'une des écoles de recrues des troupes d'aviation et de défense contre avions actuelles.

Une durée de service similaire à celle des pilotes de milice est prévue pour les pilotes, les opérateurs et les officiers de renseignements de drones, ces catégories de personnel étant soumises à des exigences particulièrement élevées.

212.263 Emplacement prévu pour l'instruction

L'instruction est prévue dans le secteur Emmen/Zoug.

212.264 Engagement de simulateurs

Des simulateurs sont prévus pour accroître l'efficacité de l'instruction et pour réduire fortement les nuisances provoquées par le bruit. C'est pourquoi il est nécessaire de disposer des simulateurs au plus tard au début de l'instruction.

212.27 Entretien

L'entretien de l'ADS 95 y compris le matériel d'enseignement relève de la compétence de l'Office fédéral des aérodromes militaires (OFAEM). A condition d'être économiquement rentable, la nouvelle conception d'entretien du DMF sera appliquée. Il en découlera, le cas échéant, des réductions du volume d'acquisition dans le domaine de l'outillage spécial, des moyens de contrôle, de la documentation et de l'instruction.

A l'exception de quelques fonctions clés, aucun personnel professionnel militaire n'est nécessaire pour l'entretien au niveau de la troupe. Selon les expériences effectuées avec le prototype, le système est apte à être introduit dans une armée de milice.

212.28 Intégration dans la troupe

La livraison de l'ADS 95 à la troupe débutera à la fin de 1998; le dernier système lui sera remis à la fin de 1999.

212.29 Utilisation subséquente du matériel acquis jusqu'à présent

Jusqu'au début des livraisons, les prototypes acquis par l'intermédiaire des programmes de recherche, de développement et d'essai (PRDE) resteront au service de la troupe, des Grandes Unités et des écoles pour l'instruction. Une décision sera prise en temps utile concernant l'utilisation subséquente après 1998.

212.3 Considérations techniques

212.31 Description des éléments du système

L'ADS 95 est un petit avion sans pilote, télécommandé à partir d'une station de contrôle au sol et qui contient des appareils électro-optiques (capteurs).

Le système comprend les principales données techniques suivantes:

- rayon d'engagement:
100 km de rayon à partir de la station de contrôle au sol;
- durée d'engagement:
4 heures;
- restriction horaire:

aucune (engagements diurne et nocturne);

- capacité de détection ou d'identification avec visibilité de 10 km:
diurne au moyen de caméras: blindé à une distance de 8,5 ou 2,7 km;
nocturne au moyen de l'infrarouge: blindé à une distance de 5,8 ou 2,4 km;
- disponibilité de l'information par l'image:
en temps réel;
- altitude d'exploration:
1000 à 3000 m au-dessus du sol;
- altitude maximale d'engagement:
4500 m au-dessus du niveau de la mer.

Les quatre systèmes comprennent chacun:

- 7 drones d'exploration;
- 2 rampes de lancement (catapulte électro-hydraulique);
- 2 stations de contrôle mobiles au sol, dont une est équipée d'un système d'atterrissage automatique;
- 2 stations réceptrices d'images mobiles;
- 1 lot d'éléments logistiques.

A l'exception des drones d'exploration, de la catapulte et du système automatique d'atterrissage, toutes les composantes du système décrites ci-après sont actuellement engagées dans plusieurs armées étrangères, dans la configuration qui sera acquise ou dans une configuration similaire.

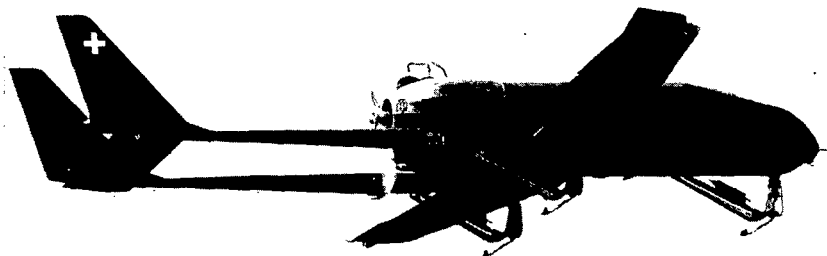
Il est prévu d'acquérir du matériel supplémentaire pour l'instruction et l'entretien (à l'échelon service technique OFAEM et industrie) pour les quatre systèmes. Le simulateur d'engagement pour la formation des équipes des stations de contrôle au sol notamment est également prévu (cf. ch. 212.34).

Drones d'exploration

Il s'agit d'engins volants du type Ranger équipés d'un module de charge utile interchangeable. Ce dernier est composé soit d'une caméra TV noir et blanc soit d'une combinaison de caméra TV noir et blanc et de caméra à image thermique infrarouge.

La cellule et l'entraînement monomoteur de l'engin volant sont développés et produits en Suisse (Fabrique fédérale d'avions Emmen). Les commandes de vol, l'ordinateur de bord et l'électronique de transmission ont été développés en Israël par les

entreprises Israel Aircraft Industries et Tadiran. Les modules de charge utile ont également été développés en Israël.



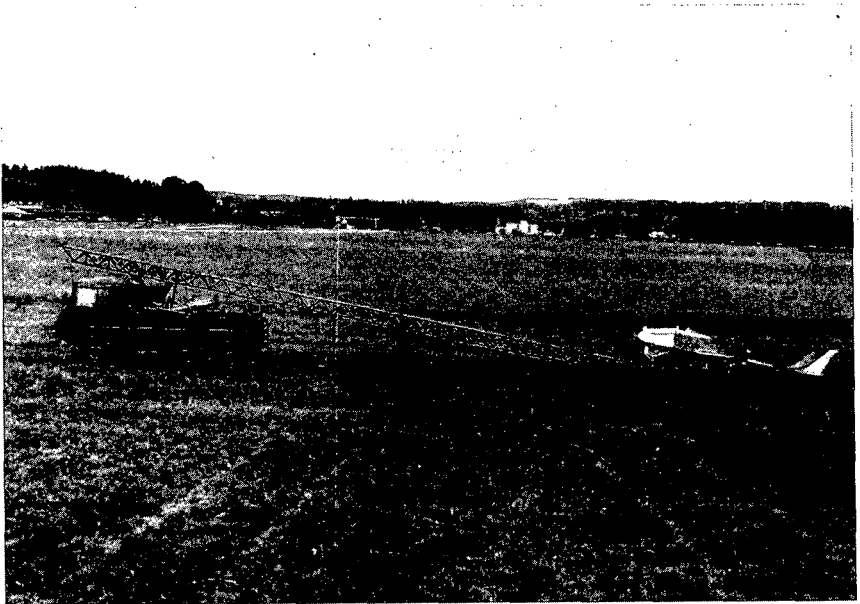
Drone d'exploration Ranger avec patins d'atterrissage rétractés

Les engins volants ont été conçus sur la base des expériences effectuées lors des essais de principe en 1985/86 avec l'appareil "Scout" israélien et adaptés aux conditions spécifiques d'engagement en Suisse. Ainsi, ils offrent aux pilotes des propriétés peu compliquées en matière de mécanique aéronautique et des systèmes de sécurité complets comprenant même un parachute de secours. Par ailleurs, leur résistance au climat (pluie et froid) a été considérablement améliorée par rapport au modèle israélien. Grâce au lancement au moyen d'une catapulte et à des patins, le décollage et l'atterrissage, largement automatisés, peuvent être effectués sur le terrain, sur des prés fauchés suffisamment grands, à l'écart des pistes d'aviation. Ses dimensions réduites, une faible surface équivalente radar, une signature infrarouge insignifiante, des conditions de bruit favorables et une altitude d'exploration relativement élevée, rendent le drone difficilement reconnaissable pour un ennemi qui ne peut par consé-

quent l'intercepter facilement. Par ailleurs, le pilotage électronique offre une importante résistance au brouillage, ce qui lui permet de résister à la guerre électronique menée par l'ennemi.

Rampe de lancement électro-hydraulique

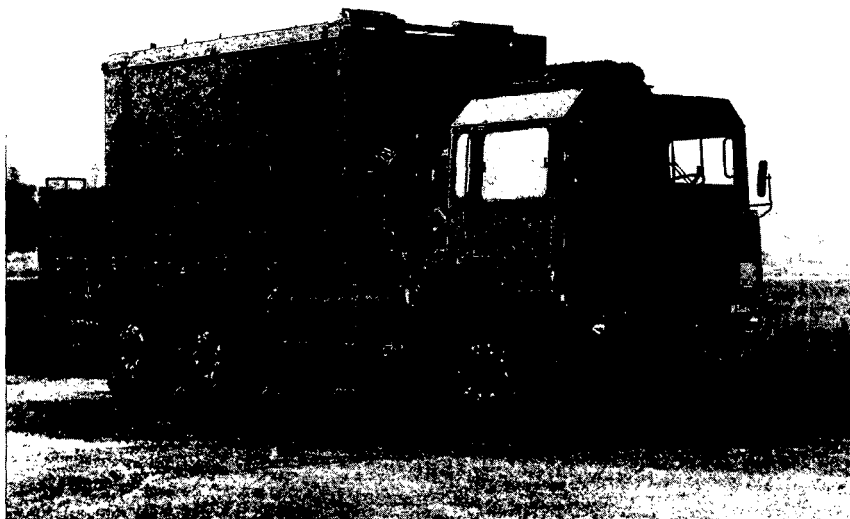
Ces rampes ont également été conçues par la Fabrique fédérale d'avions Emmen. L'engin volant peut ainsi décoller indépendamment d'un aérodrome et, en l'espace d'une seconde, il atteint une vitesse de vol stable. Jusqu'à présent, ce principe de catapulte a fait ses preuves, le prototype ayant déjà effectué plusieurs centaines de décollages sans accrocs. La rampe de lancement est installée sur les nouvelles camionnettes Duro.



Rampe de lancement électro-hydraulique avec engin volant prêt au décollage (prototype sur véhicule tout terrain Pinzgauer)

Stations mobiles de contrôle au sol

Elles sont engagées pour la préparation au vol, le vol et son évaluation. Chaque station est composée de deux cabines mobiles, de la station de contrôle pour l'engagement et de la console de transmission. Les cabines sont installées sur des camions lourds, dont l'acquisition sera proposée dans le programme d'armement 1996, indépendamment du projet ADS 95 (environ 310 camions, dont 20 seront utilisés pour l'ADS 95).

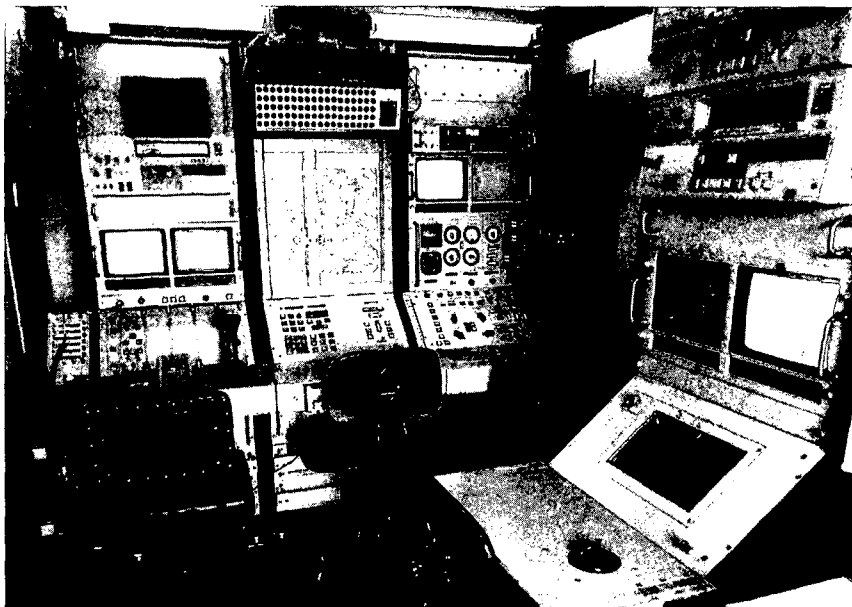


Station de contrôle d'engagement (prototype sur camion Saurer 10 DM)

Les quatre places de travail de la station de contrôle d'engagement permettent de préparer, d'exécuter et d'évaluer l'ensemble de la mission. Elles sont installées pour

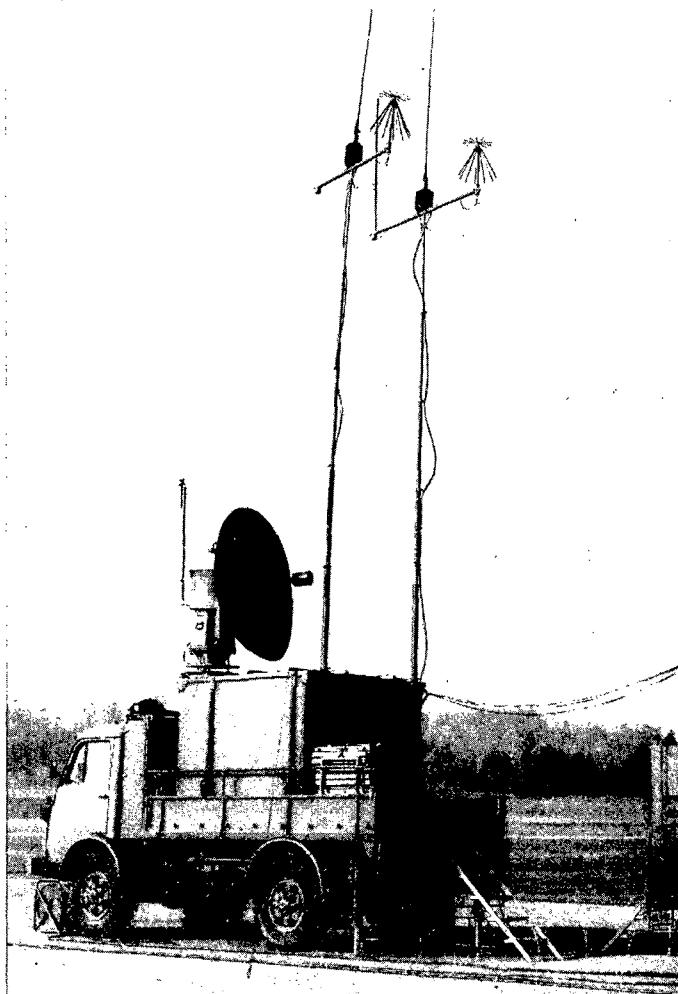
- un pilote (la place de travail se compose d'un équipement de vol aux instruments comme le cockpit d'un petit avion, d'écrans vidéo et de données, ainsi que d'un appareil d'enregistrement des données de vol);
- un utilisateur (avec éléments de commandes pour la caméra et la direction des tirs, des écrans vidéo et de données, un magnétoscope);
- un navigateur/officier de sécurité de vol (place de travail équipée d'un écran pour la présentation des cartes sur lequel le déroulement géographique de la mission est programmé à l'avance et contrôlé lors de l'exécution);
- un remplaçant de l'utilisateur (officier de renseignements ou commandant de tir). Celui-ci dispose d'écrans vidéo, d'éléments de pilotage pour la direction des tirs et de deux magnétoscopes indépendants.

Tous les postes de travail sont équipés de liaisons téléphoniques et radio pour la sécurité de vol et le contact avec l'utilisateur.



