

00.035

**Message  
concernant l'acquisition de matériel d'armement  
(Programme d'armement 2000)**

du 29 mars 2000

---

Messieurs les Présidents,  
Mesdames et Messieurs,

Nous vous soumettons un message à l'appui d'un projet d'arrêté fédéral simple sur l'acquisition de matériel d'armement (programme d'armement 2000), en vous proposant d'adopter cet arrêté.

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

29 mars 2000

Au nom du Conseil fédéral suisse:

Le président de la Confédération, Adolf Ogi

La chancelière de la Confédération, Annemarie Huber-Hotz

---

## Condensé

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

---

	Crédits en millions de fr.
– 186 chars de grenadiers 2000, 1 <sup>re</sup> série	990,0
– 12 systèmes légers de déminage	22,0
– 120 véhicules pour commandants de tir, 1 <sup>re</sup> série	166,0
<b>Total programme d'armement 2000</b>	<b>1178,0</b>

---

# Message

## **1 Généralités**

### **1.1 La politique de sécurité, le fondement du développement de l'armée**

L'environnement stratégique de notre pays a profondément changé. Le rapport du Conseil fédéral à l'Assemblée fédérale sur la politique de sécurité de la Suisse, du 7 juin 1999, tient compte de cette évolution. Il crée les conditions pour le développement de nos instruments de politique de sécurité. Les objectifs visent le maintien de la paix dans la liberté, la protection de la population et de ses bases existentielles et la protection de notre territoire. Mais la contribution de la Suisse à la stabilisation de notre environnement et à la gestion des crises internationales est également concernée.

Cette idée de coopération fondamentale est nouvelle. La Suisse doit, avec d'autres pays, contribuer sur place et activement à la prévention des dangers et des risques qui nous menacent au même titre que nos voisins. L'armée, avec son éventail de prestations étendues, doit, à titre d'instrument de gestion des crises, garantir aux autorités fédérales une liberté d'action politique aussi grande que possible.

### **1.2 Le développement de l'armée influence la planification de l'armement**

Le projet de réforme Armée XXI garantira l'adaptation de l'armée aux nouvelles exigences. Ce développement de la doctrine tient lieu de point de départ. La doctrine définit de quelle manière l'armée fournit la prestation exigée par la politique de sécurité. Les prestations et les possibilités d'engagement des nouveaux systèmes d'armes influencent considérablement la doctrine. La doctrine et la technologie sont interdépendantes. Ainsi, les systèmes d'armes sont la manifestation des intentions en matière de politique de sécurité et de la volonté de les concrétiser. Une stratégie militaire crédible se caractérise par la cohérence entre les exigences de la politique de sécurité, la doctrine et les systèmes d'armes.

La disponibilité opérationnelle de l'armée exige un programme de renouvellement continu. Les entreprises performantes se caractérisent par leur capacité à innover à tout moment. Ce principe est également valable pour l'armée. L'arrêt des investissements serait fatal au maintien des connaissances technologiques (recherche et développement, surveillance de la technologie, etc.) et au savoir-faire technique (instruction, entretien). Cette situation exige la recherche de nouvelles solutions dans la planification de l'armement.

### **1.3 La gestion de la transformation dans la planification de l'armement**

La planification de l'armement a pour objectif de garantir la liberté d'action pour l'avenir. Afin d'éviter des erreurs d'investissements, le Conseil de direction du

Département fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports (DDPS) a approuvé, en 1997 déjà, l'aide à l'évaluation suivante pour déterminer la priorité à accorder aux projets d'armement et immobiliers:

- catégorie A: les projets non contestés dans la perspective de l'armée XXI;
- catégorie B: les projets non contestés dans la perspective de l'armée XXI, mais dont l'évaluation quantitative n'est pas définitive;
- catégorie C: les projets sujets à discussion dans la perspective de l'armée XXI.

Ces catégories ont été conçues pour répondre aux questions suivantes:

- S'agit-il du bon projet?
- Le moment choisi est-il favorable?
- Le volume d'acquisition est-il correct?
- Le rapport coût/efficacité est-il optimal?

Tous les systèmes proposés par le présent message font partie de la catégorie B, d'où des acquisitions qui auront lieu par séries.

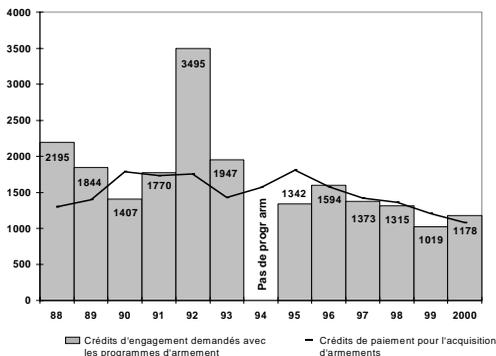
Tous les projets d'acquisition doivent être placés dans le contexte des systèmes globaux. Il faut donc éviter de séparer un système du système global. Fréquemment, le renoncement à un système peut fortement limiter l'efficacité du système global ou le remettre en question. Par exemple, un char Leopard ne peut être pleinement efficace dans le système global de la protection de secteurs que si sa mobilité est assurée par des formations de grenadiers de chars et des formations du génie. Les acquisitions se concentrent sur les systèmes globaux qui continueront à jouer un rôle majeur à l'avenir et qui présentent d'importantes faiblesses matérielles.

## **1.4 Conditions financières**

Dans le cadre du programme de stabilisation 1998, un plafond des dépenses de 12,88 milliards de francs a été assuré au DDPS pour le secteur de la défense pour les années 1999 à 2001. Ce plafond a été fixé compte tenu des réductions fermes de 1,1 milliard de francs. Les crédits pour l'acquisition de matériel d'armement en sont affectés à raison de 800 millions de francs. Par ailleurs, les réductions ont été maintenues dans les chiffres du plan financier jusqu'en 2003. Il en ressort clairement que l'évolution en matière de politique de sécurité s'est manifestée dans les dépenses pour la défense nationale.

Suite à ces réductions massives, les dépenses militaires de 2001 sont en valeur nominale de 17 % inférieures à celles de 1990. Par rapport aux chiffres du plan financier qui s'étend jusqu'en 2003, cette situation représente un recul des dépenses en valeur réelle de 32 %. Durant la même période, les dépenses d'armement diminuent en valeur réelle de 50 %. Ainsi, durant les années 2000 à 2003, 1 milliard de francs est prévu en moyenne par année pour l'acquisition de matériel d'armement. Au début des années 90, cette somme représentait encore 1,8 milliard de francs.

Les crédits d'engagement et les crédits de paiement à la disposition de l'armée pour l'acquisition de matériel d'armement ont évolué comme suit:



### Crédits d'engagement et de paiement pour les programmes d'armement

Les crédits d'engagement ont été soumis à de plus importantes fluctuations que les crédits de paiement. Le déroulement des différents programmes d'armement s'étend sur plusieurs années. Les paiements annuels nécessaires sont ainsi plus réguliers que les différents crédits d'engagement. Selon une moyenne calculée sur plusieurs années, les paiements sont nettement inférieurs à la moyenne des crédits d'engagement.

La diminution du crédit de paiement 2000 de 10 % par rapport à l'année antérieure est imputable à la réduction disproportionnée du crédit d'armement dans le cadre du programme de stabilisation 1998.

A titre comparatif, la moyenne des crédits d'engagement pour les années 1988 à 2000 s'élevait à 1575 millions de francs. Avec 1178 millions de francs, le présent programme d'armement est inférieur de quelque 400 millions de francs.

Le programme d'armement 2000 tient compte des considérations suivantes:

- Les acquisitions proposées par le programme d'armement 2000 sont prévues de telle manière que les plus importantes échéances de paiement se présenteront en 2002 et 2003.
- Les crédits d'engagement sont calculés de telle manière que le financement des projets proposés dans le cadre du budget et du plan financier, et compte tenu des planifications de paiement envisagées, peut être garanti.
- Le programme d'armement 2000 a été établi compte tenu du plafond des dépenses et il peut être financé.
- Pour couvrir les risques, les crédits d'engagement disposent des suppléments prévus à cet effet.
- Les données relevées au cours d'une évaluation ne sont que temporairement valables. Chaque projet d'armement bénéficie d'une période durant laquelle il est déclaré mûr pour l'acquisition. Cette période écoulée, il est ensuite soumis à une nouvelle évaluation, ce qui entraîne des coûts.

## 1.5

### Condensé du programme d'armement 2000

Tous les projets proposés dans le présent programme sont d'une importance majeure, compte tenu des prestations que l'armée XXI devra fournir. Les quantités de matériel ont été choisies de manière à ne pas créer de précédents.