Station de contrôle d'engagement avec places de travail pour (de gauche à droite) l'opérateur, le navigateur/officier de sécurité de vol, le pilote et le remplaçant de l'utilisateur

La console de transmission est reliée à la station de contrôle d'engagement distanté de plusieurs centaines de mètres au moyen d'un câble à fibres optiques. L'exploitation de la console de transmission s'effectue sans personnel et la station contient l'ensemble des moyens radio pour les liaisons avec le drone, avec la sécurité de vol et avec les formations d'utilisateurs. Une liaison radio permanente sol/air et air/sol pour la communication de données est inévitable pour assurer le guidage du drone et l'obtention d'images en temps réel. Une localisation électronique de la console de transmission est par conséquent possible. Pour protéger les occupants de la station de contrôle d'engagement, la console de transmission est séparée de cette dernière.

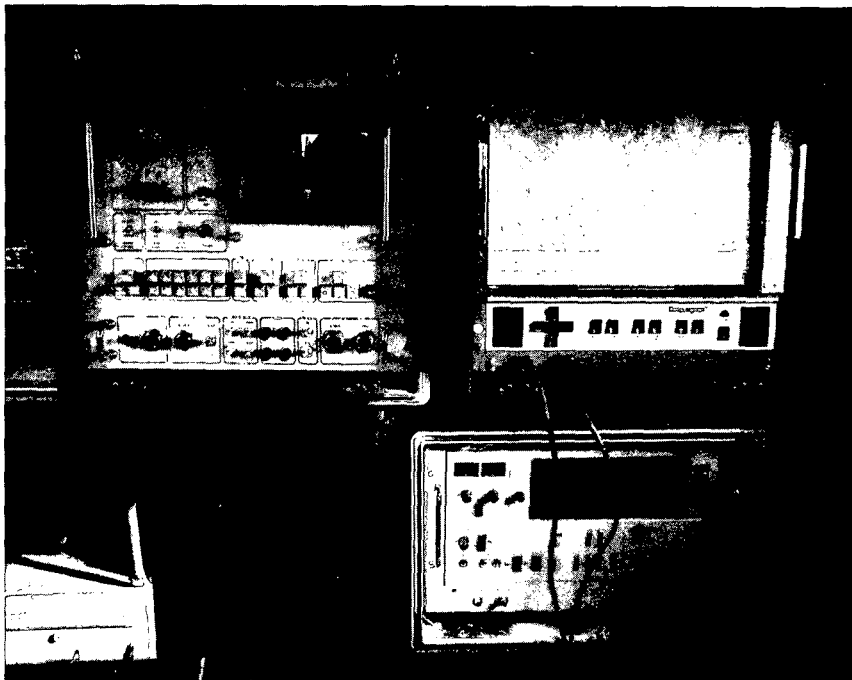


Console de transmission pour la commande de vol, la réception d'images par signal et la transmission radio

Les stations de contrôle au sol sont d'origine israélienne et ont été améliorées à la suite des essais effectués par la troupe en Suisse. Les éléments des stations seront fabriqués sous licence par l'industrie suisse.

Stations réceptrices d'images mobiles

Ces stations sont installées dans les camionnettes Duro et peuvent être démontées facilement pour être engagées dans le poste de commandement d'un utilisateur.



Station réceptrice d'images mobile (prototype) pour les postes de commandement des Grandes Unités

Les stations réceptrices d'images ne permettent qu'une réception passive de l'image en temps réel et le comportement du drone ou de la caméra ne peut pas être directement influencé. Le récepteur d'images est un moyen permettant de transmettre, directement dans les postes de commandement, l'information par l'image en temps réel. Il comprend un écran pour la préparation et la vision des images, un appareil numérique avec écran pour la représentation des cartes et un appareil de représentation d'images.

Les stations réceptrices d'images sont de conception et de fabrication israéliennes.

Lot d'éléments logistiques

Le lot d'éléments logistiques est composé de véhicules, d'appareils d'alimentation électrique, d'une cabine atelier et de matériel pour la préparation du système et pour son entretien à l'échelon de l'unité.

212.32 Evaluation et essais

L'évaluation de l'ADS 95 a été effectuée en plusieurs étapes. Au début du projet, en 1982/83, l'évaluation a porté sur les systèmes disponibles qui étaient le mieux indiqués pour effectuer des essais de principe en Suisse. Le choix s'est porté sur un système israélien (Scout de Israel Aircraft Industries Ltd), le seul susceptible de satisfaire aux exigences de sécurité et qui avait en outre déjà été engagé avec succès dans la guerre du Liban.

212.321 Essais de principe et évaluation

En 1985/86, les systèmes "Scout" acquis en 1983 au moyen des PRDE ont été soumis, par le Groupement de l'armement et en collaboration avec la troupe, à d'importants essais de principe dans tout le pays. Il s'agissait de déterminer si les drones d'exploration

- étaient susceptibles de combler les lacunes de recherche de renseignements constatées au niveau opératif-tactique;
- pouvaient être engagés dans les conditions topographiques et météorologiques suisses;
- pouvaient être intégrés dans notre conduite du combat;
- étaient adaptés à un système d'armée de milice;
- pouvaient être intégrés dans l'organisation de l'espace aérien civil et militaire.

Les résultats des essais de principe ont été jugés très positifs par l'armée. Des points faibles ont cependant été relevés également, le but étant d'y remédier avant l'acquisition définitive des drones. Les voici:

- résistance au climat et sécurité de vol médiocres par rapport aux conditions européennes;
- résistance insuffisante au brouillage dans le contexte de la guerre électronique;
- manque de possibilités d'engagement de nuit;
- manque de mobilité, l'engagement n'étant possible qu'à partir d'aérodromes;
- nuisances sonores perturbant l'instruction.

212.322 Choix du produit et mise au point pour les besoins de la Suisse

En 1987, le DMF a posé les jalons de la poursuite du projet en se fondant sur les résultats positifs des essais de principe et les points faibles du "Scout". Après une nouvelle appréciation du marché des drones de l'époque et sur la base exclusive du

système "Scout", le Groupement de l'armement a été chargé de prévoir une étape de mise au point adaptée aux besoins de la Suisse pour éliminer les points faibles, d'acquies un système de prototype complet, de le soumettre à des tests techniques et à des essais par la troupe et de faire en sorte qu'il soit prêt pour l'acquisition.

Le prototype acquis auprès de Israel Aircraft Industries et de la Fabrique fédérale d'avions Emmen a permis d'éliminer la plupart des points faibles mentionnés plus haut et de créer un système offrant des conditions d'engagement et des performances optimales en comparaison internationale. Seules les valeurs que l'on se proposait d'atteindre en matière de nuisances sonores n'ont pu être entièrement réalisées. Il s'agit en fait d'un élément de peu d'importance. En effet, l'ADS 95 décolle et atterrit automatiquement; un opérateur n'est donc plus nécessaire dans ces cas et les vols exigés pour sa formation sont par conséquent supprimés. En outre, grâce à l'engagement de simulateurs, les vols d'instruction indispensables seront moins nombreux (cf. ch. 212.34).

212.323 Maturité d'acquisition technique

D'autres étapes de mise au point destinées à éliminer les lacunes constatées ont été réalisées après l'essai technique du prototype par le Groupement de l'armement. Actuellement, les lacunes ont été comblées et la situation est pleinement satisfaisante.

Depuis les essais de 1990/91, la technologie dans le domaine des drones d'exploration et des capteurs (principalement en Israël) a considérablement progressé. Au moyen d'évaluations et d'essais supplémentaires, le Groupement de l'armement et la troupe sont parvenus à suivre cette évolution, si bien que la configuration définie aujourd'hui pour l'acquisition en série tient compte, en tous points, des derniers progrès de la technique.

212.33 Comparaison avec des systèmes concurrents étrangers

Au cours de ces dernières années, de nombreux pays ont procédé à des études concernant de nouveaux drones d'exploration. Aux États-Unis, en Israël, en Afrique du Sud, en Angleterre, en Italie, en France et en Allemagne, notamment, des systèmes en partie comparables à l'ADS 95 ont été développés ou sont déjà engagés. Tous ces systèmes présentent cependant des désavantages dans la mesure où:

- ils ne répondent pas aux exigences suisses concernant la sécurité de vol ou la résistance au climat,
- ils n'offrent pas la souplesse d'engagement suffisante pour être adaptés à des besoins variables,

- ils sont ultraspécialisés par rapport aux exigences suisses et par conséquent très chers,
- ils n'auront atteint la maturité d'acquisition que dans quelques années.

212.34 Simulateurs

Les tests techniques et les essais du prototype par la troupe ont montré que l'instruction en relation avec le drone d'exploration était complexe, parfois risquée et en outre exposée au bruit provoqué par l'engin. C'est pourquoi des simulateurs seront engagés également pour l'ADS 95 comme ce fut le cas lors de l'acquisition de l'avion école à réaction Hawk, l'hélicoptère de transport Super-Puma et l'avion de combat F/A-18. Deux modèles seront utilisés:

- Le pilote pourra être formé à sa place de travail dans la station de contrôle d'engagement. Un ordinateur personnel d'utilisation courante simule le comportement de l'engin volant et de ses systèmes et dirige simultanément les indicateurs qui se trouvent à la place de travail du pilote. L'instructeur peut préparer le vol au moyen de l'ordinateur, intervenir en tout temps dans son déroulement et l'évaluer. Ce simulateur est destiné à maintenir en permanence, au sein des différentes unités, le niveau de formation des pilotes ayant terminé leur instruction et peut être mis en service en tout temps moyennant un minimum d'investissements (en cas d'interruption des engagements, durant les périodes de mauvais temps, etc.).
- Le simulateur d'engagement sera acquis en un seul exemplaire fixe et sera installé à demeure au centre d'instruction d'Emmen. Il est composé d'une copie conforme des quatre places de travail de la station de contrôle d'engagement, d'une place de travail séparée pour l'instructeur et d'un calculateur indispensable pour la simulation.

Outre la formation individuelle des pilotes, des opérateurs et des utilisateurs, le simulateur d'engagement est utilisé dans la formation de base et dans les cours de troupe pour exercer principalement la collaboration entre ces différentes fonctions sous forme de drill dans des conditions d'exploitation ordinaires et dans toutes les situations de pannes possibles. Il faut ajouter une simulation par images vidéo de régions de Suisse sélectionnées, permettant d'assurer une formation à la navigation à vue, au repérage et à l'identification simple des objectifs et à la commande des tirs d'artillerie (sans engagement des armes).

Ces simulateurs permettent d'améliorer considérablement l'efficacité et la qualité de l'instruction, indépendamment de l'heure et des conditions météorologiques, et nécessitent un minimum de moyens logistiques. Ainsi, la moitié environ de tous les vols "réels" peuvent être évités, d'où une réduction importante des risques liés aux vols et des nuisances dues au bruit. Le simulateur d'engagement ne peut cependant pas remplacer intégralement l'instruction à bord d'avions réels. En effet, les équipes

ont besoin d'expériences de vol pratiques et les formations de troupe en manoeuvre doivent pouvoir disposer d'informations sous forme d'images issues de la réalité.

212.4 Acquisition

212.41 Importance de l'acquisition et crédits nécessaires

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

	mio de fr.
• 4 systèmes de drones d'exploration ADS 95 Ranger	202,0
• 1 lot d'éléments logistiques comprenant du matériel de réserve, des équipements de contrôle et de réparation, de la documentation	91,8
• Matériel d'instruction, instruction et assistance technique	14,2
• 1 simulateur d'engagement y compris la logistique	13,7
• Matériel et équipements spéciaux pour assurer l'exploitation, l'engagement et l'entretien (p. ex. groupes électrogènes, adaptation de véhicules militaires, équipements destinés à être aménagés dans les véhicules, etc.)	9,4
• Service chargé des modifications (dépenses destinées aux éventuelles modifications nécessaires durant la production)	6,4
• Risques (3,7 %)	12,5
Total	350,0

212.42 Organisation en vue de l'acquisition

La responsabilité générale en matière d'acquisition incombe au Groupement de l'armement (GDA).

L'entreprise Oerlikon-Contraves AG (OCAG), de Zurich, est le partenaire le plus important du contrat en tant qu'entrepreneur général. L'OCAG assume à l'égard du GDA la direction et la responsabilité du contrat; elle représente un consortium industriel israélo-suisse spécialement créé pour ce projet. Ce consortium se consacre à la commercialisation et à la vente de systèmes de drones d'exploration du type Ranger

avec fabrication partielle en Suisse de composantes du système. Les entreprises membres du consortium sont les suivantes:

- Israel Aircraft Industries Ltd, Israël;
- Tadiran Ltd, Israël;
- Fabrique fédérale d'avions, Emmen;
- Oerlikon-Contraves AG, Zurich.

L'OCAG représente également le consortium pour les projets Ranger à l'égard d'autres acquéreurs européens.

Un autre contrat règle, directement avec la Fabrique fédérale d'avions Emmen, la mise au point des séries par le GDA pour les engins volants et les rampes de lancement. La mise au point des séries comprend principalement la transformation des documents concernant la construction des prototypes en documents de fabrication de séries.

D'autres mandats concernant du matériel et des équipements spéciaux sont directement confiés par le GDA à différents fournisseurs dans le pays.

212.43 Offres et contrats

L'acquisition des systèmes de drones, y compris la logistique, fait l'objet d'une offre ferme de OCAG avec des prix fixes à la livraison. Un contrat d'option a été négocié avec l'entreprise pour le volume de livraisons prévu. Ce contrat est limité jusqu'à la fin de janvier 1996.

Dans l'éventualité d'une acquisition, le Groupement de l'armement s'est réservé le droit d'examiner le calcul des prix auprès de l'entrepreneur général OCAG et, au besoin, d'exiger l'adaptation de prix jugés surfaits.

Pour l'acquisition du reste de l'équipement qui n'est pas disponible à partir de stocks de matériel d'armée (p. ex. appareils électrogènes, adaptations de véhicules d'armée à disposition, équipements aménagés dans les véhicules, outillage standard, etc.), le GDA a examiné les coûts avec différents fournisseurs. Cependant, les contrats doivent encore être négociés.

Comme le consortium a aussi pour objectif de commercialiser le système des drones Ranger à l'étranger, le GDA négocie par ailleurs avec OCAG un contrat prévoyant, en cas de ventes à des pays tiers, le remboursement proportionnel des fonds versés par la Confédération pour le développement.

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

La part du projet adjugée dans le pays est d'environ 48 pour cent, partagée entre l'industrie privée suisse et les entreprises fédérales d'armement.

Au sein du consortium israélo-suisse, la part de la participation directe de l'industrie suisse s'élève à 40 pour cent environ du prix d'achat. En tant que représentante du consortium, OCAG s'est engagée par contrat à compenser économiquement et intégralement la part qui est adjugée à l'étranger au moyen d'affaires compensatoires sous la forme de mandats supplémentaires confiés à l'industrie suisse.

La vente de l'ADS à des pays tiers offre d'autres possibilités de participation à l'industrie suisse. Le marché international s'est montré très intéressé par l'engin volant développé par la Fabrique fédérale d'avions Emmen, notamment en raison de ses propriétés décrites sous chiffre 212.31. En l'acquérant, l'armée suisse pourrait également permettre à ce système de s'imposer à l'étranger.

212.45 Déroulement chronologique de l'acquisition

La livraison de l'ADS 95 y compris la logistique commencera avant la fin de 1998 et durera jusqu'à la fin de 1999. La livraison de la documentation pour l'entretien s'étendra jusqu'en l'an 2000. Le simulateur d'engagement sera à la disposition de la troupe au plus tard avec la livraison du premier ADS.

212.46 Appréciation des risques

Les partenaires étrangers du consortium d'OCAG et la Fabrique fédérale d'avions Emmen bénéficient d'une longue expérience dans le développement et la fabrication de systèmes de drones. Le choix d'OCAG en qualité d'entrepreneur général garantit en outre une gestion complète du programme avec garantie de qualité intégrée et respect optimal des conditions contractuelles.