Les trois projets proposés doivent servir au développement des brigades blindées. Le DDPS estime que les brigades de combat, telles que la brigade blindée par exemple, seront les principales unités terrestres. Elles constituent une base essentielle pour la gestion militaire des crises de tout genre. Leur engagement est largement influencé par l'évolution de la doctrine, de la technologie et du milieu:

- Les opérations futures se caractériseront par un rythme plus élevé des opérations, un enchaînement plus important et un parallélisme de celles-ci, et par une extension considérable du secteur des opérations. En raison de la possibilité d'effectuer des engagements simultanés dans le secteur des opérations tout entier et de l'accroissement de la précision de tir, le feu prendra de l'importance à l'échelon opératif et tactique. Dès lors, les moyens de la brigade blindée doivent être en mesure de répondre à des exigences plus élevées en matière de capacité de réaction.
- Compte tenu de la densité croissante des constructions, l'engagement de la brigade blindée se déroulera probablement dans des secteurs de terrain délimités. Aussi les moyens de la brigade devront-ils se distinguer par une souplesse d'engagement élevée et une grande polyvalence. Par ailleurs, l'éventail des tâches s'élargit et les brigades blindées se transforment en systèmes globaux multifonctionnels. A l'avenir, les bataillons des brigades blindées seront des éléments modulaires autonomes et aptes à être engagés en formations.

L'accomplissement des tâches de sauvegarde des conditions d'existence et de promotion de la paix exigeront de disposer à l'avenir d'un nombre accru de formations idoines. Les trois acquisitions proposées conviennent parfaitement à de tels engagements.

#### 1.5.1

#### Char de grenadiers 2000, 1<sup>re</sup> série

186 chars de grenadiers du type CV-9030 de l'entreprise suédoise Hägglunds sont proposés. Le char de grenadiers est un véhicule blindé léger essentiellement prévu pour l'engagement dans les brigades blindées. Malgré la revalorisation dont il a fait l'objet, le char de grenadiers 63/89 (M-113), véhicule de transport de troupes datant d'une quarantaine d'années, ne satisfait plus aux exigences. L'engagement avec le char de combat moderne 87 Leopard exige une grande mobilité, une puissance de feu importante et une protection des équipages considérablement améliorée. Le nouveau char de grenadiers 2000 satisfait pleinement à ces critères. Les grenadiers de chars disposent ainsi d'une souplesse d'engagement élevée. Les chars de grenadiers peuvent également être engagés en faveur de la promotion de la paix et de la gestion des crises.

L'acquisition des chars de grenadiers 2000 permettra :

- d'améliorer considérablement les possibilités d'engagement et, par conséquent, la multifonctionnalité de la brigade blindée en tant que système global;
- de créer les conditions nécessaires pour l'engagement des formations de grenadiers de chars au niveau du futur système global d'engagement de l'armée;
- de réduire dans une large mesure les risques qu'encourent les équipages grâce à une protection active (mobilité, puissance de feu) et passive (blindage, silhouette, etc.);
- de valoriser fortement les investissements consentis jusqu'à présent dans le domaine de la brigade blindée;
- de créer dans les brigades blindées les conditions permettant de remplacer le char de grenadiers 63/89 (M-113) désuet qui ne répond plus aux exigences actuelles. Il restera en service dans l'armée. Certains de ces chars seront transformés et dotés d'équipements légers de déminage. Proportionnellement au nombre des nouveaux chars de grenadiers, les modèles 63 les plus anciens seront mis hors service.

### **1.5.2 Systèmes légers de déminage**

Le système léger de déminage est composé d'un véhicule porteur et d'un appareil de déminage. Le véhicule porteur est un véhicule spécial blindé conçu sur la base du char de grenadiers 63/89. L'appareil intégré est prévu pour le déminage de mines posées sur une base dure. Il ne se prête donc pas au déminage sur le terrain, ainsi qu'à l'élimination de moyens de combat, soit au déminage humanitaire.

Le système léger de déminage garantit la mobilité des formations de combat mécanisées et de leurs armes d'appui. Il doit être en mesure de débarrasser les routes et les chemins des mines posées notamment selon des principes balistiques. Les opérations doivent être effectuées lors de déplacements, de jour comme de nuit, par n'importe quel temps, rapidement et sans de longues mesures préparatoires. 12 systèmes de déminage complets seront acquis, ainsi que 14 équipements destinés à être ultérieurement montés sur d'autres véhicules.

L'acquisition du système léger de déminage permettra :

- d'accroître la mobilité et la capacité de réaction du système global de la brigade blindée et d'améliorer considérablement l'engagement;
- de procéder au déminage sur sol en dur avec des moyens mécaniques et de réduire ainsi les risques encourus par la troupe chargée du déminage;
- dans le cadre de la promotion de la paix ou de la gestion des crises, de libérer les axes des mines non enterrées.

### **1.5.3 Véhicules pour commandants de tir, 1<sup>re</sup> série**

Le véhicule pour commandants de tir est un système du domaine du feu sol-sol (tir indirect). L'acquisition porte sur 120 véhicules. Le véhicule pour commandants de

tir permet d'identifier les objectifs de jour et de nuit à une distance d'environ 7 kilomètres et de transmettre automatiquement les données obtenues aux postes de direction des feux.

Le système est en relation avec la revalorisation des obusiers blindés M-109 et l'acquisition des systèmes intégrés de conduite et de direction des feux de l'artillerie Intaff approuvés par le Parlement (programmes d'armement 1995 et 1997, FF 1995 II 1066 et FF 1997 II 1197). Ce véhicule permettra d'automatiser le processus de tir (observation des objectifs, appréciation de la situation, décision et tir sur l'objectif). Le gain de temps est énorme. On obtient ainsi la rapidité, la mobilité et la souplesse requises actuellement. La protection des troupes est considérablement améliorée, les conditions de travail permettent un engagement de jour et de nuit même si les conditions climatiques sont mauvaises.

Par ailleurs, le véhicule se prête également aux engagements spécifiques en relation avec la sauvegarde des conditions d'existence et la promotion de la paix.

L'acquisition du véhicule pour commandants de tir permettra:

- d'améliorer l'efficacité à l'engagement du système global de la brigade blindée;
- de boucler la chaîne des processus dans le domaine de l'artillerie et d'exploiter la valeur ajoutée des investissements réalisés pour la revalorisation des M-109 et pour le système Intaff;
- de réduire considérablement les risques encourus par les équipages;
- d'accroître considérablement les prestations de l'armée dans le domaine de la sauvegarde des conditions d'existence et de la promotion de la paix.

#### **1.5.4 Avions militaires de transport**

Les études portant sur une demande d'acquisition d'avions militaires de transport avec le programme d'armement 2000 ont abouti à un report du projet. Les deux appareils en concurrence en étaient encore au stade du développement en 1999. Cette demande a par conséquent été renvoyée au programme d'armement 2001 afin que toutes les questions concernant l'acquisition de tels avions puissent être étudiées sérieusement. Dans le cas où des prestations de transports aériens seraient nécessaires avant la livraison des appareils, une solution pourrait être trouvée dès le deuxième semestre 2000 au moyen d'un contrat de bail.

L'emploi d'avions de transport est prévu dans le cadre des actions de promotion de la paix ainsi que pour les engagements en cas de catastrophe à l'étranger. L'étude du besoin entreprise par l'Etat-major général a mis en évidence la nécessité de disposer d'abord de deux appareils de capacité réduite, auxquels viendrait se joindre ultérieurement un avion de capacité moyenne. Par appareil de capacité réduite, on comprend une charge utile de l'ordre des 10 t, alors qu'elle est de 20 t approximativement pour la classe moyenne. L'acquisition de gros appareils de transport n'est pas prévue.

Les études préliminaires du Groupement de l'armement ont démontré que deux appareils entrent en considération dans la classe des petits avions: les types C-27 J et C-295. Le C-27 J est un développement du G-222 italien, produit par la firme Alenia. Ce modèle est proposé par le consortium italo-américain Lockheed Martin

Alenia Tactical Transport Systems (LMATTS); il dispose de puissants moteurs et d'une avionique moderne. Les essais d'usine du C-27 J ont commencé en 1999.

Le C-295 de la firme espagnole Casa est un développement du type C-235, que la Suisse avait loué auprès des Forces aériennes espagnoles pendant l'opération Alba. Son fuselage est plus long de trois mètres environ et sa charge utile est plus importante. Cet appareil dispose également de l'avionique la plus moderne. Ce type en était à la phase de certification à la fin 1999, l'avionique moderne faisant encore défaut.

Une avionique moderne est importante puisqu'elle permet à l'appareil de voler selon les procédures aussi bien militaires que civiles, ce qui autorise l'approche sûre de toutes les destinations.

L'évaluation se déroule selon un calendrier très serré. Une documentation importante a été réunie et étudiée pour les deux appareils. Un bref essai en vol des deux appareils a eu lieu à l'étranger à la fin 1999 et au début 2000. Le résultat de toutes les études opérationnelles, techniques, commerciales et logistiques devrait être disponible en été 2000, ce qui permettra de choisir le type et d'introduire la demande d'acquisition dans le programme d'armement 2001.

## **1.6 Conséquences économiques du programme d'armement 2000**

### **1.6.1 Effets sur le marché de l'emploi en Suisse**

La part adjugée en Suisse des acquisitions proposées dans le présent message s'élève à 444 millions de francs (38 %).

Des commandes adjugées à notre industrie à titre compensatoire permettront de faire participer indirectement notre économie à l'acquisition de matériel étranger. Elles s'élèveront à quelque 490 millions de francs. L'effet bénéfique sur l'emploi dû à la réalisation des projets exposés dans le présent message est ainsi porté à 934 millions de francs (79 %).

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 en Suisse, pour le programme d'armement 2000, environ 5190 personnes/année. Quelque 1038 personnes seront ainsi occupées durant cinq ans environ.

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

Projets	Production en Suisse		Participation indirecte	
	mio. de fr.	%	mio. de fr.	%
Chars de grenadiers 2000	366,7	37,0	450,0	45,5
Systèmes légers de déminage	13,6	61,8	0	0
Véhicules pour commandants de tir	64,0	38,3	40,0	24,1
Total	444,3	37,7	490,0	41,6
			444,3	37,7
<b>Effet positif sur le marché de l'emploi en Suisse</b>			<b>934,3</b>	<b>79,3</b>

## 1.6.2 Répartition de la production indigène

Les entreprises industrielles de la Confédération du groupe RUAG Suisse SA obtiennent environ 11 % de la part adjugée en Suisse; la part de la Suisse romande est de 17 % et celle de la Suisse méridionale représente approximativement 2 %. Environ 70 % de la part adjugée en Suisse est attribuée à des entreprises en Suisse alémanique.

Les trois projets proposés sont assumés par des entrepreneurs généraux. L'entreprise suédoise Hägglunds se charge du char de grenadiers 2000; les deux autres projets sont assumés par des entreprises domiciliées en Suisse, l'entreprise Mowag pour le véhicule pour commandants de tir et la SW Entreprise suisse d'armement SA pour les systèmes légers de déminage. Les entrepreneurs généraux sous-traitent à des entreprises suisses environ la moitié des volumes de commandes qu'ils reçoivent.

L'adjudication des mandats tient compte des considérations de politique régionale; les centrales d'achat doivent appliquer les principes mentionnés ci-après.

## 1.7 Principes régissant l'adjudication des mandats

### 1.7.1 Base: la politique d'armement

Les trois projets d'acquisition proposés se fondent sur les principes de la politique d'armement du Conseil fédéral. L'armée doit disposer de matériel pour l'engagement et l'instruction en vue de garantir la puissance de combat nécessaire. Des technologies spéciales doivent donc être maîtrisées, d'où la nécessité de disposer dans le pays du savoir-faire (know-how) requis. C'est pourquoi un des objectifs de la politique d'armement consiste à maintenir dans le pays le potentiel industriel indispensable à la défense nationale.

Même si la politique d'armement devait être adaptée à de nouvelles situations au cours des années à venir, il existe des constantes. Ces critères ont également été pris en considération lors de la préparation des projets d'acquisition.

### **1.7.2 Participation de l'industrie suisse**

Le maintien d'un potentiel industriel indigène, qui reste un objectif, exige que soient également intégrés dans le rapport de concurrence les produits offerts par l'industrie du pays et susceptibles d'être concurrentiels. En choisissant le véhicule pour commandants de tir, le DDPS a tenu compte de cette exigence de base et s'est prononcé en faveur d'un produit suisse également concurrentiel sur le plan international.

La politique d'armement ne prévoit qu'à titre exceptionnel des développements propres financés par la Confédération. Si une exigence militaire ne peut être satisfaite qu'au moyen d'une acquisition à l'étranger, ce qui est actuellement le cas pour tous les grands systèmes complexes, les possibilités de participation directe devraient alors être examinées et concrétisées, pour autant que l'armée en tire des avantages. Cela signifie que les éventuels coûts supplémentaires qu'occasionnerait une telle participation devraient alors être compensés par une utilité appropriée. La participation directe confirmée pour les chars de grenadiers 2000, dont les coûts supplémentaires ne s'élèvent qu'à 2,1 %, est en accord avec cet objectif. Notre pays obtient ainsi les connaissances de base nécessaires pour toutes les activités ultérieures en relation avec l'exploitation et l'entretien.

En cas de projets importants, la politique d'armement exige d'autres obligations de participation indirecte à titre de mesures d'appoint. Pour le char de grenadiers 2000, une telle obligation fait partie du programme. Elle est destinée à aider l'industrie suisse à obtenir des ouvertures, à la condition toutefois que les entreprises suisses soient concurrentielles. L'accord conclu avec les fabricants du char de grenadiers 2000 concernant les participations indirectes règle la nature des mandats, ainsi que les modalités de rapport et de déroulement. La surveillance de l'exécution incombe au Groupement de l'armement, en collaboration avec la Société suisse des constructeurs de machines (SWISSMEM/VSM). Chaque affaire signalée doit être confirmée par écrit par l'entreprise suisse favorisée. En outre, le Groupement de l'armement ou la VSM procèdent à des enquêtes directes auprès des entreprises au moyen de sondages. Cette procédure garantit que les commandes admises à titre d'affaires de participation soient également conformes aux critères convenus.

Enfin, il sera également tenu compte des intérêts des régions au moyen d'une information donnée en temps utile et d'un appel d'offres à large échelle également au niveau des sous-traitants. La concurrence est cependant prioritaire.

### **1.7.3 Conséquences pour la politique d'achat**

De nouvelles directives en matière d'achat découlent, en outre, des principes de la politique d'armement. Ces principes ont également été suivis lors de la préparation du présent programme d'armement. Ce sont:

- Créer, dans la mesure du possible, une situation concurrentielle pour toutes les acquisitions d'armement, les acquisitions subséquentes pour lesquelles on recourt à des matériels préalablement introduits faisant exception. Cette règle s'applique au véhicule pour commandants de tir. En effet, il est conçu à partir d'un véhicule d'une efficacité éprouvée et qui a été introduit dans l'armée dans une configuration très similaire. Pour compenser la position de monopole du fabricant, le droit de regard dans les calculs des prix est réservé par contrat.

- Les critères du rapport coûts/efficacité seront introduits dans toutes les phases de préparation de projet. Une attention particulière sera portée aux coûts du cycle d'utilisation.
- Dans la mesure du possible, les acquisitions porteront sur du matériel disponible sur le marché. Les trois projets remplissent cette condition.
- Les adaptations aux besoins spécifiques suisses seront limitées au strict nécessaire. Les modifications qu'exige le char de grenadiers 2000 sont décrites et motivées au ch. 2.1.3.5.
- Tous les organes d'acquisition devront veiller à ce que les entreprises susceptibles d'être sollicitées dans les régions économiquement faibles soient invitées à présenter des offres. Les entrepreneurs généraux doivent confirmer à l'égard des organes directeurs du Groupement de l'armement que ces concours à grande échelle ont été effectués avec sérieux. A l'occasion des enquêtes effectuées pour le char de grenadiers 2000, les trois concurrents ont fourni des travaux de recherche et d'information intenses, afin de pouvoir solliciter, dans toutes les parties du pays, un nombre d'offres aussi important que possible.

## **2 Projets d'acquisition**

### **2.1 Char de grenadiers 2000, 1<sup>re</sup> tranche** (990 millions de francs)

#### **2.1.1 Introduction**

Pour accomplir de manière optimale sa mission, une armée est contrainte de remplacer après un certain temps par des matériels modernes ceux tombés en désuétude. Dans certains cas, des projets de revalorisation des matériels permettent de retarder ce remplacement, mais malgré tout, il est inéluctable. C'est précisément le cas des chars de grenadiers qui équipent les brigades blindées.

Cette décision de substituer des appareils modernes aux matériels désuets prend une valeur particulière supplémentaire en raison de la réduction prévue des effectifs de l'armée. L'objectif est de ne pas réduire linéairement la force combative de l'armée proportionnellement à la réduction des effectifs; il s'agit au contraire de compenser partiellement cette diminution quantitative par un accroissement qualitatif des équipements. Le char de grenadiers 2000 satisfait à cette exigence; il ne remplace pas seulement le char de grenadiers 63 acquis dans les années 60: pour la première fois depuis leur création, il permettra aux brigades blindées d'être engagées conformément à la doctrine définie, soit sur la base de formations de chars et de chars de grenadiers équivalentes.

L'évaluation a porté sur un char anglais, un allemand et un suédois. C'est le modèle CV-90<sup>1</sup> produit par la firme suédoise Hägglunds qui a été retenu. Après la Suède et la Norvège, la Suisse sera la troisième nation à introduire le CV-90 dans son armée. Le cercle des utilisateurs de ce système pourrait encore s'élargir. En effet, la Fin-

<sup>1</sup> CV-90 est la désignation d'une famille de véhicules qui comporte notamment le CV-9030 (doté d'un canon de 30 mm) et le CV-9040 (doté d'un canon de 40 mm).

lande évalue également le CV-90 qui est actuellement le favori parmi les concurrents.