Le risque technique peut être qualifié de faible. En effet, le développement du système est entièrement achevé, le prototype compte quatre ans d'expérience avec une optimisation des résultats et des tests. Même le simulateur d'engagement, qui est relativement indépendant de l'ADS, n'offre qu'un faible risque de réalisation, bien qu'il n'existe aucun prototype. En revanche, il est garanti que seules des technologies connues seront appliquées pour la réalisation du simulateur et rien ne devra être créé de toutes pièces.

L'ensemble du projet représente cependant la première fabrication en série d'un système complexe et exigeant au plan technique, composé en partie d'éléments d'assemblage fabriqués sous licence en Suisse.

Dans l'ensemble, le risque lié au projet est qualifié de moyen au plan technique et commercial ainsi qu'au niveau des délais, ce qui est également pris en considération dans le crédit d'acquisition proposé.

212.5 Frais subséquents et constructions

212.51 Dépenses cycliques

En vertu des expériences réalisées au moyen du prototype qui est utilisé par la troupe depuis 1991, les dépenses cycliques annuelles s'élèvent à environ 3,4 millions de francs. Elles sont principalement imputables aux facteurs suivants:

- mandats d'entretien confiés à l'industrie;
- acquisitions ultérieures de matériel de remplacement.

212.52 Personnel

Les expériences réalisées avec le prototype ont montré que la complexité technique du système exigeait un engagement important de personnel. Le personnel professionnel nécessaire au nouveau corps de troupe afin de garantir l'engagement et l'exploitation, l'instruction dans les écoles et les cours ainsi que l'entretien au niveau de la troupe représente 17 postes permanents à temps complet et huit postes permanents à temps partiel, qui doivent être attribués au CADCA et devraient être créés au moyen de transferts au sein du DMF.

Un personnel spécialisé nécessitant la création de douze postes permanents à temps complet est nécessaire à l'Office fédéral des aérodromes militaires (OFAEM) pour l'entretien des systèmes de drones, du simulateur et du matériel d'enseignement. Le remplacement du prototype permet de reprendre huit postes permanents et de récupérer quatre postes au moyen de transferts à partir de l'effectif déjà accordé à l'OFAEM.

212.53 Constructions

Cette acquisition exige de nouvelles constructions ainsi que des adaptations et des agrandissements de constructions existantes, à savoir:

- | | |
|---|----------------|
| • infrastructure d'instruction | 6,5 mio de fr. |
| • entrepôts | 2,0 mio de fr. |
| • constructions destinées à l'entretien | 6,5 mio de fr. |

Des bâtiments existants seront utilisés pour l'infrastructure nécessaire à condition que cela se justifie du point de vue de la construction et de la rentabilité.

Ainsi, on prévoit:

- l'assainissement et l'agrandissement de l'infrastructure des constructions actuelles pour l'instruction et l'entreposage d'un système dans le secteur d'Emmen;
- l'adaptation des halles existantes pour l'entreposage d'un système dans chacune d'elles dans le secteur d'Emmen également, ainsi qu'en Suisse romande;
- l'agrandissement d'ateliers existants et l'adaptation de locaux pour abriter un système, afin de pouvoir effectuer les travaux d'entretien nécessaires; au service technique de l'OFAEM, à l'aérodrome d'Emmen.

Ces projets sont prévus dans la planification du DMF concernant les investissements en matière de constructions et seront proposés dans le programme des constructions militaires 1997.

22 Combat par le feu (434,0 mio de fr.)

221 Amélioration de 165 obusiers blindés M-109 (300,0 mio de fr.)

221.1 Introduction

Notre armée dispose actuellement de 31 groupes d'obusiers blindés. Les pièces (obusiers blindés M-109) ont été acquises au moyen de programmes d'armement antérieurs comme il suit:

Programme d'armement	Série	Nombre de pièces
1968/1	1	146
1974	2	120
1979	3	207
1988	4	<u>108</u>
Total		581

Le projet proposé comprend l'amélioration de l'efficacité au combat d'une première tranche de 165 obusiers blindés M-109 (9 groupes composés de 18 obusiers blindés

= 162 pièces et 3 obusiers blindés de réserve). En vue de cette amélioration, 108 obusiers blindés de la 4e série et 57 de la 3e série seront équipés. Les obusiers blindés améliorés seront désormais désignés sous l'appellation "obusiers blindés 79/95" (3e série) et "obusiers blindés 88/95" (4e série).

L'assortiment de munitions actuelles est inchangé à l'exception de la nouvelle charge 7-9.

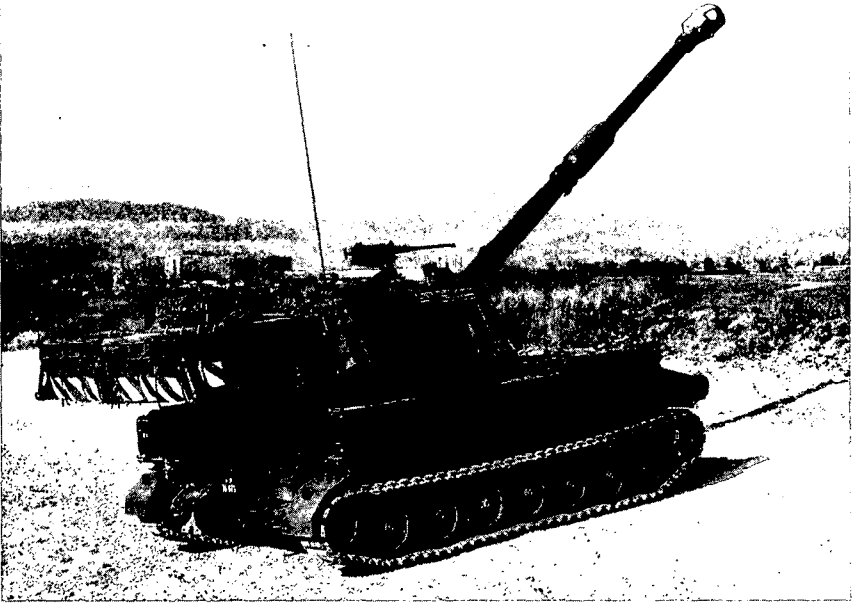
221.2 Considérations militaires

221.21 Justification

Selon le plan directeur de l'armée, l'artillerie a pour mission, en assurant simultanément une protection maximale des hommes et du matériel:

- de mener le combat général par le feu à l'échelon opératif et tactique supérieur;
- d'assurer l'appui de feu direct à l'échelon du groupe de combat.

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

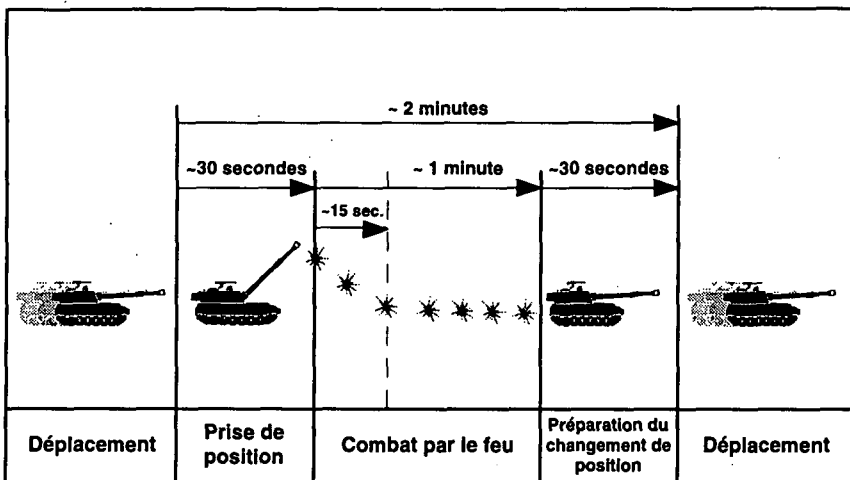


Obusier blindé M-109 dont l'efficacité au combat a été améliorée. Ses caractéristiques extérieures sont un tube de canon plus long, une peinture de camouflage tachetée et un élément qui, ajouté à la tourelle, permet d'emporter plus de munitions

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

La réalisation du programme d'amélioration de l'efficacité au combat doit permettre aux obusiers blindés, qui resteront au-delà de l'an 2000 le soutien principal de notre artillerie mobile, d'atteindre l'efficacité au combat nécessaire pour l'avenir et de satisfaire aux exigences précitées.

L'obusier blindé amélioré est ainsi plus mobile et plus rapidement prêt à faire feu, car il peut être mis en position sans laborieux calculs et aménagements, de nuit et dans de mauvaises conditions de visibilité, ainsi qu'en déplacement.



Déroulement chronologique de l'activité de tir sous protection

Le tir est plus précis parce que la désignation des différents emplacements des pièces et la transmission des données pour le calcul des éléments individuels de tir sont effectués directement et correctement. La pièce est plus efficace, parce qu'elle emporte une plus grande quantité de sortes de munitions différentes y compris les charges et les amorces. La pièce a une plus longue portée, parce qu'elle est équipée d'un nouveau tube et d'une nouvelle charge.

Les groupes d'obusiers blindés améliorés seront attribués en première priorité aux nouvelles brigades blindées de l'armée 95, au régiment d'artillerie à l'échelon armée et au régiment d'artillerie des corps d'armée de campagne. A cet effet, treize groupes d'obusiers blindés seront nécessaires.

Comme les moyens financiers à disposition sont insuffisants, la première tranche sera consacrée uniquement à l'amélioration de l'efficacité au combat de neuf groupes. Ceux-ci équiperont les groupes d'obusiers blindés de toutes les brigades blindées et de celles qui se trouvent à l'échelon armée, ainsi que les deux groupes de corps d'un corps d'armée de campagne. La concentration sur un tel corps est principalement imputable à des raisons d'instruction et de logistique, mais également d'engagement.

Dans le programme d'armement 1998, la planification prévoit une acquisition complémentaire à la tranche proposée ici et destinée à améliorer également l'efficacité au combat des quatre groupes prévus pour les corps d'armée de campagne et inclus dans les treize groupes dont il est question plus haut. Il sera décidé ultérieurement de l'amélioration de l'efficacité au combat des autres groupes d'obusiers blindés.

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

221.22 Appréciation par la troupe

Grâce à l'étroite collaboration entre le Groupement de l'armement et la troupe, cette dernière a déjà pu juger des améliorations réalisées, à l'occasion de différents tests techniques. Les essais techniques et ceux qui ont été réalisés par la troupe en 1993/94 ont révélé que les deux prototypes des obusiers blindés dont l'efficacité au combat a été améliorée répondaient aux exigences du cahier des charges militaire.

221.23 Intégration dans la troupe

L'instruction dans les écoles de recrues d'artillerie commencera sur la place d'armes de Bière en 1998. A partir de cette année, trois groupes d'artillerie seront reconvertis chaque année sur les pièces dont l'efficacité au combat aura été améliorée. L'infrastructure actuelle en matière d'instruction peut être reprise en grande partie sans modifications importantes. L'intégration des mesures d'amélioration de l'efficacité au combat est garantie pour les installations d'instruction de tir pour obusiers blindés (SAPH; Schiessausbildungsanlage für Panzerhaubitzen) en voie de réalisation pour les pièces actuelles. De plus, une installation de simulation basée sur l'instruction assistée par ordinateur sera acquise pour la formation des chefs de pièce.

221.3 Considérations techniques

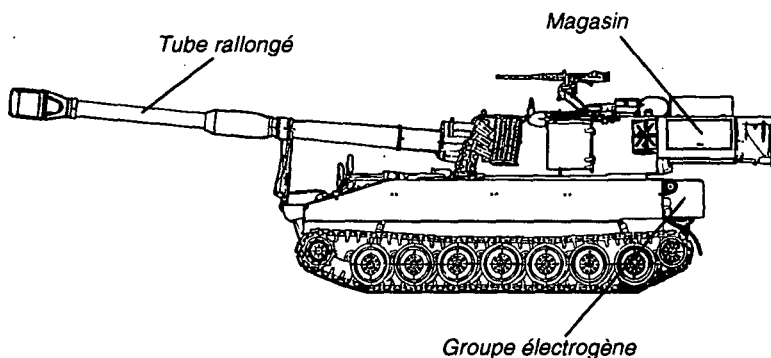
Le programme d'amélioration de l'efficacité au combat porte essentiellement sur les trois domaines suivants:

- capacité de survie;
- fiabilité et simplicité d'entretien;
- puissance de feu.

Modifications les plus importantes

Accroissement de la puissance de feu

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



Amélioration de la capacité de survie

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

Accroissement de la fiabilité, simplification de l'entretien

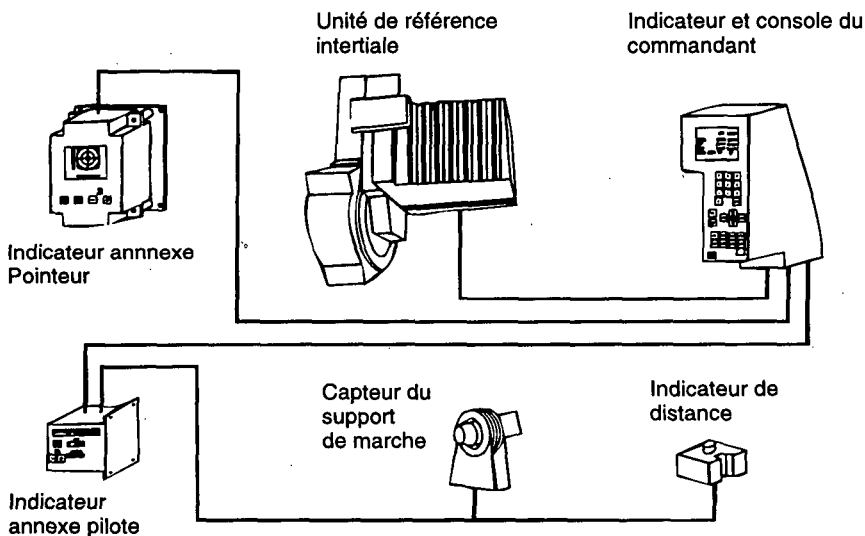
- Rénovation de l'alimentation électrique
- Amélioration de la compatibilité électromagnétique (CEM)

221.31 Amélioration de la capacité de survie

Dans ce domaine, l'installation de navigation et de positionnement (NAPOS; Navigations- und Positionierungsanlage) est la partie la plus importante. Elle remplace les anciens moyens mécaniques-optiques de pointage de l'obusier blindé et liés à l'installation de conduite de tir FARGO. L'installation NAPOS est destinée à déterminer la direction du tube (azimut et élévation) et à désigner la position (coordonnées) du véhicule sur le terrain. Equipés de l'installation NAPOS, les obusiers blindés sont plus mobiles et ils sont prêts au tir en quelques minutes (cf. ch. 221.21).

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

- Un indicateur et une console pour le chef de pièce. Ces appareils se chargent du pilotage de l'installation NAPOS et communiquent avec le poste central de tir au moyen de l'indicateur principal de pièce. Ils servent à l'introduction et à l'affichage de toutes les informations importantes pour le système.
- Un indicateur annexe pour le pointeur: il montre au choix, au moyen d'un graphique ou d'une indication numérique, la situation actuelle du tube dans l'espace ainsi que les éléments de tir et permet au pointeur un ajustage rapide.
- Un indicateur annexe pour le pilote: il montre par graphique ou valeur numérique la différence entre la direction prise par l'obusier blindé et la direction principale de tir ainsi qu'en valeur numérique la distance radiale à parcourir pour occuper la position prévue pour la pièce.