## **2.1.2 Considérations militaires**

### **2.1.2.1 Justification militaire**

L'acquisition de nouveaux chars de grenadiers est étroitement liée aux missions attribuées aux brigades blindées dans la future l'armée.

En cas de défense, les brigades blindées constituent le principal instrument de combat aux niveaux de l'armée et des corps d'armée; ceci vaut aussi bien pour l'actuelle armée 95 que pour la future armée XXI. Dans tous les cas, les brigades blindées ne seront à même d'accomplir leurs missions que si les vieux chars de grenadiers 63/89 sont remplacés par des véhicules plus performants.

Des formations de combat mécanisées modernes jouent un rôle déterminant dans toutes les forces armées des nations proches. Le nombre de formations est réduit, mais celles qui subsistent sont alors dotées de matériels modernes. C'est aussi la solution qu'adoptera notre armée. En Suisse comme à l'étranger, les unités mécanisées sont conçues d'abord pour combattre un adversaire moderne conventionnel, doté de moyens mécanisés et blindés.



CV-9030

Les missions essentielles des brigades blindées sont par conséquent des tâches de «prévention de la guerre» et de «défense». Au besoin, des éléments des brigades blindées peuvent également être engagés pour des tâches de «soutien à la paix».

Une brigade blindée constitue un système composé de formations de chars et de chars de grenadiers, ainsi que d'artillerie, de moyens du génie et de DCA. Les formations de chars sont organisées en bataillons de chars dotés actuellement de

chars 87 Leopard et de chars de grenadiers 63/89. Ces derniers sont une version du M-113 américain adaptée aux besoins des formations de chars suisses. Ce véhicule a été produit à l'époque en grandes séries et il est encore en service dans le monde entier. L'armée suisse dispose au total de 1250 M-113 engagés auprès de diverses armes sous les dénominations char de grenadiers 63 et char de grenadiers 63/89, ainsi que de quelque 600 véhicules divers, construits à partir de la structure du M-113. Une partie des chars de grenadiers 63 les plus vieux sera réformée par suite de l'acquisition demandée de nouveaux chars de grenadiers, alors que les autres chars de grenadiers 63 resteront en service.

Le char de grenadiers 63 a été acquis pour la première fois par la Suisse en 1963 (FF 1963 I 1373). 382 chars de grenadiers qui équipent les brigades blindées ont été revalorisés en 1989 (FF 1989 II 101). L'essentiel de ce programme de modernisation a porté sur l'amélioration de la protection de l'équipage de trois hommes et des huit grenadiers de chars. Cette revalorisation était une bonne solution intermédiaire, sans toutefois rien changer au fait que le char de grenadiers 63 et le char 87 Leopard représentent deux niveaux technologiques différents. Cette différence s'exprime essentiellement dans les domaines suivants:

- Malgré son moteur amélioré, le char de grenadiers 63/89 est trop lent sur le champ de bataille pour pouvoir être engagé conjointement avec le char 87 Leopard.
- Son blindage a été amélioré, mais le poids maximal admissible et la puissance du moteur ont fixé des limites assez étroites à cette amélioration. La conséquence est que ce blindage ne répond plus aux exigences actuelles. Le risque auquel sont exposés les passagers du char de grenadiers 63/89 est désormais trop important.
- L'armement constitue la principale faiblesse. Le char de grenadiers 63/89 est équipé d'une tourelle monoplace simple, armée d'un canon automatique de 20 mm datant de 1948. Cet armement a été prélevé en 1973 sur les avions Vampire et monté dans la tourelle. L'armement n'est pas stabilisé.
- Le char de grenadiers 63/89 n'est pas apte au combat de nuit.

Lors de l'acquisition du char 87 Leopard déjà, il était prévisible que le remplacement du char de grenadiers 63 et 63/89 serait inéluctable pour les unités blindées. L'acquisition d'un premier lot de 186 nouveaux chars de grenadiers constitue un premier pas dans cette direction.

### **2.1.2.2 Engagement**

Le concept d'engagement des brigades blindées se fonde sur une collaboration étroite entre les chars 87 et les grenadiers de chars embarqués dans les chars de grenadiers accompagnants. Ce principe nécessite que les véhicules d'accompagnement disposent sur route et sur le terrain de la même mobilité que les chars de combat. A l'engagement, le char de grenadiers est exposé dans la même mesure que le char de combat. Il existe des modes d'engagement dans lesquels les chars de grenadiers précèdent les chars de combat, notamment lorsque les grenadiers de chars doivent éliminer des barrages et des obstacles. Les chars de grenadiers doivent par conséquent disposer d'un blindage optimal, afin de garantir aux passagers une protection idéale. Le nouveau char de grenadiers n'est toutefois pas qu'un véhicule de

transport de troupe; il doit intervenir activement dans le combat, en appui des chars de combat.

Le besoin porte par conséquent sur un véhicule très mobile, offrant une protection maximale à l'équipage et aux grenadiers embarqués, ainsi qu'une grande puissance de feu. Le nouveau char de grenadiers 2000 proposé remplit ces critères de manière optimale. Dans le combat conventionnel, il représente un complément idéal au char, de nuit comme de jour.

Dans l'engagement des brigades blindées, il faut différencier les engagements de sûreté sectoriels de la défense.

L'objectif des engagements de sûreté sectoriels est de maîtriser les risques d'escalade, alors que la situation se trouve encore au niveau infra-guerrier. Les objectifs sont les suivants:

- prévenir des actions violentes contre notre pays et contre notre souveraineté;
- détruire dans l'œuf les actions militaires contre notre pays;
- assurer les portions de terrain importantes du point de vue tactique.

Attendu sa mobilité, sa puissance de feu, sa disponibilité élevée et sa force dissuasive, la brigade blindée convient particulièrement bien aux engagements de sûreté sectoriels.

La défense a pour but de combattre un assaillant. Les brigades blindées sont engagées essentiellement en dehors des secteurs de combat de l'infanterie. C'est généralement la brigade au complet qui est engagée. Elle représente l'unique élément mobile d'engagement aux niveaux de l'armée et des corps d'armée. Ici aussi, la brigade ne peut fournir sa puissance maximale de combat qu'à la condition que tous les éléments fournissent une prestation suffisante.

Contrairement au char 63/89, le char de grenadiers 2000 permet de transporter les grenadiers de chars jusqu'au lieu de leur engagement, grâce à sa mobilité, à sa puissance de feu et à la protection qu'il offre (blindage, silhouette basse).

Lors d'engagements en faveur de la promotion de la paix, le nouveau char de grenadiers offre un appui considérable pour l'accomplissement de missions telles que le renforcement de postes de contrôle, la garde d'objets et l'escorte de colonnes de véhicules.

### **2.1.2.3 Intégration dans la troupe**

Dans sa structure actuelle, l'armée 95 compte cinq brigades blindées. Chacune est dotée de 76 chars de grenadiers 63/89. On a admis au début du projet qu'en raison de la performance accrue du nouveau char de grenadiers, il ne serait pas nécessaire de remplacer chaque véhicule ancien par un nouveau. La planification s'est ainsi fondée sur un ordre de grandeur de 310 chars de grenadiers 2000 à acquérir en deux lots: le premier porte sur 186 chars (3 brigades à 62 chars chacune) et le second compte 124 chars de grenadiers (2 brigades à 62 chars chacune).

Depuis, les travaux de restructuration de l'armée ont commencé (armée XXI). Les résultats ne sont pas encore définitifs. Il est cependant déjà établi que la structure des brigades blindées sera profondément modifiée par rapport à celle que nous connaissons aujourd'hui. Il faut en outre s'attendre à une réduction du nombre de

brigades blindées. Il est impossible, dans ces conditions, de connaître maintenant le nombre définitif de chars de grenadiers 2000 nécessaires. Il est toutefois certain que ce nombre sera supérieur aux 186 exemplaires demandés.

#### **2.1.2.4 Le développement à l'étranger**

Toutes les armées engagent des chars de grenadiers et, comme dans divers secteurs de l'armement, on trouve pour les chars de grenadiers des solutions nationales qui n'ont généralement pas pu s'imposer au niveau international (France: AMX 10, Allemagne: Marder 1, Grande-Bretagne: Stromer/Warrior, Autriche: Kürassier, USA: Bradley). Le M-113 est l'exception. Il est largement répandu dans le monde entier; l'Allemagne, par exemple, l'engage parallèlement au Marder 1.

Les chars de grenadiers énumérés ont tous été développés il y a déjà un certain temps. Par conséquent, toutes ces armées entreprennent des efforts en vue de remplacer les chars de grenadiers en service ou d'améliorer leurs performances par des mesures de revalorisation.

La Suède (CV-90), la Norvège (CV-90), l'Autriche (Ascod-Ulan), l'Espagne (Ascod-Pizarro) et l'Italie (Dardo) ont choisi de remplacer les véhicules par de nouvelles acquisitions. Les chars de grenadiers commandés sont encore en production dans ces pays. L'armée finlandaise va choisir prochainement le type à acquérir; le CV-90 est le favori.

Le Marder 1 allemand, le Warrior anglais et le Bradley américain ont fait l'objet d'un programme de revalorisation durant ces dernières années.

#### **2.1.2.5 Appréciation par la troupe**

Des essais d'une durée de six semaines ont été réalisés sous la direction de l'état-major d'essais des troupes mécanisées et légères, avec les chars de grenadiers CV-9030, Kuka M-12 et Warrior 2000, desservis par des équipages de milice. Les trois véhicules concurrents ont été testés dans des conditions identiques, aux mêmes emplacements et aux mêmes heures pour que les résultats soient effectivement comparables.

Les premiers jours des périodes d'essais ont servi à la formation des équipages de milice. Les essais ont comporté des déplacements importants sur route, des exercices tactiques sur la place d'armes de Bure et des tirs à balles contre des objectifs terrestres et aériens sur les places de tir de la Wichlenalp et de S-chanf.

Ces exercices de troupe, conçus de la manière la plus réaliste possible, ont démontré la supériorité au combat de la nouvelle génération de chars de grenadiers. Les trois véhicules testés sont indubitablement supérieurs au char de grenadiers 63/89, notamment dans les domaines suivants:

- mobilité (deux des trois concurrents satisfont à l'exigence d'une mobilité compatible avec celle du char 87 Leopard);
- puissance de feu (rapidité, précision et effets contre des buts à l'arrêt, roulant et volant);
- protection balistique;

- capacité nocturne (les trois véhicules sont dotés d'un appareil à image thermique du type le plus récent).

Les essais à la troupe ont également servi à élucider les questions d'instruction. Il en est ressorti que la reconversion et l'instruction des équipages de chars de grenadiers peuvent être garanties dans le cadre normal du service (troupe de milice, écoles et cours de durée normale). La formation des commandants doit être intensifiée, mais elle reste toutefois possible dans la plage de temps disponible.

Les nouveaux chars de grenadiers représentent un défi pour les artisans de troupe en raison de leur technologie ultramoderne. On notera également que les chars de grenadiers sont équipés d'un système de diagnostic incorporé qui assiste et simplifie notablement la tâche des artisans de troupe.

Les essais à la troupe ont prouvé que notre troupe de milice est en mesure de tirer pleinement profit de la capacité de performance du char de grenadiers de la nouvelle génération. La troupe a par conséquent déclaré deux des trois concurrents aptes à l'emploi par la troupe (cf. ch. 2.1.4.3).

### **2.1.2.6 Introduction à la troupe**

L'instruction et la reconversion se dérouleront sur la place d'armes de Thoune. Une fois les cours pour instructeurs terminés (à la mi-2003), les cadres nécessaires seront formés dans une école d'officiers et dans une école de sous-officiers, de manière à ce que l'instruction des recrues puisse débiter au printemps 2004. La reconversion des bataillons de chars commencera à la mi-2004. Le premier bataillon de chars sera opérationnel au début de l'an 2005.

## **2.1.3 Considérations techniques**

### **2.1.3.1 Description du véhicule**

Le développement du CV-90 (Combat Vehicle 90) a été axé sur les spécifications de l'armée suédoise qui avait défini les priorités suivantes: protection, mobilité, puissance de feu et potentiel d'amélioration.

#### **2.1.3.1.1 Protection**

La conception de la protection d'un tel véhicule ne se réduit pas au seul blindage. Dans le cas du CV-90, la silhouette basse est un élément de protection, de même que l'emplacement des réservoirs de carburant qui, contrairement à ceux des autres concurrents, sont placés au-dessus de la chenille gauche, séparés du compartiment de combat dans lequel se trouve la troupe.

Concernant la protection balistique, le CV-9030 satisfait à toutes nos exigences. Son blindage comporte deux composants. La construction en acier offre déjà une bonne protection contre le tir d'armes de petit et de moyen calibres. Les exigences supplémentaires de protection sont satisfaites au moyen de plaques de blindage vissées sur la structure de base. Les points de fixation nécessaires sont préparés. Le montage du blindage est l'affaire de quelques heures. Le concept du blindage échangeable per-

met de l'adapter à de nouvelles menaces ou d'introduire des technologies présentant une protection accrue – et donc d'accroître la protection offerte par le CV-9030 – sans avoir à intervenir sur le véhicule proprement dit. C'est pourquoi il a été décidé de demander pour l'instant de n'acquérir que de 40 jeux de blindages supplémentaires.

### **2.1.3.1.2 Mobilité**

Le CV-90 satisfait à l'exigence d'une mobilité élevée, au moyen d'un moteur puissant et du châssis adéquat.

Dans la version retenue, le moteur est un diesel d'une puissance maximale de 670 CV ; la boîte de vitesses et celle de direction sont entièrement automatiques. Ce nouveau moteur est utilisé pour la première fois pour le CV-90; il s'agit, comme son prédécesseur monté dans le CV-9030 norvégien, d'un moteur de camion de la firme Scania. Il est conforme à l'Euronorme II obligatoire pour les camions. Il n'existe pas de norme équivalente pour les véhicules militaires. Le système de freinage comporte un retardeur exempt de pièces pouvant s'user, intégré à la boîte, ainsi qu'un système de freinage doté de deux systèmes d'actionnement séparés. Les dispositions de la législation suisse en matière de circulation sont ainsi respectées.

Le train de roulement est composé de sept paires de galets de roulement par côté, alors que les concurrents en comptent six, d'où une réduction de la pression au sol, ce qui est particulièrement favorable en terrain mou et sur la neige. La suspension du train de roulement est assurée par des barres de torsion qui permettent de rouler vite même en terrain difficile.

La consommation moyenne mesurée de carburant (terrain et route) est 2,3 l/km. Les deux réservoirs confèrent au véhicule une autonomie de quelque 400 km.

### **2.1.3.1.3 Puissance de feu**

La puissance de feu du CV-9030 provient de son canon automatique de 30 mm et d'une mitrailleuse 51/71 coaxiale (parallèle au canon), tous deux montés dans une tourelle biplace. Le canon de 30 mm est couplé à un télémètre au laser, à une installation de conduite du tir dont l'optique jour/nuit offre un grossissement octuple et à un appareil à image thermique. L'armement est stabilisé, ce qui autorise le tir en mouvement.

Le commandant peut contrôler sur le moniteur de son appareil à image thermique la vision qu'a le tireur dans son instrument de visée, et désigner ainsi l'objectif prioritaire. Le tireur et le commandant ne disposent que d'un instrument de visée commun; le montage d'un second appareil de visualisation, indépendant du premier, serait techniquement faisable mais coûterait très cher. En cas de panne de l'installation de conduite du tir, il est possible de combattre selon des procédés de substitution.

#### **2.1.3.1.4 Potentiel de valorisation**

Le potentiel de valorisation d'un véhicule est généralement limité par le poids, la performance du train de roulement et celle du bloc moteur, de même que par la place disponible.

Le CV-9030 est conçu pour un poids maximal de 30 t. La réserve de poids est donc de 2,3 t. La puissance du nouveau bloc moteur a été mentionnée plus haut. Comparée à celle de la version norvégienne, la puissance en réserve est telle qu'il ne sera vraisemblablement pas nécessaire de l'accroître un jour.

L'espace intérieur du véhicule original norvégien n'offre par contre aucune possibilité de valorisation. Les restrictions de place sont particulièrement évidentes dans la version de commandement. Les possibilités de montage de nouveaux appareils dans le compartiment de combat sont réduites. L'agrandissement de l'espace intérieur, décrit au ch. 2.1.3.5, apporte à cet égard une amélioration importante.

Une première étape de valorisation est déjà prévisible aujourd'hui: il s'agira du montage d'un système de conduite (Battlefield Management System) qui n'est pas encore prêt pour la production en série. Tous les préparatifs ont été faits dans le véhicule pour que ce système puisse être intégré aisément dans une étape ultérieure.

#### **2.1.3.2 Rétrospective du développement**

Le développement du char de grenadiers CV-90 a commencé en 1984 chez les firmes Hägglunds (châssis) et Bofors (tourelle dotée d'un canon de 40 mm), sur la base des exigences militaires de l'armée suédoise. Les deux firmes étaient tenues d'employer le plus grand nombre possible de groupes d'assemblage existants, afin de réduire les coûts et de gagner du temps.

L'armée suédoise a passé commande d'une première série de CV-9040 en mars 1991, après une longue série de tests. Le premier véhicule de série a été remis en novembre 1993. La deuxième commande suédoise a été passée à la mi-1993; elle portait sur des véhicules de la famille du CV-90, en versions de défense contre avions, d'observation d'artillerie, de commandement et de dépannage.

La dernière commande suédoise a été signée en 1997; la production durera jusqu'au premier trimestre 2002. L'armée suédoise disposera alors de plus de 500 véhicules de la famille du CV-90, répartis approximativement en 350 CV-9040 et 150 véhicules apparentés.