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

Le programme d'amélioration de l'efficacité au combat comprend une mesure supplémentaire pour accroître la capacité de survie de l'obusier blindé sous la forme du montage, dans le compartiment de l'équipage, d'un dispositif destiné à étouffer les incendies. Les incendies de carburant et d'huile hydraulique qui peuvent présenter un danger d'explosion à l'intérieur du véhicule sont instantanément étouffés. Par ailleurs, un appareil de vision nocturne est installé pour le chauffeur. Ainsi, les obusiers blindés améliorés sont aussi aptes à rouler de nuit que les chars de combat des brigades blindées.

221.32 Accroissement de la fiabilité, simplification de l'entretien

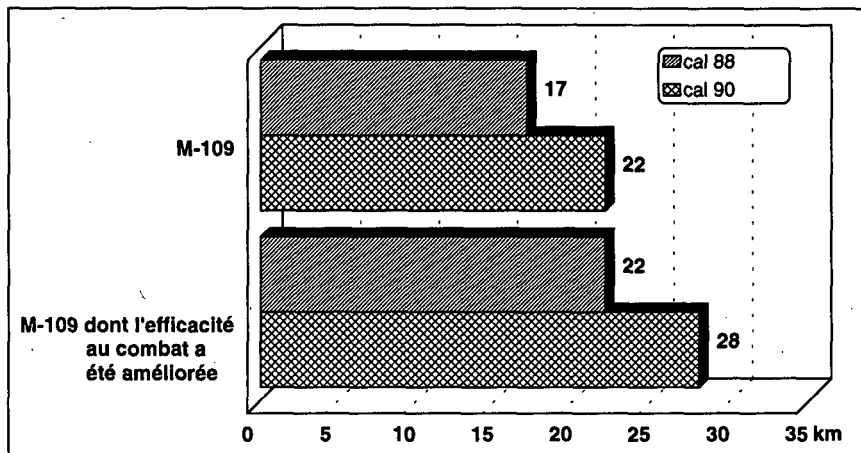
Au cours des années, différents éléments électriques supplémentaires ont été raccordés à l'alimentation des obusiers blindés, et cette charge supplémentaire a occasionné des pannes. En outre, l'installation de NAPOS pose des exigences particulières en ce qui concerne l'alimentation électrique. Actuellement,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

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

221.33 Accroissement de la puissance de feu

221.331 Augmentation de la portée

L'introduction des charges 7-9 (identiques à celles des charges acquises pour le canon de forteresse Bison dans le cadre du programme d'armement 1993) et un nouveau tube entièrement chromé d'une longueur de 47 fois le calibre au lieu de l'actuelle longueur de 39 fois le calibre permettent d'accroître la portée pratique comme il suit:



Comparaison de la portée d'obusiers blindés M-109 dont l'efficacité au combat n'a pas été améliorée avec celle d'obusiers blindés améliorés (avec des obus cargo 88 et 90)

221.332 Accroissement de la cadence

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

221.333 Autonomie au plan des munitions

L'obusier blindé amélioré n'occupera désormais une position de tir que très brièvement. Le tir a lieu à partir du véhicule fermé. Aussi, lors d'un engagement, l'obusier blindé ne sera-t-il en mesure de tirer que les munitions qu'il emportera. Il n'y aura plus de ravitaillement en munitions durant le tir.

C'est pourquoi le programme d'amélioration de l'efficacité au combat prévoit d'accroître l'autonomie au plan des munitions (réserve de bord) comme il suit:

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

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

221.34 Développement

En fonction des besoins de la troupe, les Ateliers fédéraux de construction de Thoune ont été chargés, à la fin de 1991, de développer et de fabriquer deux obusiers blindés M-109 dont l'efficacité au combat aura été améliorée. Dans la mesure du possible, des composantes disponibles sur le marché ont été utilisées et on a renoncé à des développements propres. Les essais ont confirmé que les obusiers blindés améliorés remplissaient les exigences du cahier des charges militaires.

221.35 Evaluation

Pour des raisons financières, l'évaluation a été limitée au strict nécessaire. Seuls deux prototypes ont pu être construits avec différents systèmes de navigation et de positionnement. Les deux systèmes évalués sont fondés sur le principe de la navigation inertielle; ils sont indépendants et n'ont pas besoin d'aide extérieure.

L'unité de référence inertielle est la partie principale des deux systèmes de navigation et de positionnement. Un obusier blindé a été équipé d'une unité de référence inertielle de conception classique, l'autre bénéficiant d'une unité plus moderne. Cette dernière présente l'avantage qu'aucune pièce n'est soumise à l'usure, l'entretien étant dès lors plus avantageux. Les essais ont par ailleurs montré que les résultats du système plus moderne étaient plus précis et plus réguliers que ceux du système classique et que son emploi était plus simple. C'est pourquoi le choix de l'évaluation s'est porté sur l'unité de référence inertielle avec compas annulaire à laser.

L'engagement d'un "Global Positioning System" (GPS; système global de positionnement) n'entre pas en ligne de compte comme alternative à la navigation inertielle pour les raisons suivantes:

- Le GPS est assisté par satellite. Une liaison à vue permanente et directe entre l'obusier blindé et plusieurs satellites est nécessaire. Dans le secteur d'engagement de l'artillerie (bordures de forêt, agglomérations), cette exigence n'est souvent pas remplie.
- A condition que la liaison à vue soit bonne, un GPS ne permet de déterminer que la position du véhicule. D'autres appareils sont nécessaires pour établir la situation du tube dans l'espace (azimut, élévation).

221.36 Autres mesures

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

Mesures	Motifs
Equippedement du train de roulement avec de nouveaux amortisseurs	Mesure imposée par le poids plus élevé du véhicule
Renforcement de la boîte à vitesses (convertisseur de couple, changement du rapport de la quatrième vitesse)	Mesure imposée par le poids plus élevé du véhicule
Peinture de camouflage tachetée	Augmentation de l'effet de camouflage, meilleure capacité de survie

221.4 Acquisition

221.41 Importance de l'acquisition et crédits nécessaires

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

	mio de fr.	mio de fr.
• Réalisation du programme d'amélioration de l'efficacité au combat de 165 obusiers blindés M-109		193,4
- Préparation de la fabrication en série et de la production, y compris la fabrication de 6 obusiers blindés de présérie	30,3	
- Fabrication et intégration des groupes d'assemblage suivants, y compris la réception et les fournitures	163,1	
- Installations de navigation et de positionnement		
- Installations destinées à étouffer les incendies		
- Appareils de vision nocturne pour le pilote		
- Rénovation des installations électriques		
- Tubes de canon L-47		
- Amélioration de l'appareil de charge automatique		
- Magasins de munitions à l'arrière de la tourelle		
• Munitions (charges 7-9)		45,0
• Matériel annexe		29,4
- Pièces de rechange	10,0	
- Equipements de réparation et de contrôle	5,1	
- Adaptation des véhicules de la logistique	0,4	
- Matériel d'instruction	11,1	
- Documentation	1,8	
- Cours	1,0	
• Renchérissement estimé jusqu'à la livraison		20,1
• Risques (4,2 %)		12,1
Total		300,0

La somme de 193,4 millions de francs prévue pour l'amélioration de l'efficacité au combat comprend 30,3 millions de francs destinés à achever la préparation de la fabrication en série, les préparations en vue de la production, ainsi que la fabrication de six véhicules de présérie. La fabrication anticipée de ces véhicules est avant tout destinée à prévenir les risques qui, selon l'expérience, apparaissent lorsque des groupes d'assemblage récemment mis au point font l'objet d'une première fabrication.

Les Ateliers fédéraux de construction ont soumis à une évaluation, dans le cadre d'un important appel d'offres, l'installation de navigation et de positionnement, qui est l'élément essentiel de l'amélioration de l'efficacité au combat. Le choix s'est finale-

ment porté sur une installation de l'entreprise américaine Kearfott, qui représente la solution la plus équilibrée du point de vue de la performance technique et des coûts du cycle d'utilisation.

Les nouvelles charges 7-9, inscrites au budget pour une somme de 45 millions de francs, sont nécessaires pour parvenir, au moyen du tube de canon rallongé, à augmenter la portée comme il a été exigé. Les autres munitions peuvent être utilisées sans modifications, à l'exception de la charge d'exercice 2.

Des 29,4 millions de francs prévus pour le matériel annexe, 15,1 millions de francs environ sont consacrés à l'acquisition de pièces de rechange et d'équipements de réparation pour l'acquisition des nouveaux groupes d'assemblage. Les estimations ont été expressément maintenues à un niveau inférieur, dans la perspective de la réorganisation de l'entretien prévu dans le cadre de DMF 95.

Les 11,1 millions de francs destinés au matériel d'instruction serviront principalement à l'acquisition d'installations assistées par ordinateur pour l'instruction de l'équipage au maniement de l'installation de navigation et de positionnement.

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

L'acquisition a lieu par l'intermédiaire du Groupement de l'armement. Ses principaux partenaires sont:

- les Ateliers fédéraux de construction de Thome, à titre d'entrepreneur général pour l'amélioration de l'efficacité au combat des obusiers blindés;
- la Fabrique suisse de munitions (FSM), unité de gestion poudres et charges de Wimmis, pour la fabrication des charges.

Le Groupement de l'armement a conclu des contrats d'option avec les deux fournisseurs.

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

La part adjugée dans le pays à l'amélioration de l'efficacité au combat des obusiers blindés et à la fabrication des charges totalise 77 pour cent. Sur cette part, environ 85 pour cent reviennent aux entreprises fédérales d'armement et les 15 pour cent restants à l'industrie privée.

Les Ateliers fédéraux de construction acquièrent à l'étranger les installations de navigation et de positionnement, les ébauches pour le tube du canon et les composantes pour renforcer l'installation des armes.

L'entreprise Kearfott, qui fournit l'installation de navigation et de positionnement, attribuera 34 pour cent environ de la somme des commandes à des entreprises

suisse en sous-traitance. En outre, elle s'est engagée par contrat à compenser économiquement les 66 pour cent restants du contrat sous la forme d'affaires compensatoires.

221.44 Déroulement chronologique de l'acquisition

La livraison des obusiers blindés améliorés aura lieu entre le milieu de 1998 et la fin de l'an 2000. Les neuf groupes d'obusiers blindés seront opérationnels au début de 2001.

221.45 Acquisition subséquente

Comme il a été mentionné au chiffre 221.21, une acquisition subséquente est prévue dans une seconde étape. Afin de garantir une fabrication industrielle et d'éviter une interruption de production, une commande subséquente devrait être proposée dans le programme d'armement 1998.

221.5 Appréciation des risques

Les nouveaux groupes d'assemblage se fondent en grande partie sur une technologie connue, qui a fait ses preuves: il s'agit principalement de l'installation de navigation et de positionnement, de l'installation électrique améliorée et du nouveau tube du canon. Les risques qui subsistent sont identifiés. Pour ce qui est des charges, il s'agit d'une acquisition subséquente liée à de faibles risques.

En relation avec l'ensemble du projet, il faut savoir que l'amélioration de l'efficacité au combat de systèmes d'armes anciens entraîne, par expérience, un risque moyen. Compte tenu de ces circonstances, le risque a été augmenté de 4,2 pour cent dans l'appréciation générale.

221.6 Coûts subséquents et constructions

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

L'entreposage n'exige pas de locaux supplémentaires, et dans le domaine de l'instruction, aucune adaptation n'est nécessaire pour les bâtiments existants.

222 Cartouches à charge creuse 95 pour le lance-roquettes (134,0 mio de fr.)

222.1 Introduction

L'acquisition du lance-roquettes a été approuvée par l'arrêté fédéral sur l'acquisition de matériel d'armement (programme d'armement 1991; FF 1991 IV 198). Il s'agit de 18'000 lance-roquettes, d'une première tranche principale de munitions de guerre et de munitions d'instruction ainsi que du matériel pour l'instruction et l'entretien.

Le message relatif au programme d'armement 1991 annonçait déjà (ch. 221.35) que, au cours de l'étape de réalisation 1992 à 1995, il faudrait acquérir une munition à efficacité améliorée, qui se prête également au combat contre les blindages réactifs et qui fonctionne selon le même principe que l'ogive de guerre de l'arme guidée Dragon. C'est pourquoi seule une première dotation de munitions a été acquise dans le cadre du programme d'armement 1991 pour le début de l'introduction.

Pour des raisons financières cependant, l'acquisition prévue d'autres cartouches à charge creuse a été retardée. Afin d'éviter une interruption de l'introduction et de la production, deux tranches de munitions de guerre dont l'efficacité au combat a été améliorée ont été commandées dans le cadre du budget de munitions d'instruction de 1993 et de 1994, tandis que l'acquisition subséquente de munitions d'exercice se poursuivait. Ces commandes ont permis d'éviter des dépenses supplémentaires considérables à la Fabrique fédérale de munitions de Thoune tout en assurant une meilleure utilisation du matériel.

Le présent programme d'armement propose l'acquisition d'une nouvelle tranche principale de cartouches à charge creuse, selon le modèle amélioré 95, et d'un solde de cartouches de manipulation.

222.2 Considérations militaires

222.21 Justification

Une nouvelle tranche de munitions est nécessaire pour poursuivre, comme prévu, l'intégration du lance-roquettes avec le dispositif de lancement déjà approuvé dans les troupes de combat non encore équipées (infanterie, troupes mécanisées et légères) et également dans les troupes de logistique et les troupes d'appui au combat pour remplacer le tube-roquettes 8,3 cm.

Comme prévu, toutes les acquisitions subséquentes de munitions auront désormais lieu uniquement dans la version dont l'efficacité au combat aura été améliorée. Ainsi, il est garanti que le lance-roquettes combattra avec succès tous les véhicules qui se présenteront sur le champ de bataille du futur.

222.22 Appréciation par la troupe

La troupe a procédé à des essais au moyen de la cartouche à charge creuse 95 durant le second semestre de 1993. Les munitions testées remplissent les exigences militaires et sont aptes à être utilisées par la troupe. Ainsi, l'exigence de la troupe, qui voulait que les munitions d'origine et les munitions améliorées aient les mêmes caractéristiques balistiques, a été satisfaite.

222.23 Intégration dans la troupe

La nouvelle cartouche à charge creuse 95 améliorée sera attribuée aux troupes de combat en priorité. Les cartouches à charge creuse acquises dans le cadre du programme d'armement 1991 serviront à équiper les troupes de logistique et d'appui au combat; ultérieurement, soit avant la fin de leur durée d'utilisation technique, elles seront transformées en munitions d'exercice et attribuées aux écoles et aux cours.

Les cartouches de manipulation dont l'acquisition a été proposée sont destinées à renforcer le matériel d'instruction et à couvrir les besoins des troupes qu'il s'agit encore de former. Pour la fabrication de ces cartouches de manipulation, on utilisera essentiellement des composantes des cartouches d'exercice tirées durant l'instruction.

222.24 Reconversion, instruction et entretien

L'introduction du lance-roquettes dans les cours de cadres et les cours de répétition ordinaires selon la planification a lieu comme il suit:

- 1993/94: troupes combattantes du corps d'armée de campagne 4;
- 1995/96: troupes combattantes des corps d'armée de campagne 1 et 2, du corps d'armée de montagne et des troupes d'armée;
- 1997/98: troupes logistiques et d'appui au combat.