Il y a une dizaine d'années, l'armée norvégienne décidait d'acquérir un nouveau char de grenadiers. Hägglunds construisit le CV-9030 en vue de l'évaluation norvégienne. Ce char de grenadiers est basé sur le châssis du CV-9040 suédois, mais il est doté d'une tourelle biplace stabilisée, développée par Hägglunds, et d'un canon de 30 mm. La Suisse a eu la possibilité d'accompagner partiellement l'évaluation norvégienne. Les participants aux essais norvégiens étaient le CV-9030, l'Ascod hispano-autrichien, le Puma allemand de la firme Krauss-Maffei, le Bradley américain et le Warrior anglais dans sa version originale. L'armée norvégienne a choisi le CV-9030 après une évaluation de longue durée.

La configuration du CV-9030 suisse correspond largement à celle du véhicule norvégien. Les modifications suisses ont été volontairement restreintes; elles sont décrites au ch. 2.1.3.5.

### 2.1.3.3 La firme Hägglunds

Le CV-9030 est fabriqué dans l'usine principale de la firme Hägglunds, dans le nord de la Suède (Örnsköldsvik). Hägglunds développe et produit depuis 50 ans des véhicules chenillés pour le marché mondial. Il y a deux ans environ, le groupe suédois Incentive a vendu Hägglunds à l'entreprise britannique Alvis. Hägglunds a réalisé en 1998 un chiffre d'affaires de 295 millions de francs; elle occupait 1050 personnes cette même année.

Le Groupement de l'armement a acquis en 1973 auprès de la firme Hägglunds les tourelles des chars de grenadiers 63/89.

### 2.1.3.4 Données techniques

L'équipage du CV-90 compte trois hommes (commandant, tireur et pilote); ce char peut emmener huit grenadiers.

Voici les données les plus importantes du CV-9030:

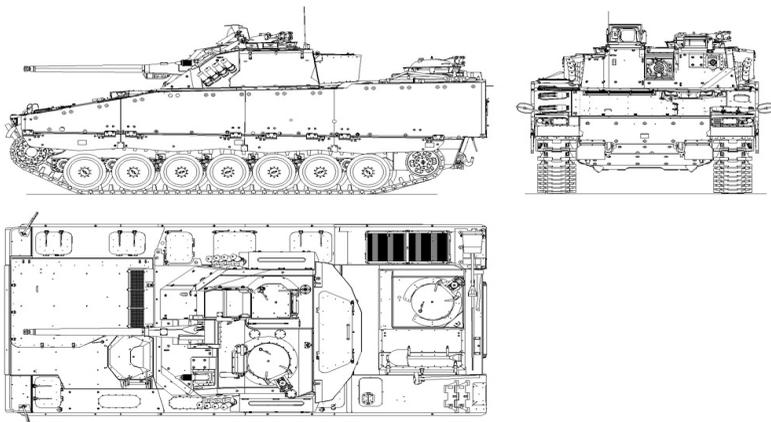
- Poids et dimensions:
  - Poids: 27.7 t
  - Longueur: 6.8 m
  - Largeur: 3.19 m
  - Hauteur: 2.85 m
- Armement principal:
  - Canon de 30 mm Bushmaster de la firme américaine Boeing
  - Cadence: 200 coups/minute
- Armement auxiliaire:
  - Mitrailleuse coaxiale, calibre de 7,5 mm
  - 4 lance-pots nébulogènes de 7,6 cm de chaque côté de la tourelle
- Performances:
  - Vitesse maximale avant: 70 km/h
  - Vitesse maximale arrière: 40 km/h
  - Accélération de 0 à 30 km/h: environ 9 secondes
- Bloc moteur:
  - Moteur Scania de 670 CV (conforme à l'Euronorme II comme moteur de camion)
  - Boîte Perkins entièrement automatique
- Instruments de visée et d'observation:
  - Pour l'équipage: appareil à image thermique, intensificateur de lumière résiduelle, appareils optiques de visée, caméra de marche arrière et périscope
  - Pour le chef de groupe de grenadiers et pour les grenadiers: moniteur affichant l'image des instruments d'observation de l'équipage, périscope

- Conduite du tir:
  - Calculateur digital avec assistance de la poursuite (poursuite automatique du but pendant le tir sur buts aériens), ce qui autorise le tir en mouvement sur des buts mobiles
- Autres équipements:
  - Installation d'extinction d'incendies dans le compartiment moteur
  - Installation simple de climatisation («spot-cooling») dans le compartiment de combat
  - Appareils radio SE-235 et installation de communication de bord

Le CV-9030 répondant aux exigences de notre armée sera acquis en deux configurations:

- Char de grenadiers:
  - Equipage: 3 hommes (commandant, tireur et pilote).
  - Dans le compartiment de combat: 8 grenadiers de chars complètement équipés.
  - Armements emportés: des Panzerfaust
- Char de grenadiers de commandement:
  - Equipage: 3 hommes
  - Dans le compartiment de combat: 4 hommes complètement équipés
  - Armement emporté: aucun

Il n'est pas possible, de l'extérieur, de distinguer les deux versions; la seule différence réside dans les appareils de transmission embarqués.



Char de grenadiers CV-9030 en version suisse

### **2.1.3.5 Adaptations suisses**

L'acquisition de nos chars de grenadiers se rattache à celle de la Norvège. Le progrès de la technique et les enseignements tirés de l'expérience ont permis de poursuivre le développement de certains groupes d'assemblage ces dernières années. La version norvégienne n'est plus disponible pour notre acquisition.

Le montage des appareils employés dans toute l'armée suisse ainsi que des mesures d'adaptation à la législation routière suisse constituent également des modifications spécifiquement helvétiques.

Quelques autres modifications découlent des besoins spécifiques de notre troupe.

Les différences essentielles par rapport à la version norvégienne sont:

- Moteur plus puissant, conforme à l'Euronorme II (le premier moteur dont était doté ce char n'est plus produit).
- Appareil à image thermique de la deuxième génération (l'appareil initial n'est plus produit).
- Equipement avec les armements auxiliaires utilisés dans notre armée (mitrailleuse et lance-pots nébulogènes) et nos appareils radio.
- Montage d'un système de diagnostic permettant la localisation immédiate des pannes ainsi que des réparations rapides (l'armée norvégienne envisage aussi d'utiliser ce système).
- Montage d'une rampe au lieu d'une porte (pas de coûts supplémentaires).
- Calculateur de conduite du tir modernisé, doté des interfaces nécessaires au raccordement ultérieur d'un système de conduite.
- Améliorations ergonomiques.

Au nombre des améliorations ergonomiques, on compte l'agrandissement du compartiment de combat. Les essais réalisés en Suisse ont démontré que la place disponible à l'intérieur de l'actuel CV-9030 est mesurée très juste, ce qui dérange, spécialement dans le char de commandement. La place limitée ne laisse en outre que trop peu de possibilités de montage ultérieur d'appareils, comme, par exemple, pour le système d'informations tactiques. Pour cette raison, le CV-9030 suisse sera plus haut de 10 cm et plus long de 20 cm que la version norvégienne. Selon les études menées par le constructeur Hägglunds, cette modification n'affectera pas le comportement du véhicule en marche. Les coûts de cette modification s'élèvent à 18 000 francs par char de grenadiers, ce qui est admissible.

La maturité de toutes les modifications sera contrôlée durant le deuxième semestre de l'an 2000 au moyen d'un véhicule de vérification.

## **2.1.4 Evaluation et choix du type**

### **2.1.4.1 Déroutement**

L'évaluation suisse d'un nouveau char de grenadiers a débuté en 1988, parallèlement à celle de la Norvège. Les travaux ont été interrompus en 1993 en raison d'une modification des priorités dans la planification de l'armement.

Le second tour de l'évaluation a commencé en 1997, avec les phases d'«évaluation préalable» cette même année et d'«évaluation principale» en 1998/1999. La deuxième phase a débouché sur la présente demande d'acquisition.

Huit firmes produisant déjà en série des systèmes complets ou disposant de systèmes au degré de développement très avancé ont été contactées pour l'évaluation préalable. Les spécifications techniques du Groupement de l'armement, du 30 janvier 1997, établies en vertu des exigences militaires, ont constitué la base de l'appel d'offres. Une première réduction du nombre de concurrents a été entreprise en vertu du résultat de l'étude des offres remises en avril 1997 (description technique, coûts) et après les présentations par les firmes.

Trois candidats ont pris part à l'évaluation principale; ce sont, dans l'ordre alphabétique:

- CV-9030 (Suède)
- Kuka M-12 (Allemagne)
- Warrior (Grande Bretagne).

En 1997, le Groupement de l'armement a conclu des contrats de bail avec les fabricants de ces véhicules, afin de disposer durant neuf mois d'un véhicule de chaque type, dans la configuration offerte, pour effectuer des essais comparatifs en Suisse. Ces essais ont eu lieu de juin 1998 à février 1999; ils ont été subdivisés en «essais techniques», «essais à la troupe» et «études logistiques».