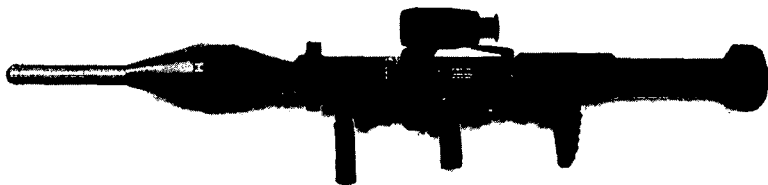
L'instruction dans les écoles de recrues et de cadres commencera sur la base de ce programme d'introduction.

Bien qu'il y ait des différences entre les deux modèles de munitions, les troupes qui ont déjà été reconverties n'auront besoin d'aucune instruction supplémentaire.

222.3 Considérations techniques

222.31 Description

La cartouche à charge creuse 95 du lance-roquettes se différencie de la cartouche à charge creuse acquise dans le cadre du programme d'armement 1991 par une nouvelle ogive de combat développée par l'entreprise américaine Physics International, San Leandro CA, en collaboration avec l'industrie suisse. L'ogive est conçue selon le principe du tandem, comme c'est le cas de l'arme guidée Dragon avec l'ogive de combat 90 dont l'efficacité au combat a été améliorée. La nouvelle ogive de combat contient deux charges creuses. La petite charge qui est installée dans l'entretoise provoque la détonation des éléments réactifs du blindage qui contiennent de l'explosif, permettant ainsi à la charge principale d'atteindre le blindage principal. La capacité de pénétration dans des blindages classiques est conservée. En plus, l'ogive de combat perce également des blindages composites.



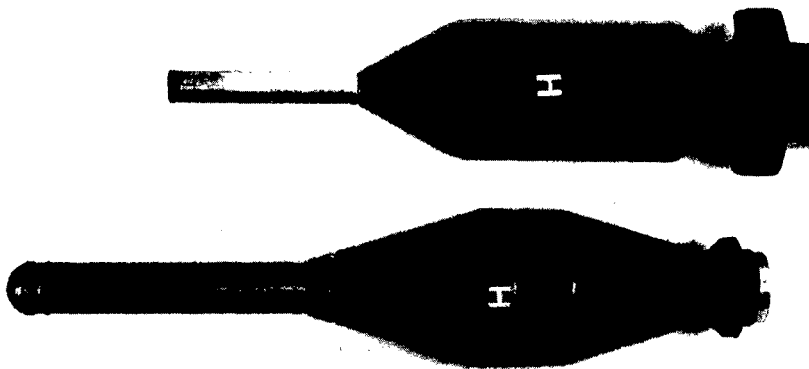
Lance-roquettes prêt au tir avec cartouches à charge creuse 95

Le calibre de l'ogive de combat a été agrandi pour passer de 110 à 120 mm. La cartouche est plus longue de 50 mm lorsqu'elle est stockée et de 120 mm lorsqu'elle est prête à être tirée. Le poids et la balistique extérieure sont inchangés. Le lance-roquettes ne doit subir aucune modification. Seules devront être adaptées les garnitures des emballages de munitions qui, à titre de précaution, ont été prévus plus grands. La forme extérieure des cartouches de manipulation et d'exercice sera

également adaptée à celle de la cartouche à charge creuse 95 lors d'acquisitions ultérieures.

222.32 Comparaison des données techniques des deux cartouches à charge creuse

	Cartouche à charge creuse 91	Cartouche à charge creuse 95
Pénétration		
• Acier blindé		plus de 700 mm
• Blindage composite	pas de pénétration	pénétration
• Blindage réactif et blindage principal	pas de pénétration	pénétration
Distance d'engagement		
• Objectif en mouvement		200 m
• Objectif fixe		250 m
Poids		
• Arme prête au tir		13 kg
• Cartouche à charge creuse		10,7 kg
• Appareil de lancement		2,3 kg
Longueur de l'arme prête à l'engagement	1,34 m	1,46 m
Calibre de l'ogive de combat à charge creuse	110 mm	120 mm



Ogive de combat de la cartouche à charge creuse 91 (en haut) et ogive de combat de la cartouche à charge creuse 95 (en bas)

222.33 Aperçu du déroulement de l'opération

Le développement de la cartouche à charge creuse 95 découle des expériences réalisées avec l'amélioration de l'efficacité au combat de l'arme guidée Dragon. Pour éviter des risques, l'ogive de combat Tandem pour le lance-roquettes a été développée en trois phases:

- de l'automne 1987 à la fin de 1988, enquête relative à des paramètres de système;
- de la fin de 1989 au milieu de 1991, développement d'une charge creuse Tandem et de son système d'allumage;
- de la fin de 1991 à l'automne de 1993, préparation à la production en série et fabrication d'une présérie.



Cartouche à charge creuse 95 avec entretoise insérée

222.34 Essais techniques

Les essais techniques effectués durant les deuxième et troisième trimestres de 1993 ont essentiellement cherché à établir la capacité de pénétration exigée dans les différentes configurations d'objectif et la vérification de la balistique extérieure. Les exigences imposées par le cahier des charges militaire ont été remplies.

222.4 Acquisition

222.41 Importance de l'acquisition et crédits nécessaires

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

• Cartouches à charge creuse 95	122,0
• 2200 cartouches de manipulation 95-y compris le matériel de remplacement	2,0
• Renchérissement prévisible jusqu'à la livraison	7,0
• Risques (2,3 %)	3,0
Total	134,0

Le matériel proposé est fabriqué par la Fabrique suisse de munitions (FSM) dans son installation de production à Thoune.

Les coûts des cartouches à charge creuse et des cartouches de manipulation 95 concernent exclusivement la fabrication des produits. Les coûts d'infrastructure ainsi que ceux liés aux moyens d'exploitation spéciaux et aux moyens de contrôle ont déjà été couverts dans le cadre de l'acquisition du lance-roquettes inscrit au programme d'armement 1991.

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

L'acquisition est effectuée par le Groupement de l'armement. La Fabrique suisse de munitions (FSM) est son seul partenaire contractuel et assume la fonction d'entrepreneur général. Les conditions de fabrication et de livraison sont fixées dans le contrat d'acquisition de la première tranche sous forme d'option.

222.43 Participation de l'industrie suisse à la part adjugée dans le pays

La part de cette acquisition adjugée dans le pays s'élève à 103 millions de francs (76 %). La part de la FSM représente 69 millions de francs, 34 millions de francs étant attribués à l'industrie privée suisse.

L'entreprise allemande Dynamit Nobel AG, sous-traitant de la FSM, s'est en outre engagée à équilibrer entièrement son volume de commandes de 23 millions de francs au moyen d'affaires compensatoires confiées à l'industrie suisse.

222.44 Déroulement chronologique de l'acquisition

Les livraisons commenceront à la fin de 1996 et seront achevées à la fin de 1998.

222.5 Appréciation des risques

Comme il s'agit d'une acquisition subséquente, les risques liés à la fabrication de la cartouche à charge creuse 95 sont considérés comme faibles. Aucun montant n'a été prévu pour parer à des risques liés à la fabrication de la cartouche de manipulation 95.

222.6 Frais subséquents et constructions

L'acquisition des cartouches à charge creuse 95 n'exige pas de nouvelles constructions ou de frais supplémentaires.

23 Mobilité
(211,0 mio de fr.)

231 Ponts flottants 95

231.1 Introduction

Dans la perspective du remplacement des ponts de canots pneumatiques 61, une importante étude de marché a été mise en chantier et des enquêtes approfondies ont été effectuées pour déterminer les propriétés physiques des rivières du Plateau suisse. En parallèle, deux consortiums suisses ont réalisé des études en vue de la mise au point d'un nouveau pont flottant.

L'évaluation des résultats a révélé d'importants risques liés au développement. Sur la base de ces derniers et compte tenu de l'acquisition limitée à neuf ponts flottants, il a été décidé, au mois de mai 1991, de renoncer au développement de ce projet et de concentrer les travaux d'évaluation sur le système de pont flottant motorisé que connaît l'armée française.

Les exigences militaires ont été adaptées. D'importants avantages liés aux coûts, à la faiblesse des risques techniques et à la courte durée de la période d'évaluation l'ont emporté sur les inconvénients dus au déplacement difficile de ces convois de ponts aux grandes dimensions.

- ✦ A l'occasion de l'évaluation, un pont flottant a été acheté dans le cadre du crédit des Programmes de recherches, de développements et d'essais (PRDE) et soumis à des tests techniques de même qu'à des essais par la troupe. Ce pont est actuellement engagé pour l'instruction.

231.2 Considérations militaires

231.21 Justification

La défense dynamique du territoire exige un engagement souple des moyens à disposition. En tant que moyens de combat opératifs principaux, les brigades blindées doivent disposer de points de passage efficaces. C'est pourquoi les bataillons de pontonniers doivent notamment permettre aux brigades blindées de franchir des obstacles tels que des fleuves larges et de créer ainsi de nouveaux efforts principaux. Ils assurent ainsi la mobilité opérative-tactique de ces unités.

Pour permettre à une brigade blindée de traverser un fleuve, deux points de passage efficaces au moins et plusieurs points de passage d'évitement sont nécessaires. Une telle tâche incombe à un bataillon. Comme l'engagement des unités de blindés se fait souvent par surprise, rapidement et directement, une attaque doit au besoin aussi impliquer le passage d'un cours d'eau large, ce qui nécessite l'engagement de ponts et de bacs.

Par ailleurs, l'engagement de bacs est envisageable pour franchir des lacs en cas de catastrophe.

Le pont de canots pneumatiques 61, qui est en service depuis plus de 30 ans, ne satisfait plus aux exigences du champ de bataille moderne si l'on considère le temps consacré à son installation et sa résistance à l'effet des armes. En outre, sa limite de charge est insuffisante pour le char de combat 87 et l'aptitude à l'engagement du système est désormais restreinte pour des raisons techniques.

Le nouveau système de pont doit:

- permettre la construction, par unité de système, d'un pont de 100 m ou la construction de deux bacs;
- permettre la construction, en moins d'une heure, d'un pont de 100 m offrant une résistance de charge de 63 t;
- pouvoir être construit dans de nombreux endroits des secteurs d'engagement des brigades blindées;
- résister efficacement à l'effet des armes.

Valeurs comparatives pour un pont d'une longueur de 100 m:

	Pont de canots pneumatiques 61	Pont flottant 95
Temps de construction:	6 à 8 heures	1 heure
Personnel nécessaire:	120 hommes	50 hommes
Nombre de véhicules:	25 camions	13 tracteurs à sellette
Nombre de canots:	18 canots	-
Limite de charge:	50 t	63,5 t

231.22 Appréciation par la troupe

Au terme de la formation d'instructeurs des troupes du génie auprès du Premier Régiment du Génie à Strasbourg, le pont flottant 95 a été soumis en 1993 à un essai approfondi dans la troupe pendant la durée d'une école de recrues. Son aptitude à être utilisé par la troupe a pu être déclarée sans réserve.

231.23 Intégration dans la troupe

Compte tenu des structures de l'armée 95, des ponts flottants 95 équiperont en principe les bataillons de pontonniers de trois régiments du génie. Les trois compagnies de pontonniers de chaque bataillon recevront chacune un pont flottant. Neuf ponts seront donc nécessaires. La production permettra de procéder par étapes et avec souplesse lors de l'acquisition. C'est pourquoi il est prévu de commander d'abord six ponts seulement. D'ici la fin de 1997, une appréciation militaire permettra de décider, au besoin, de la résiliation éventuelle du contrat pour les trois autres ponts flottants, compte tenu d'une modification de la situation. Les contrats d'achat contiennent des options dans ce sens.

Le pont flottant acquis en vue de l'évaluation est destiné à l'instruction et sera attribué à la réserve de l'armée.

Le gros des véhicules tracteurs sera équipé de telle manière qu'un engagement polyvalent sera possible sous la forme de véhicules à benne basculante et de véhicules à benne basculante de trois côtés.

231.24 Reconversion, instruction et entretien

Comme une reconversion ne peut être effectuée durant un cours de répétition de trois semaines, il est prévu, à partir de 1995, d'assurer la formation dans les écoles de recrues uniquement au moyen du nouveau système de pont. Ainsi, les bataillons

de pontonniers disposeront de cadres et de soldats formés à l'utilisation du nouveau pont; lors de la livraison du nouveau matériel, la mise au courant se fera à l'occasion d'un cours de répétition ordinaire. Il est prévu d'équiper le premier bataillon de pontonniers avec le nouveau matériel durant le second semestre de 1997 et le dernier en 1999/2000.

La réduction, dans le contexte de l'armée 95, du nombre des bataillons de pontonniers, qui passeront de six à trois, ainsi que la forte réduction des effectifs du personnel des compagnies de pontonniers ont pour conséquence qu'à l'avenir une seule compagnie de pontonniers par année sera formée à l'école de recrues.

La formation du personnel d'entretien sera assurée au moyen d'un cours de deux semaines. Les activités d'entretien et les techniques de réparation ne posent pas de problèmes.

231.3 Considérations techniques

231.31 Description du système

Le pont flottant est composé de plusieurs modules de ponts de 10 m de long et d'au moins deux rampes de 12,5 m de long.

Le jeu d'éléments de pont d'une compagnie de pontonniers contient neuf modules de pont et quatre rampes. Il permet de construire un pont flottant d'une longueur maximale de 100 m ou deux bacs. Pour construire des ponts plus longs, des modules supplémentaires fournis par une autre compagnie de pontonniers du bataillon sont nécessaires.

Les bacs doivent être composés d'au moins trois modules de pont (et de deux rampes). Selon le genre de véhicules à transporter, il est possible de construire des bacs plus grands.

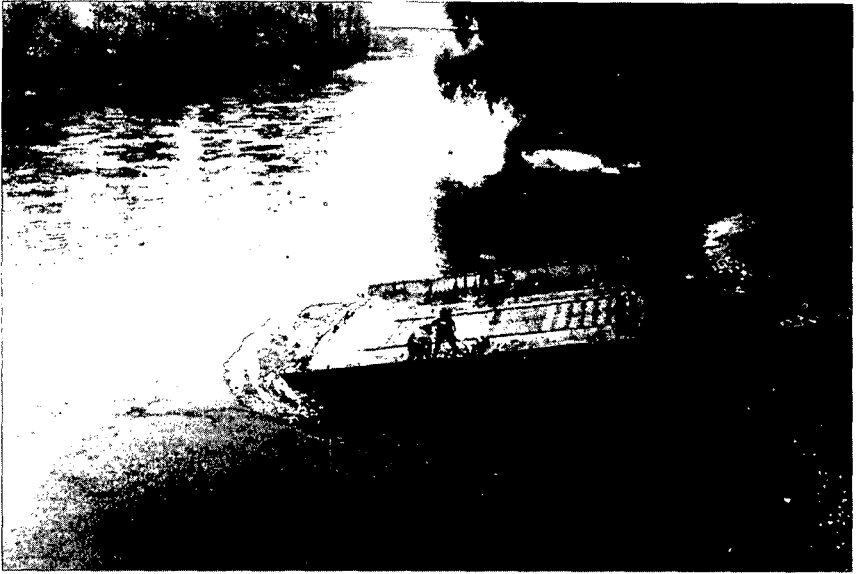
La construction modulaire du système permet une grande variété de combinaisons ponts/bacs.

Les modules de pont et les rampes sont transportés sur des véhicules articulés de même modèle. Ces derniers sont composés d'un tracteur à sellette Steyr 15 t 6x6, d'une remorque spéciale avec axes arrières articulés et d'un système de mise à l'eau des modules servant également à déposer et à récupérer les rampes.



Véhicule articulé avec modules de pont

Les accessoires du système de pont comprennent un canot de reconnaissance des fleuves, un équipement amélioré (outillage, châssis de transport) des sections de pontonniers et de pionniers de construction ainsi qu'un véhicule pour la logistique.