Ces essais visaient les objectifs suivants:

- Vérification des données importantes fournies par les firmes.
- Comparaison des trois produits dans des conditions identiques.
- Obtention d'informations pour les appréciations.
- Obtention de premières expériences avec un système d'arme moderne.

Les premiers travaux ont porté sur les contrôles de sécurité des trois véhicules, (freinage, direction, engagement de l'armement) et sur la vérification des données de performance; ces travaux ont été entrepris par le Groupement de l'armement, la troupe n'étant pas en mesure de les assumer.

Pour l'étape suivante, une compagnie ad hoc de milice de grenadiers de chars a travaillé sous la direction de l'état-major d'essais des troupes mécanisées et légères. Cette troupe a essayé les chars de grenadiers durant six semaines à Thoune, sur la place d'armes de Bure et sur la place de tir de la Wichlenalp (cf. ch. 2.1.2.5). Ces essais ont été complétés par des déplacements importants sur route.

Les études logistiques étaient la dernière étape. Elles ont été réalisées sous la responsabilité de représentants de l'Office fédéral des armes et des services de la logistique, de l'Office fédéral des exploitations des Forces terrestres et du Groupement de l'armement. Les activités logistiques des équipes industrielles qui assuraient l'accompagnement des véhicules ont été suivies pendant les essais à la troupe; les enseignements tirés de ces observations ont été complétés par deux semaines d'études logistiques. Ces études ont essentiellement porté sur le niveau 1 de la maintenance et sur les possibilités de diagnostic.

Toutes les phases d'essais ont été accompagnées et appuyées par des équipes des firmes productrices. Les programmes d'essais ont dans l'ensemble pu être respectés.

#### **2.1.4.2 Description technique des candidats**

Le CV-9030 a été décrit en détail au ch. 2.1.3. Voici les données principales des autres concurrents:

##### **2.1.4.2.1 Kuka M-12**

Le Kuka M-12 est produit par la firme Kuka Wehrtechnik GmbH, domiciliée à Augsburg. Cette firme a fêté son 100<sup>e</sup> anniversaire l'an dernier. Kuka dispose d'une vaste expérience de la production de tourelles. Elle assume comme entrepreneur général la responsabilité du programme de revalorisation du char de grenadiers allemand Marder 1.

Le Kuka M-12 que nous avons testé est une combinaison du châssis amélioré du Marder 1A3 et d'une nouvelle tourelle moderne, dotée d'un canon de 30 mm, développée par Kuka.

Le Marder 1 a été développé il y a une trentaine d'années par la firme Thyssen Henschel; il a été produit à plus de 2000 exemplaires pour l'armée allemande. Pour la Suisse, Kuka avait proposé l'utilisation de châssis d'occasion modifiés, provenant de surplus de l'armée allemande. Finalement, il n'aurait subsisté de l'original que l'enveloppe de la carcasse et le bloc moteur entièrement révisé. Tous les autres éléments, notamment le train de roulement, les chenilles et les équipements intérieurs auraient été entièrement neufs. Le blindage provenait du Marder 1A3; son concept et sa performance le rendent légèrement inférieur aux chars de grenadiers modernes. Le poids du Kuka M-12 est de 34,4 t.

##### **2.1.4.2.2 Warrior 2000**

Le Warrior a été développé dans les années septante par la firme anglaise GKN, dont le siège est à Telford; il a été produit pour l'armée anglaise. Comme pour le CV-90, il existe toute une famille de véhicules conçus sur la base du Warrior. Les performances du Warrior ont été éprouvées lors de plusieurs conflits. Le concept du véhicule a été revu au début des années nonante; un nombre important d'exemplaires de la nouvelle version a été livré au Koweït. Le Warrior 2000 essayé par la Suisse est d'un niveau technologique encore plus élevé. Sa tourelle est un développement récent de la firme américaine Delco; il s'agit sans doute du produit le plus moderne disponible sur le marché. Son installation de conduite du tir dispose d'une poursuite entièrement automatique du but. Cette tourelle n'a pas encore été produite en série.

Il s'agit d'un véhicule de grandes dimensions; son intérieur est par conséquent vaste. La structure porteuse de la carcasse et de la tourelle est en aluminium. Le poids total du Warrior 2000 est de 31 t.

Un changement de propriétaire est survenu par surprise en automne 1998: le secteur de l'armement de GKN a été acquis par la firme Alvis PLC. Cette dernière est ainsi devenue la maison-mère aussi bien du Warrior 2000 que du CV-9030.

### **2.1.4.3 Choix du type**

Les essais ont montré que les trois concurrents étaient des systèmes d'armes de haut niveau technologique, utilisables par une troupe de milice, et largement supérieurs à tous points de vue à notre char de grenadiers 63/89. C'est le CV-9030 qui est proposé en raison de son rapport prix/performance favorable.

Une exigence essentielle de la troupe est que le nouveau char de grenadiers dispose sur la route et sur le terrain de la même mobilité que le char 87 Leopard. La version testée du Kuka M-12 n'a satisfait que partiellement à cette exigence. De plus, par son concept et sa performance, le blindage de la carcasse est légèrement inférieur à ceux de chars de grenadiers modernes. Le prix plus réduit et les bons résultats obtenus par la tourelle du Kuka M-12 n'ont pas suffi à compenser ces inconvénients.

Les résultats obtenus par le CV-9030 et ceux du Warrior 2000 ont été très proches. Le Warrior 2000, dont la tourelle notamment est conçue selon la technologie la plus avancée, mérite la dénomination «2000». Le véhicule est plus grand que le CV-9030, ce qui est avantageux du point de vue ergonomique, mais constitue un inconvénient pour la protection passive. Contrairement au CV-9030, le véhicule qui a servi aux essais n'était pas encore parfaitement au point. La firme Alvis a toutefois exposé clairement qu'elle pourrait remédier aux défauts constatés. Malgré tout, un certain risque subsistait.

En portant son choix sur le CV-9030, le Département fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports n'a pas retenu la solution maximale sur le plan technique. Le CV-9030 satisfait toutefois à toutes les exigences suisses; ses performances sont très proches de celles du Warrior 2000 pour un prix moindre. Attendu que la production pour la Norvège et la Suède est encore en cours, il n'existe des risques, minimes, que pour les adaptations. Avec le CV-9030, c'est la solution financièrement la plus avantageuse qui a été retenue. Cela ne vaut d'ailleurs pas que pour l'acquisition mais également pour les coûts de maintenance pendant tout le cycle d'utilisation du véhicule.

Le concept de participation présenté par la firme Hägglunds prévoit l'adjudication en Suisse de 40 % du volume de la commande. Les coûts supplémentaires occasionnés par ce mode de faire ne s'élèvent qu'à 2,1 %. Les données correspondantes pour Alvis sont moins favorables.

### **2.1.5 Munition**

Le canon de 30 mm du CV-9030 est produit par la firme américaine Boeing; il est commercialisé sous la dénomination Bushmaster II. La munition correspondante de 30 mm est produite par diverses firmes; le développement de munitions plus modernes est en cours.

Une munition flèche est prévue pour combattre les objectifs durs et mi-durs (chars de grenadiers, véhicules à roues légèrement blindés et hélicoptères de combat). Une munition polyvalente est utilisée pour les objectifs mi-mous et mous (armes anti-chars, infanterie et bâtiments). Ces deux types de munitions ne se prêtent pas aux exercices et elles sont également trop onéreuses pour cet usage. Une munition spéciale sera par conséquent acquise pour l'instruction. Il s'agit d'un obus dit

«dispersable», ce qui signifie qu'à l'impact il se désagrège en nombreux fragments, ce qui réduit le risque de ricochet.

Le montant nécessaire à l'achat d'un premier lot de munitions de combat est inclus dans le crédit d'acquisition demandé. Le fournisseur n'a pas encore été choisi; en effet, plusieurs fournisseurs potentiels ne termineront le développement et les essais d'usine que dans le courant de 2000.

La situation est actuellement la suivante:

La munition de la firme norvégienne Nammo (ex-Raufoss) a été soumise en automne 1999 à des essais menés conjointement avec l'armée norvégienne. Les trois types de munitions sont prêts pour une acquisition.

La famille de munitions de 30 mm de la firme Oerlikon-Contraves est encore en développement. Cette munition sera testée en Suisse par le Groupement de l'armement dans le courant de l'année 2000. La participation d'autres concurrents n'est pas encore décidée. Le fournisseur sera choisi après l'évaluation, au plus tard à la fin 2000.

### **2.1.6 Moyens didactiques**

Le matériel nécessaire à la formation de la troupe devra être disponible dès le début de l'instruction au char de grenadiers 2000. Le besoin est similaire à ce qu'il est pour le char 87 Leopard. La troupe doit disposer:

- de simulateurs de conduite,
- de simulateurs de tir,
- d'une installation électronique de tir (l'équivalent d'Elsaleo pour le char 87 Leopard),
- de simulateurs logistiques (pour les diagnostics et la desserte).