Mise à l'eau d'un module à partir d'une remorque

231.32 Description technique

231.321 Généralités

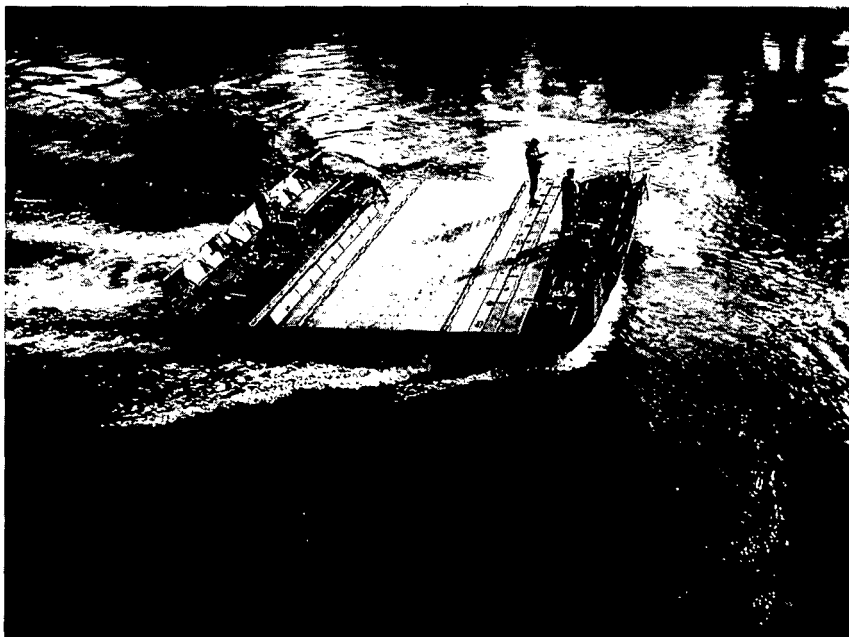
Le pont flottant est un produit de l'entreprise Constructions Industrielles de la Méditerranée (CNIM), France. Il a été conçu pour les troupes du génie françaises et est en service depuis 1986.

Pour des raisons de logistique, il existe deux différences par rapport à la version française:

- tracteur à sellette:
utilisation du véhicule tracteur Steyr de 15 t 6x6 du groupe de véhicules 6/10 t prévu dans le programme de motorisation (de tels véhicules sont également prévus pour le drone d'exploration et le système de réseau intégré de télécommunications militaires; il est prévu de les proposer dans le programme d'armement 1996);
- moteur hors-bord:
installation des moteurs hors-bord déjà en service.

Pour des raisons légales, les remorques sont en outre équipées d'un essieu arrière articulé au lieu d'un essieu fixe.

Les dimensions du convoi de pont, notamment la largeur des véhicules de 3,6 m, exigent des autorisations particulières pour le transport de même qu'une escorte.



Déplacement du module jusqu'au lieu de construction du pont

231.322 Module de pont

Le module de pont est composé d'un corps flottant de cinq éléments en métal léger et en matière synthétique. La bande de roulement intégrée au module est longue de 10 m et large de 4 m.

Le module est transporté plié sur une remorque spéciale et acheminé jusqu'au lieu de mise à l'eau. Il est alors déplié à l'aide du système hydraulique du véhicule et mis à l'eau au moyen de l'installation spéciale intégrée à la remorque.

Tous les modules sont identiques; ils se déplacent sur l'eau au moyen de deux moteurs hors-bord. Pour construire un pont, le nombre de modules nécessaires sont accrochés les uns aux autres et fermement maintenus.



Un pont monté

231.323 Rampe de pont

La rampe de métal léger de 12,5 m de long est principalement composée d'un seul élément et est également chargée sur une remorque spéciale. La rampe est déposée à l'emplacement du pont à l'aide d'une installation spéciale et placée sur le module se trouvant à chaque extrémité du pont.

La rampe peut être adaptée à des berges jusqu'à une hauteur de 2 m à l'aide de deux cylindres et d'un petit appareil hydrauliques.

231.324 Véhicule articulé

Le camion tout terrain Steyr 15 t 6x6 avec accouplement à sellette est utilisé comme tracteur à sellette.

La remorque spéciale dispose d'un essieu arrière articulé et des installations hydrauliques nécessaires pour déplacer le module et les rampes.

231.33 Données techniques

Pont flottant/bac:	- charge: 63,5 t
Véhicule articulé avec module:	- longueur: 17,7 m
	- largeur: 3,6 m
	- hauteur: 4,0 m
	- poids total: 31,2 t
Véhicule articulé avec rampe:	- longueur: 19,5 m
	- largeur: 3,6 m
	- hauteur: 3,0 m
	- poids total: 27,6 t
Véhicule articulé vide:	- largeur: 2,5 m
Tracteur à sellette pour engagement polyvalent:	- largeur: 2,5 m

231.34 Eléments périphériques

231.341 Canot de reconnaissance

Un canot en métal léger est attribué à chaque compagnie de pontonniers pour la reconnaissance des cours d'eau et notamment du passage prévu. Le canot est équipé d'instruments de mesure pour calculer la largeur des rivières, la profondeur et la vitesse du courant.

Pour le transport terrestre, le canot est chargé sur une remorque à bateau d'utilisation courante également indiquée pour la mise à l'eau. Une voiture tout terrain est utilisée comme véhicule tracteur.

➤ **231.342 Equipement amélioré des sections de pontonniers et de pionniers de construction**

L'équipement à disposition est complété par de l'outillage et adapté aux nouveaux besoins de la construction du pont flottant. La remorque 85 actuellement en service dans l'armée est équipée d'un châssis de transport.

231.343 Véhicule pour la logistique

Un camion tout terrain Steyr 4x4 avec grue hydraulique intégrée est attribué à chaque bataillon de pontonniers.

231.35 Equipement supplémentaire des véhicules tracteurs

Les tracteurs à sellette sont équipés de bennes interchangeableables. Ils servent au transport de ponts, mais peuvent aussi être engagés comme camions à benne basculante (charge utile de 10 t) et à benne basculante sur les trois côtés (charge utile de 11 t).

231.4 Acquisition

231.41 Importance de l'acquisition et crédits nécessaires

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

	mio de fr.
• Composantes principales	166,5
9 ponts flottants composés chacun de	
9 modules	
4 rampes	
13 tracteurs à sellette Steyr 15 t 6x6	
13 remorques	
• Matériel supplémentaire pour compléter le pont modèle *	5,2
• Composantes supplémentaires pour la construction du pont et la	
logistique	15,5
9 canots de reconnaissance	
9 châssis de transport	
2 véhicules de logistique **	
matériel de rechange	
outillage spécial	
matériel d'instruction et documentation	
modifications	
• Composantes supplémentaires pour l'engagement polyvalent des	
tracteurs à sellette	5,4
40 bennes basculant des trois côtés	
60 bennes basculantes	
• Renchérissement estimé jusqu'à la livraison	13,4
• Risques (2,4 %)	5,0
Total	211,0

* 1 module, 2 rampes, 4 tracteurs à sellette, 4 remorques, 1 canot de reconnaissance, 3 châssis de transport

** 1 véhicule pour la logistique avec pont modèle déjà acquis

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

L'acquisition des ponts flottants a lieu par l'intermédiaire du Groupement de l'armement (GDA). L'entreprise Constructions industrielles de la Méditerranée (CNIM) à Paris, France, est partenaire contractuel et entreprise générale responsable du système. Les véhicules sont fournis par l'entreprise Steyr-Nutzfahrzeuge AG, Steyr, Autriche. Le GDA a signé des contrats d'option avec ces entreprises. Ces contrats prévoient un droit de regard sur les calculs des fournisseurs. Ils sont conçus de manière à permettre d'abord la livraison de six ponts flottants y compris les véhicules nécessaires, et ensuite, selon les besoins militaires, des trois derniers ponts flottants (cf. ch. 231.23).

Autres fournisseurs principalement concernés:

- Peter Winterthur Fahrzeugbau AG, Winterthur;
- Herman Andres AG Fahrzeugbau, Lyss;
- Ateliers fédéraux de construction de Thoune (sous-traitants de CNIM).

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

La part adjugée dans le pays est d'environ 34 pour cent.

L'entreprise CNIM s'est engagée à passer des commandes aux industries suisses à raison de 30 pour cent de participation directe et de 70 pour cent de participation indirecte.

231.44 Déroulement chronologique de l'acquisition

Les livraisons des ponts flottants auront lieu à partir de 1997 jusqu'au début de l'an 2000.

231.5 Appréciation des risques

Les risques techniques sont considérés comme faibles. Il s'agit d'un système de pont mis en service avec succès dans l'armée française. Les adaptations suisses (ch. 231.321) sont peu importantes et elles sont techniquement au point.

L'entrepreneur général responsable du système, l'entreprise française CNIM, bénéficie d'une longue expérience dans le domaine du matériel militaire. Les contrats prévoient des prix fixes en francs français avec une adaptation au renchérissement (clause d'indexation).

231.6 Frais subséquents et constructions

Pour des raisons de sécurité, la formation de base des recrues doit avoir lieu en eau stagnante. Pour les mêmes raisons, il est indiqué, dans les cours de répétition de bataillons de pontonniers, de s'exercer au début en eau stagnante avant de construire des ponts sur des eaux courantes. Des études sont en cours pour déterminer l'emplacement d'un bassin d'instruction destiné également à l'instruction de base au maniement des autres engins flottants des troupes du génie. Une première estimation des frais a montré qu'un volume de crédit d'environ 10 millions de francs était nécessaire en cas de réalisation du projet.

Pour éviter des dégâts au paysage et pour satisfaire aux besoins de la protection de l'environnement, des lieux de passage seront en outre aménagés au cours des prochaines années sur les bords de l'Aar, de la Reuss et de la Limmat; ils pourront être utilisés en cas de guerre également. Les frais sont estimés à 5 millions de francs.

A l'emplacement de la construction du pont sur la place d'armes de Brugg, des adaptations seront nécessaires et entraîneront des frais supplémentaires d'un montant de 1,5 million de francs environ.

L'introduction du pont flottant 95 implique une extension des infrastructures d'entreposage à ciel ouvert et de réparation de l'arsenal fédéral de Brugg ainsi qu'une augmentation de la surface d'entreposage à ciel ouvert de l'arsenal fédéral de Wangen an der Aare. Les projets d'agrandissement et d'adaptation seront inscrits dans le budget des constructions 96 et s'élèveront à 4,2 millions de francs.

On ne devrait pas voir apparaître d'autres besoins en matière de constructions. Un changement d'affectation des bâtiments existants assurera l'infrastructure nécessaire à la formation des artisans de troupe sur la place d'armes de Thoune.

Comme le pont de canots pneumatiques 61 sera mis hors service, l'introduction du pont flottant 95 ne nécessitera pas d'instructeurs et de personnel supplémentaires.

24 Instruction
(61,5 mio de fr.)

241 Généralités

L'instruction 95 vise une efficacité accrue. Aussi faut-il pouvoir disposer de matériel d'instruction approprié, en nombre suffisant et judicieusement engagé. L'accent sera mis sur l'acquisition de nouveaux simulateurs.

Les charges croissantes liées à la protection de la nature et de l'environnement réduisent considérablement les possibilités d'exercice et entraînent une régression croissante de l'instruction. Les systèmes d'armes modernes dont la mobilité, la puissance de feu et la portée sont accrues posent des exigences supplémentaires au niveau des emplacements et des périodes d'exercice, qu'il est toujours plus difficile de remplir. L'acquisition de simulateurs permettra d'organiser une importante partie de l'instruction à l'intérieur de bâtiments, indépendamment de l'heure et du temps, ou, grâce à des techniques de simulation de tir modernes, à l'extérieur, sans danger et sans importantes nuisances sonores.

Malgré des frais d'investissement relativement élevés, les coûts liés à l'instruction pourront ainsi être réduits à long terme, le rythme de l'instruction pourra être accru et l'environnement pourra au demeurant être préservé.

L'acquisition, dans le cadre du programme d'armement 1993, d'une première série de 750 simulateurs de tir pour le lance-roquettes et de 3500 simulateurs de tir pour le fusil d'assaut 90 permettra d'améliorer l'instruction au tir pour les armes d'infanterie. Le même programme prévoit 250 simulateurs de tir pour la défense antiaérienne. Les simulateurs de tir pour le fusil d'assaut 90 avec projecteur d'images (appelés "cinémas de tir"), acquis en 1994 dans le cadre du budget de l'équipement personnel et du matériel à renouveler (BER) et l'acquisition par étapes de nouvelles cibles pour les installations de combat de localité, viendront encore accroître l'efficacité de l'instruction.

L'acquisition de simulateurs modernes de conduite prévue pour les années 1994 à 1995 améliorera considérablement l'instruction des états-majors à partir de 1995. Enfin, il est prévu de proposer dans un des prochains programmes d'armement, pour les places d'armes de Frauenfeld et de Bière, une installation d'instruction au tir pour les obusiers blindés dont l'efficacité au combat n'aura pas été améliorée ainsi que des simulateurs de conduite pour la formation des chauffeurs de camion sur les sept places d'armes disposant de centres d'instruction pour les automobilistes.

Comme il a été mentionné à la fin du chiffre 13, d'autres moyens d'instruction pour un montant d'environ 60 millions de francs sont prévus dans différents projets du présent message.

242 **750 simulateurs de tir pour le lance-roquettes**
(61,5 mio de fr.)

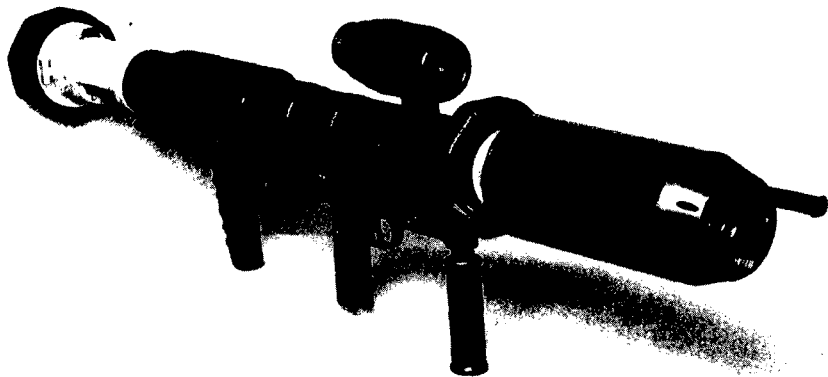
242.1 **Introduction**

L'acquisition d'une première série de simulateurs de tir pour le lance-roquettes a été décidée dans le programme d'armement 1993 (FF 1993 IV 615). La production du matériel se déroule conformément à la planification; les livraisons débiteront à la fin de 1995 et seront achevées au début de 1997. Comme il avait été annoncé dans le message (FF 1993 III 1, ch. 223.24 et 223.45), une deuxième série identique de 750 simulateurs de tir est nécessaire pour couvrir l'ensemble des besoins; son acquisition est proposée dans le présent programme d'armement.

242.2 **Considérations militaires**

242.21 **Justification**

Le problème principal qui se pose au tireur d'une arme antichar portative consiste à toucher un but en mouvement. Beaucoup de temps et de nombreux coups sont nécessaires avant qu'un tireur soit à même d'apprécier la distance, la vitesse et le point de prévision qui en découle. Avec les moyens d'instruction actuels (munitions de manipulation et tubes réducteurs), les limites sont cependant relativement étroites. Sans l'utilisation d'un simulateur de tir - ainsi qu'en disposeront les écoles de recrues de l'infanterie et les troupes mécanisées et légères à partir de 1996 - le tireur ne peut guère acquérir l'expérience nécessaire.



La munition pour tube réducteur actuelle permet de tirer uniquement sur des buts immobiles et sur les cibles sur rail pour la défense antichar ou sur les quelques pistes de chars encore disponibles. D'une part, les cibles sur rail et les pistes de chars à disposition seront largement insuffisantes après l'introduction du lance-roquettes pour permettre à chaque unité équipée de cette arme de tirer sur des cibles mobiles lors de chaque service. D'autre part, un tireur connaît assez rapidement les caractéristiques des cibles sur rail (direction, vitesse) et peut ajuster ses tirs sans que cela ait un effet didactique particulier.

Un simulateur de tir à laser a déjà été acquis pour améliorer l'instruction des systèmes de défense antichar des échelons régiment et bataillon (TOW, Dragon). Le simulateur de lance-roquettes proposé peut être engagé contre des véhicules cibles en action commune avec les simulateurs TOW et Dragon disponibles. Il sera ainsi possible de former de manière réaliste les chefs des échelons inférieurs à la conduite au combat et de contraindre tous les participants à agir en situation de combat.

La première série de simulateurs de lance-roquettes acquise dans le cadre du programme d'armement 1993 est utilisée pour l'instruction dans les écoles d'infanterie et des troupes mécanisées et légères (grenadiers de chars et cyclistes). La seconde série est destinée à l'instruction dans les cours de répétition.

Afin que le tireur se familiarise avec le lance-roquettes et malgré l'introduction du simulateur, on ne pourra cependant renoncer totalement aux tirs avec munitions

d'exercice à calibre plein dans les écoles de recrues et dans les cours de reconversion.

242.22 Engagement du simulateur

Le simulateur du lance-roquettes est engagé pour la formation de base dans des conditions proches de la réalité, respectueuses de l'environnement et avantageuses, ainsi que pour la formation de la troupe au combat tactique. Il permet d'assurer une instruction sans danger et d'exercer les troupes au combat sur n'importe quel terrain. Par ailleurs, tous les genres de combat contre des véhicules blindés peuvent être pratiqués de manière réaliste, pour l'instruction individuelle et pour l'instruction en formation.

Le simulateur répond aux exigences de base suivantes:

- optimisation de la formation de base pour le tireur individuel et pour le groupe;
- optimisation de l'instruction au combat au moyen de véhicules cibles et de vrais véhicules;
- manipulation simple, pas de modification par rapport au lance-roquettes;
- probabilité de touchés identiques aux tirs réels;
- utilisation avec ou sans munitions de marquage;
- utilisation du dispositif de lancement d'origine du lance-roquettes;
- utilisation des équipements de cibles mis en service pour les chars 68 et les chars 87 Leopard.

Au cours de l'entraînement individuel, les soldats peuvent s'exercer, en toute indépendance, au moyen du simulateur, au maniement du lance-roquettes. A cet effet, des simulateurs et des cibles équipées de réflecteurs sont nécessaires. Après chaque coup, le soldat reçoit un signal acoustique indiquant les "touchés" ou les "ratés".

Pour l'instruction au tir, il est possible de relier jusqu'à six simulateurs avec un moniteur; cette interconnexion permet de tirer sur le même véhicule cible. Ainsi, il est possible de contrôler de manière simple les touchés ou les ratés du groupe ou du tireur individuel. Les données permettent à l'instructeur de reconnaître rapidement les erreurs principales et de prendre les mesures qui s'imposent. Par souci d'économie et pour protéger l'environnement, il est également possible de s'exercer sans munitions de marquage.

Pour l'instruction au combat, l'ennemi est en règle générale représenté au moyen de véhicules cibles (véhicules tout terrain Puch de la dotation des écoles ou des cours de répétition sur lesquels sont montés les équipements pour véhicules cibles). Les unités dont la mission de combat principale est la "défense antichar" peuvent dispo-

ser de quatre véhicules cibles au plus. Les unités d'état-major et d'appui utilisent des véhicules des unités de combat.

Pour l'instruction tactique, d'autres véhicules et armes équipés de simulateurs peuvent prendre part aux exercices de combat à double action. L'instructeur dispose d'un appareil spécial au moyen duquel il peut influencer le déroulement de l'exercice en transmettant des ordres de guidage.

Il existe différents appareils de test et d'entretien servant de matériel périphérique.

242.23 Appréciation par la troupe

Le simulateur de tir pour le lance-roquettes a été testé en 1993 et a été déclaré apte à être utilisé par la troupe avant d'être intégré dans le programme d'armement 93.

242.24 Intégration dans la troupe

Le simulateur de tir pour le lance-roquettes est à la disposition des formations d'infanterie et des troupes mécanisées et légères (grenadiers de chars et cyclistes) auxquels incombe la part principale du combat antichar. Les simulateurs acquis dans le cadre de la première tranche seront attribués définitivement aux différentes écoles. La seconde tranche proposée doit servir à créer un pool pour l'équipement des troupes de cours de répétition. Ce pool permettra, par exemple, d'équiper simultanément deux régiments d'infanterie, un régiment de cyclistes, trois bataillons de fusiliers territoriaux et un bataillon de fusiliers de montagne d'une brigade de forteresse au maximum.

242.25 Reconversion, instruction et entretien

La mise en service du simulateur de tir pour le lance-roquettes aura lieu dans les écoles à partir de 1996 avec du matériel prévu dans le programme d'armement 1993. Les simulateurs proposés dans le présent programme seront utilisés dans les cours de répétition à partir de 1998.

Lors de l'introduction du simulateur de tir, les officiers et les sous-officiers seront reconvertis par des instructeurs lors des cours de cadres ordinaires. Ensuite, les cadres de milice seront en mesure d'instruire eux-mêmes la troupe.

Comme pour les simulateurs déjà utilisés pour les systèmes d'armes TOW et Dragon, la maintenance et l'entretien du simulateur de tir pour le lance-roquettes seront assurés par les entreprises de la Confédération.

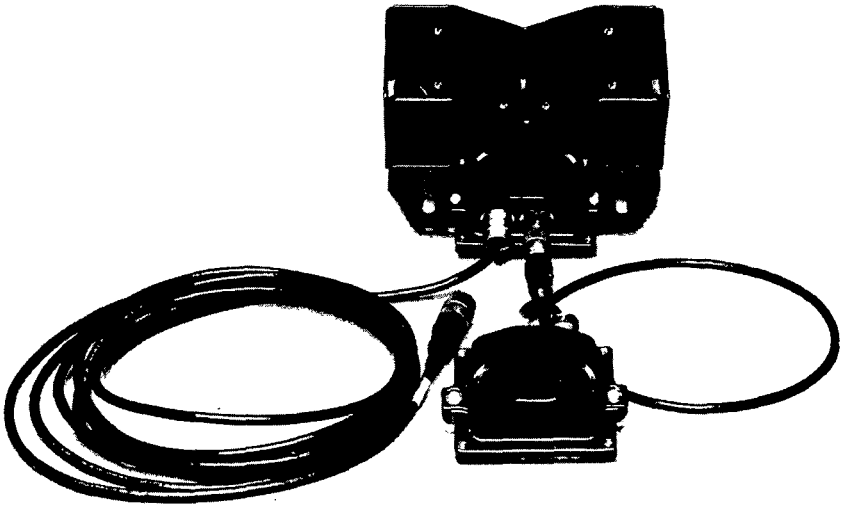
242.3 Considérations techniques

242.31 Le principe de fonctionnement

Le simulateur de tir pour le lance-roquettes est une copie conforme de l'arme d'origine. Des capteurs performants servent à mesurer la situation du simulateur dans l'espace ainsi que le mouvement relatif des buts (azimut et élévation). Un rayon laser modulé est destiné aux mesures et à la transmission de données. Même les buts partiellement couverts sont reconnus. Un système électronique rapide et performant calcule la qualité du coup tiré, compte tenu de la correction balistique. Les résultats sont simultanément et clairement représentés sur le moniteur du directeur du tir.

Lors du tir, un rayon laser modulé est émis et une cartouche de marquage est mise à feu pour simuler la détonation du lance-roquettes. Comme en cas de tir réel, aucune influence ne peut être exercée sur la trajectoire du "projectile" après le départ du coup.

Le simulateur est conçu de telle manière qu'il contraint de respecter la zone de sécurité prescrite derrière le tireur. Ainsi, après le départ du coup, il émet un signal qui neutralise, par l'intermédiaire de leur équipement, les soldats qui se trouvent derrière le simulateur, en violation du règlement.



Équipement pour le véhicule cible. Un véhicule est équipé de quatre rétro-rélecteurs de ce type.

242.32 Données techniques

Simulateur pour le lance-roquettes

Poids 13,1 kg
Secteur d'engagement 35 à 400 m
Tension d'exploitation 9 V

Equipement du tireur

Poids 2,4 kg
Tension d'exploitation 9 V
Durée d'exploitation par batterie 30 h

Moniteur

Forme Appareil portatif avec fonction d'interface
et de PC, compatible MS-DOS

Horloge de simulation du temps réel ... Horloge synchronisée par signal radio,
autorégulatrice



Moniteur pour l'évaluation des résultats. Un tel appareil permet de relier jusqu'à six simulateurs.

242.33 Evaluation, essais et choix de type

Au début de l'élaboration du projet, il n'existait sur le marché aucun fournisseur de simulateurs de tir pour le lance-roquettes. Il a donc fallu concevoir un tel appareil. Sur la base d'une étude préalable, deux fournisseurs concurrents ont été chargés de le mettre au point. Le choix s'est porté sur la maison Atlas Elektronik à Brême. Une première série de 750 simulateurs a été commandée à cette entreprise dans le cadre du programme d'armement 93. La même entreprise fournira la seconde série.

Le simulateur peut fonctionner conjointement avec les simulateurs de tir laser de l'armée suisse qui sont déjà en service. Le groupe ainsi constitué permettra de couvrir une grande partie des besoins futurs de l'infanterie et des troupes mécanisées et légères.

242.4 Acquisition

242.41 Importance de l'acquisition et crédits nécessaires

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

	mio de fr.
• 750 simulateurs de tir pour le lance-roquettes à 38'000 francs, comprenant le simulateur de lance-roquettes et l'équipement du tireur (harnais de casque et harnais de corps)	28,0
• 150 équipements pour véhicules cibles à 113'000 francs, comprenant un moniteur, une unité centrale, un chargeur, des réflecteurs, un feu tournant et un jeu d'équipement pour véhicules cibles	17,0
• 125'000 cartouches de marquage à 9 fr. 60	1,2
• Matériel périphérique comprenant l'appareil d'arbitrage, l'imprimante, des pièces de rechange et le marquage du véhicule cible	10,1
• Renchérissement prévu jusqu'à la livraison	3,6
• Risques (2,7 %)	1,6
Total	61,5

242.42 Organisation en vue de l'acquisition

Comme il a déjà été mentionné, l'achat proposé est une acquisition subséquente. Les conditions de fabrication et de livraison ont été fixées à titre d'option dans le contrat portant sur la première série d'appareils.

L'acquisition relève à nouveau du Groupement de l'armement (GDA). La maison STN Atlas Elektronik GmbH à Brême, Allemagne, est entreprise générale et partie contractuelle.

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

La maison STN Atlas Elektronik GmbH adjugera environ 25 pour cent du mandat en sous-traitance à des entreprises suisses, notamment à la Fabrique fédérale d'armes de Berne et à la Fabrique suisse de munitions FSM de Thoune.

Par ailleurs, STN Atlas Elektronik GmbH s'est engagée par contrat à compenser le solde de 75 pour cent du mandat sous la forme d'affaires compensatoires en Suisse.

Le Groupement de l'armement commandera directement auprès de la FSM les cartouches de marquage nécessaires.

242.44 Déroulement chronologique de l'acquisition

Les livraisons commenceront au début de 1997, une fois acquise la première série d'appareils, et s'achèveront au milieu de 1998.

242.5 Appréciation des risques

Comme il s'agit d'une acquisition subséquente et que la maison STN Atlas Elektronik dispose d'une grande expérience en matière de construction de simulateurs, les risques peuvent globalement être qualifiés de faibles.

242.6 Coûts subséquents et constructions

L'acquisition de la seconde série de simulateurs de tir pour le lance-roquettes n'exige pas de constructions nouvelles et n'entraîne pas de coûts supplémentaires.

25 Equipement général
(27,0 mio de fr.)

251 Equipement d'un régiment d'aide en cas de catastrophe

251.1 Introduction

Selon le rapport du 1er octobre 1990 sur la politique de sécurité, la mission de l'armée consiste à contribuer à la promotion de la paix, à prévenir la guerre et à assurer la défense du pays et de sa population, ainsi qu'à contribuer à la sauvegarde des conditions d'existence. Cette dernière tâche est déterminante pour les activités du nouveau régiment d'aide en cas de catastrophe créé spécialement au 1er janvier 1995, dans le cadre des nouvelles troupes de sauvetage de l'Office fédéral des troupes de protection aérienne.

Pour le régiment d'aide en cas de catastrophe, notamment, cette mission exige du matériel spécial supplémentaire et nouveau. La plus grande partie du matériel de corps des troupes de sauvetage (anciennement troupes de protection aérienne) date encore des années cinquante. Il est donc désuet et ne répond plus aux exigences actuelles, notamment dans le domaine de la lutte contre l'incendie.

L'acquisition des éléments principaux du nouveau matériel nécessaire aux troupes de sauvetage sera répartie entre les différents programmes d'armement de la période 1996-1999. Elle portera sur le matériel suivant:

- assortiments "engagement décombres";
- assortiments "transport d'eau";
- assortiments "engagement feu";
- assortiments "éclairage-alimentation en électricité".

Outre du matériel de corps, des véhicules-porteurs seront également nécessaires au nouveau régiment d'aide en cas de catastrophe, qui se compose de quatre bataillons. Le matériel prototype acquis au cours du développement suffira à équiper un premier bataillon, qui le recevra dans le courant de 1995. L'acquisition des véhicules-porteurs indispensables aux trois autres bataillons est proposée dans le présent programme d'armement.

251.2 Considérations militaires

251.2.1 Justification

Le plan directeur de l'armée 95 prévoit la création d'un régiment d'aide en cas de catastrophe conçu en tant que formation d'alarme, qui puisse être mis sur pied en

quelques heures après le déclenchement de l'alarme lors de catastrophes en situation ordinaire et extraordinaire.

Afin de définir les équipements requis, l'Office fédéral des troupes de protection aérienne a chargé une commission indépendante et bien structurée, composée d'organisations de sapeurs-pompiers et d'assurances cantonales immobilières, d'examiner quel appui les autorités civiles attendent de la part de l'aide militaire en cas de catastrophe. La commission est parvenue à la conclusion que cette aide pouvait être garantie par un équipement interchangeable pour chaque bataillon d'aide en cas de catastrophe.

La composition de l'équipement a été établie en fonction des principes suivants:

- éviter tout double emploi au niveau des équipements des organisations de sauvetage et de sapeurs-pompiers;
- prévoir des moyens lourds pour compléter les équipements civils et militaires de sauvetage et de lutte contre l'incendie;
- acquérir des appareils et des équipements d'utilisation courante;
- se limiter aux équipements dont les autorités civiles ne disposent pas, ou pas en nombre suffisant, en cas de catastrophe.

Les moyens lourds dont dispose l'aide militaire doivent pouvoir être engagés dans les premières heures en cas de catastrophe, notamment en cas d'incendie ou en cas de catastrophe chimique. A cet effet, en dehors des services du régiment d'aide en cas de catastrophe, les équipements interchangeables seront loués aux corps des sapeurs-pompiers ou remis à titre de prêt au corps des gardes-fortifications.

251.22 Evaluation aux niveaux civil et militaire

En 1993 et 1994, les équipements interchangeables ont été définis collectivement par les corps de sapeurs-pompiers, le corps des gardes-fortifications et les troupes de sauvetage. Grâce aux crédits obtenus dans le cadre des Programmes de recherche, de développement et d'essais (PRDE), un bataillon d'aide en cas de catastrophe a été doté de l'équipement prototype.

Le critère de la compatibilité avec les moyens dont disposent les corps de sapeurs-pompiers et les troupes de sauvetage a joué un rôle important lors des examens et des essais. Les résultats ont confirmé l'adéquation du matériel et sa compatibilité avec les systèmes interchangeables.

251.23 Intégration dans la troupe

Les équipements interchangeables constituent le matériel de corps des quatre compagnies d'état-major d'aide en cas de catastrophe. Comme il a été mentionné précédemment, ils seront loués aux corps de sapeurs-pompiers ou remis à titre de prêt au corps des gardes-fortifications en dehors des services des bataillons d'aide en cas de catastrophe.

Le conteneur interchangeable "direction d'intervention" du régiment d'aide en cas de catastrophe sera attribué au matériel de corps de la section d'état-major. Au besoin, il pourra être utilisé à court terme comme centre de presse mobile.

251.24 Instruction et entretien

Outre l'instruction de base prodiguée par le centre d'instruction de l'aide militaire en cas de catastrophe et les cours de répétition ordinaires, des exercices communs avec les corps des sapeurs-pompiers qui auront loué les systèmes interchangeables précités seront nécessaires pour assurer une bonne collaboration lors d'un engagement en cas de catastrophe.

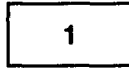
Pour l'entretien, aucune logistique particulière n'a été prévue par l'Intendance du matériel de guerre. En effet, les corps de sapeurs-pompiers et le corps des gardes-fortifications seront responsables de l'entretien et se baseront sur l'infrastructure civile des fournisseurs.

Matériel d'un bataillon d'aide en cas de catastrophe

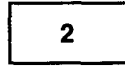
3 véhicules



11 conteneurs



**Direction
d'intervention**



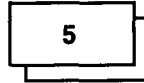
**Protection
atomique et
chimique**



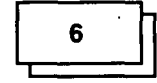
Appui



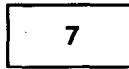
**Eclairage-
alimentation
en électricité**



Transport d'eau



**Engagement
feu**



Inondation



**Protection de
l'environnement**



Service sanitaire

251.3 Considérations techniques

251.31 Généralités

Pour la première fois, des conteneurs interchangeables seront utilisés dans l'armée. Ils sont conformes aux normes DIN et sont tous fabriqués avec du matériel d'utilisation courante. Chaque bataillon disposera de neuf types de conteneurs interchangeables, dont deux existeront en double exemplaire.

251.32 Description technique
Camions de transport

Des camions Mercedes-Benz ont été choisis pour des motifs de logistique; ces véhicules sont déjà utilisés par les corps de sapeurs-pompiers.

Conteneur interchangeable 1: Direction d'intervention

Le conteneur interchangeable est prévu pour la direction d'intervention sur les lieux. Du matériel de transmission ultramoderne est à disposition pour assurer les liaisons.

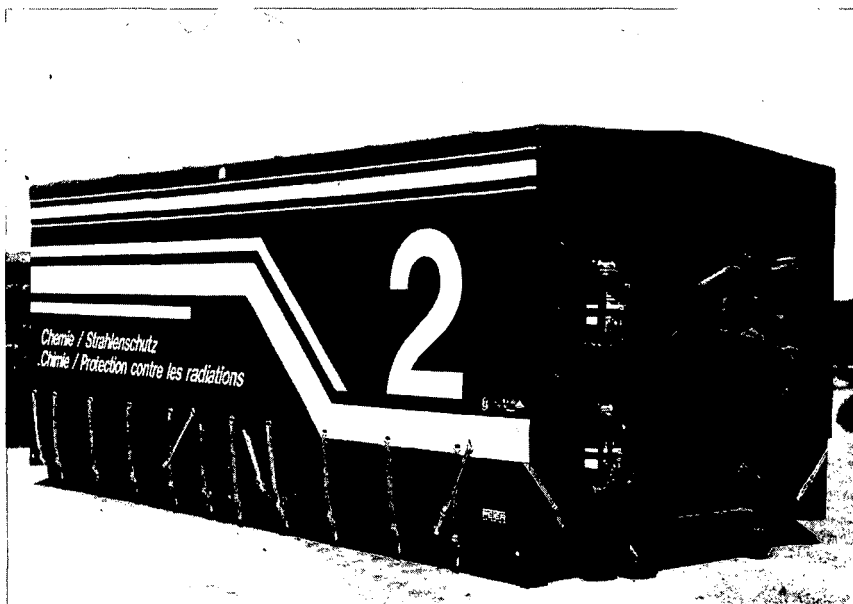


Conteneur interchangeable 2: Protection atomique et chimique

L'équipement de ce conteneur est destiné à soutenir l'action des sapeurs-pompiers en cas de catastrophe chimique ou d'irradiations de grande surface et de longue durée. Il permettra notamment d'assurer les tâches suivantes:

- mesures dans les secteurs de terrains irradiés;

- désintoxication et décontamination de personnes, de matériel et de parties de terrains;
- mesures de contrôle après les activités de décontamination;
- mesures de mélanges explosifs;
- barrages.



Conteneur interchangeable 3: Appui

Ce conteneur sera principalement utilisé pour l'appui en cas de dommages dus aux éléments, comme les incendies de forêts, les incendies de réservoirs et les inondations. Il contiendra notamment deux bassins de 53'500 l chacun.

Conteneur interchangeable 4: Eclairage-alimentation en électricité

Le matériel de ce conteneur permettra d'éclairer de manière indépendante trois places sinistrées de 5000 m² environ chacune ou de surveiller de nuit également des zones de danger (p. ex. en cas de danger de glissement de terrain). Par ailleurs, les

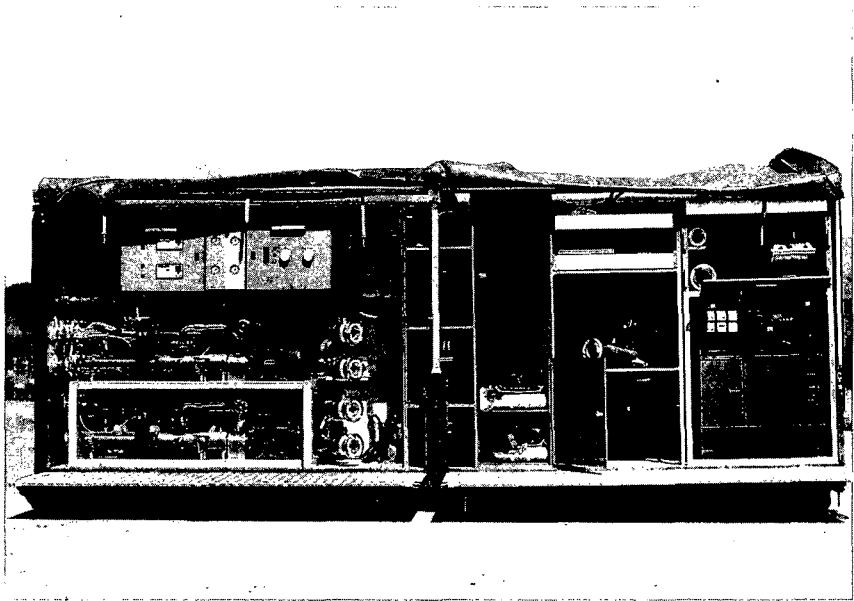
appareils électriques des sapeurs-pompiers et des formations de sauvetage pourront être alimentés en courant.

Conteneur interchangeable 5: Transport d'eau (2 par bataillon)

Ce conteneur sera utilisé en même temps que le conteneur 6 "engagement feu" lorsqu'une importante quantité d'eau sera nécessaire pour lutter contre le sinistre. Il permettra de transporter 4000 l d'eau à la minute avec une pression de 8 bar sur une distance de 1500 m.

Conteneur interchangeable 6: Engagement feu (2 par bataillon)

Il contiendra les équipements qui permettent aux sapeurs-pompiers d'éteindre, de refroidir ou de tenir la position en cas de grands feux (p. ex. feu d'hydrocarbures ou de produits chimiques).



Conteneur interchangeable 7: Inondations

Le matériel de ce conteneur permettra d'assumer les tâches suivantes:

- évacuation de personnes ou d'animaux,
- protection d'installations ou de bâtiments importants contre les inondations,
- préparation de matériel de barrage et de sacs de sable.

Conteneur interchangeable 8: Protection de l'environnement

Il sera engagé en cas d'accidents d'hydrocarbures ou d'autres événements portant atteinte à l'environnement, notamment lorsque la nappe phréatique est menacée.

Conteneur interchangeable 9: Service sanitaire

En cas de catastrophe, les installations de ce conteneur permettront de prodiguer une première assistance médicale aux blessés. Les médecins présents sur les lieux du sinistre soumettront les patients à un premier examen et fixeront les priorités pour les admissions dans les hôpitaux civils. Les patients souffrant de blessures peu importantes pourront être soignés sur place de manière ambulatoire.

251.4 Acquisition

251.41 Importance de l'acquisition et crédits nécessaires

La présente acquisition permettra d'équiper les trois autres bataillons du régiment d'aide en cas de catastrophe (cf. ch. 251.22).

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

	mio de fr.
• Matériel principal	23,0
9 camions MB 6 x 4/4	
4 conteneurs interchangeables direction d'intervention	
3 conteneurs interchangeables protection atomique et chimique	
3 conteneurs interchangeables appui	
3 conteneurs interchangeables éclairage-alimentation électrique	
7 conteneurs interchangeables transport d'eau	
7 conteneurs interchangeables engagement feu	
3 conteneurs interchangeables inondations	
3 conteneurs interchangeables protection de l'environnement	
3 conteneurs interchangeables service sanitaire	
3 agrégats 140 kVA-400/380 V sur remorque	
• Matériel périphérique	2,0
Equipements, matériel de réserve, logistique, documentation	
• Renchérissement estimé d'ici à la livraison	1,0
• Risques (3,8 %)	1,0
Total	27,0

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

L'acquisition du matériel proposé pour le régiment d'aide en cas de catastrophe aura lieu par l'intermédiaire du Groupement de l'armement.

Les équipements pour les conteneurs interchangeables 1 à 9 seront adjugés selon le principe de la libre concurrence.

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

La part adjugée en Suisse est d'environ 60 pour cent.

251.44 Déroulement chronologique de l'acquisition

La livraison des véhicules, des conteneurs interchangeables et des équipements aura lieu durant le second semestre de 1996.

En 1997, les conteneurs interchangeables équipés seront peu à peu remis à la troupe, si bien qu'à la fin de 1997, le régiment d'aide en cas de catastrophe sera complètement équipé.

251.5 Appréciation des risques

La diversité du matériel et les charges qui y sont liées (disposition du matériel, travaux d'aménagement) sont si complexes que les risques techniques et commerciaux, tout en étant reconnus, doivent cependant être qualifiés de moyens. Un montant représentant 3,8 pour cent du budget tient compte de ces circonstances.

251.6 Coûts subséquents et constructions

Compte tenu des principes d'entretien mentionnés sous chiffre 251.24, il ne faut pas s'attendre à des dépenses matérielles récurrentes ni à des frais de personnel supplémentaires.

Les locaux nécessaires pour l'entreposage des véhicules et des conteneurs seront mis à disposition par les corps de sapeurs-pompiers. L'Intendance du matériel de guerre ne devra pas fournir d'autres locaux.

3 Crédits

31 Résumé des crédits d'engagement

Voici la composition des crédits d'engagement demandés:

	Crédit d'armement mio de fr.
• Conduite, transmissions, exploration, guerre électronique	608,5
• Combat par le feu	434,0
• Mobilité	211,0
• Instruction	61,5
• Equipement général, divers	27,0
Total matériel d'armement	1342,0

32 Remarques concernant le calcul des crédits

Un prix ferme, prévoyant une clause d'option de change et comprenant le renchérissement jusqu'à la livraison, a pu être négocié pour les systèmes de drones d'exploration ADS 95 Ranger. Pour les autres projets, le renchérissement jusqu'à la livraison complète du matériel a été estimé et figure dans la demande de crédit à titre prévisionnel.

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

	Taux de renchérissement % par année	Cours de change fr.
• Suisse	2,5	
• République fédérale d'Allemagne	3,0	0,85
• France	2,8	0,245
• Autriche	3,0	0,125
• USA	4,0	1,50*

* avec clauses d'option de change

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

crédits additionnels. En vertu de la clause d'option de change, un cours de plus de 1 fr. 50 pour un dollar représenterait des coûts supplémentaires pour les systèmes de drones d'exploration ADS 95, et un cours inférieur à 1 fr. 30 entraînerait une diminution des coûts. Une réglementation analogue s'applique également à la part en dollars de l'entrepreneur général destinée à l'amélioration de l'efficacité au combat des obusiers blindés M-109.

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

Ne sont pas compris dans le crédit global demandé:

- la taxe à la valeur ajoutée sur la part importée du Groupement de l'armement. Ce montant, estimé à environ 26,4 millions de francs, grèvera la rubrique "Taxe à la valeur ajoutée sur les importations";
- les frais de transport relatifs à la part importée du Groupement de l'armement. Ce montant, estimé au total à environ 1,9 million de francs, grèvera la rubrique "Frais de transport".

4 Finances et frais de personnel supplémentaires

Les besoins supplémentaires en personnel dus à l'introduction de nouveaux matériels seront compensés par des mesures de rationalisation internes.

Les dépenses annuelles subséquentes pour l'exploitation et l'entretien s'élèvent à environ 3,4 millions de francs. Ce montant sera compensé par des mesures de rationalisation et des économies obtenues par des liquidations de matériel.

5 Programme de la législature 1991-1995

Les acquisitions proposées font partie de l'étape de réalisation mentionnée dans le rapport sur la politique de sécurité.

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 1995)**

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 13 mars 1995¹⁾,
arrête:

Article premier

¹ L'acquisition de matériel d'armement, telle qu'elle est proposée dans le message du 13 mars 1995 (programme d'armement 1995) est approuvée.

² Un crédit de 1342 millions de francs est ouvert pour l'acquisition de matériel d'armement, selon la liste des crédits d'engagement figurant en appendice.

Art. 2

¹ Les crédits de paiement annuels sont inscrits au budget.

² Les crédits de paiement pour l'acquisition de matériel d'armement grèvent la rubrique 541.3230.001, «Matériel d'armement».

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

Art. 3

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

N37461

Liste des crédits d'engagement

Projets.	Crédit d'engagement Fr.
Conduite, transmissions, exploration, guerre électronique	608 500 000
Combat par le feu	434 000 000
Mobilité	211 000 000
Instruction	61 500 000
Equipement général, divers	27 000 000
Total matériel d'armement	1 342 000 000

N37461

Message concernant l'acquisition de matériel d'armement (Programme d'armement 1995) du 13 mars 1995

In	Bundesblatt
Dans	Feuille fédérale
In	Foglio federale
Jahr	1995
Année	
Anno	
Band	2
Volume	
Volume	
Heft	18
Cahier	
Numero	
Geschäftsnummer	95.021
Numéro d'affaire	
Numero dell'oggetto	
Datum	09.05.1995
Date	
Data	
Seite	1066-1165
Page	
Pagina	
Ref. No	10 108 210

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.