Il n'existe pour le CV-9030 qu'une offre restreinte, notamment d'appareils au point, puisque les armées suédoise et norvégienne disposent de plus de temps et de places de tir et d'instruction que l'armée suisse. Les quelques installations et appareils au point ont été développés surtout pour l'armée norvégienne. Leur intégration dans notre concept de simulateurs est en outre difficile. Pour la Suisse, il est par conséquent nécessaire de développer:

- une installation électronique d'instruction au tir pour l'équipage du char de grenadiers, permettant d'entraîner les fonctions de commandant et de tireur, de même que leur collaboration,
- un système de diagnostic et le système d'entraînement de la desserte pour la tourelle, l'armement, le châssis et le bloc moteur, pour la formation des artisans de troupe.

Les coûts de ces développements ne sont pas compris dans le crédit d'acquisition demandé (cf. à cet égard le ch. 2.1.9, coûts subséquents). En outre, le projet de développement en cours «simulateurs de conduite pour chars» intègre le char de grenadiers 2000. Ce projet fera l'objet d'une demande dans un programme d'armement ultérieur.

Le montant mentionné pour les moyens d’instruction ne couvre qu’une part réduite du besoin; les acquisitions suivantes sont prévues:

- simulateurs de tir reproduisant avec réalisme tous les types de situations de duel,
- installation de surveillance par caméras de télévision, dont le montage dans la tourelle du char de grenadiers est aisé, afin d’enregistrer le comportement du commandant et du tireur,
- cabines de conducteur pour la première partie de la formation des pilotes,
- armement réel sur une plate-forme, pour l’entraînement des manipulations des tireurs et des travaux de maintenance,
- leçons d’instruction assistée par ordinateur (IAO) et vidéos didactiques.

Ces instruments permettront à la troupe de commencer l’instruction dès la mi-2003.

## **2.1.7 Acquisition**

### **2.1.7.1 Volume de l’acquisition et crédits nécessaires**

Les objets dont l’acquisition est demandée et les crédits nécessaires sont les suivants:

	millions de fr.
– 186 chars de grenadiers 2000, répartis en 154 chars de grenadiers pour le transport de troupe et 32 chars de grenadiers de commandement, avec la tourelle de 30 mm complètement équipée, l’équipement de bord, le matériel de transmission avec les coûts pour les modifications et pour la réception	768,4
– Munition de combat de 30 mm	19,9
– Matériel de rechange	39,6
– Moyens pour la maintenance, comprenant les équipements de réparation pour les véhicules et les tourelles, ainsi que les installations logistiques pour la base industrielle et la documentation	46,1
– Matériel d’instruction, comprenant les simulateurs de tir, les cabines de conducteur, l’installation de surveillance par caméra des tireurs et des commandants, les leçons IAO, vidéo et film didactique, divers petits instruments pour l’enseignement, cours de formation	54,2
– Renchérissement estimé jusqu’à la livraison (gros de la livraison: 1 <sup>er</sup> trimestre 2004)	38,8
– Risque (env. 2 %)	23,0
<b>Total</b>	<b>990,0</b>

Si le Groupement de l'armement ne fait pas usage de l'option mentionnée au ch. 2.1.8.2, quelque 2,8 milliards de couronnes suédoises et environ 57,8 millions d'euros seront nécessaires.

77 % des coûts de l'acquisition concernent les chars de grenadiers. Le montant comprend le prix au départ de l'usine Hägglunds ainsi que toutes les dépenses pour le matériel fourni par le Groupement de l'armement (installation radio et de communication de bord, équipement du véhicule, mitrailleuse et lance-pots nébulogènes) et un forfait pour le service des modifications, la munition nécessaire à la réception et l'assistance technique.

Le prix des chars de grenadiers résulte d'une concurrence intense entre les trois firmes GKN (devenue ultérieurement Alvis), Hägglunds et Kuka. Lorsque la firme Alvis PLC a acquis les deux concurrents GKN et Hägglunds, pendant l'évaluation, la direction d'Alvis PLC a promis de ne pas intervenir dans la concurrence en cours. Les offres soumises aussi bien pour le CV-9030 que pour le Warrior 2000 démontrent que cette promesse a été tenue.

La concurrence est généralement la meilleure garantie d'obtenir des prix raisonnables. La comparaison avec des acquisitions entreprises par l'étranger apportent une garantie supplémentaire. A cet égard, il est important de ne comparer que des acquisitions se déroulant dans un contexte identique ou pour le moins similaire. Les indications fournies par le gouvernement norvégien permettent de conclure que le prix que paie la Suisse est raisonnable. Comme garantie supplémentaire, Hägglunds s'est en outre engagé contractuellement à réduire le prix payé par la Suisse si notre pays prouve, en tenant compte du cadre de l'acquisition, qu'il paie plus que la Norvège.

Il faut également relever que le gouvernement suédois a passé avec Hägglunds une convention qui délie la Suisse de l'obligation de rembourser à la Suède une part des coûts de développement.

L'analyse des coûts de l'acquisition fait ressortir qu'en comparaison avec des acquisitions antérieures similaires, la part de la périphérie, qui représente 16 % du montant demandé, est relativement faible. La raison en est la nouvelle conception de la maintenance dans l'armée qui permet de travailler avec moins de pièces de rechange et d'équipements de réparation.

### **2.1.7.2 Organisation de l'acquisition, offres et contrats**

Le projet a été placé dès le début de l'évaluation sous la conduite d'une équipe de projet menée par un chef de projet du Groupement de l'armement. L'Etat-major général, les Forces terrestres, le Groupement de l'armement, l'Office fédéral des armes de combat et l'Office fédéral des armes et des services de la logistique y sont représentés. Cette équipe a élaboré les bases militaires, techniques et commerciales de l'acquisition du char de grenadiers 2000. Cette même équipe est maintenue pour la réalisation de l'acquisition.

Le Groupement de l'armement fonctionne comme mandant envers l'extérieur. Ses partenaires d'affaires sont:

- Hägglunds Vehicle, Suède, pour la livraison des 186 chars de grenadiers, des pièces de rechange, des équipements de réparation, de certains moyens d'instruction et de la documentation.
- SW Entreprise suisse d'armement SA à Thoun pour la mise en place de la base industrielle suisse.
- Nammo (Norvège), Oerlikon-Contraves (Suisse), ou éventuellement d'autres firmes pour la munition.
- Plusieurs autres firmes pour la fourniture des accessoires.

Des contrats d'option ont été conclus avec les firmes susmentionnées (pour autant que les prix soient déjà connus); ils incluent l'adaptation au renchérissement jusqu'à la livraison. Ces contrats contiennent en outre des options pour des chars de grenadiers supplémentaires, des pièces de rechange et d'autres matériels.

### **2.1.7.3 Participation de l'industrie suisse**

Les principes du Conseil fédéral en matière de politique d'armement demandent de viser une participation directe de l'industrie suisse dans tous les cas où elle est pertinente du point de vue économique.

Afin d'éviter aux participants un travail inutile, le Groupement de l'armement a élaboré au début du projet et en étroite collaboration avec la Société suisse des constructeurs de machines (VSM) des directives concernant la participation. Les servitudes suivantes ont par conséquent été imposées aux firmes pour leur offre:

- 100 % de compensation de la valeur totale du contrat, soit sous la forme de participation directe de l'industrie suisse en sous-traitance, soit sous la forme d'affaires compensatoires;
- part maximale de participation directe, des coûts supplémentaires pour la production effective étant exclus et les coûts supplémentaires d'ensemble devant rester faibles.

La réalisation et la coordination des études ont été confiées aux trois concurrents. La VSM a apporté une aide initiale importante en organisant, en mars 1998, un séminaire d'information de l'industrie durant lequel chaque firme disposait d'une journée pour nouer des contacts avec l'industrie suisse.

Les trois firmes ont remis leur offre en avril 1999; le résultat a dépassé les attentes. Toutes trois ont offert une part importante de participation, pour un relèvement relativement faible des coûts. L'offre de la firme Hägglunds s'est avérée la meilleure en ce qui concerne la participation. Une participation directe de 40 % au CV-9030 a été offerte pour une majoration des coûts de 2,1 %.

Cette part à réaliser en Suisse est portée au contrat d'option et son respect est garanti par une peine conventionnelle.

Les principaux sous-traitants suisses de Hägglunds sont:

- SW Entreprise suisse d'armement SA à Thoun (cf. à cet égard le ch. 2.1.7.4 du chapitre suivant);

- Oerlikon Contraves SA à Zurich ( canon automatique de 30 mm, parties de la tourelle);
- Giovanola Frères SA à Monthey (corps et parties de la tourelle);
- Condor SA à Courfaivre (parties de la tourelle et du train de roulement);
- Systems Assembly SA à Boudry (groupes d'assemblage électriques);
- Mecanex SA à Nyon (groupes d'assemblage électriques).

L'installation de conduite du tir et l'intégralité du câblage sont également produits en Suisse. Les fournisseurs seront choisis au plus tard à la mi-2000.

Les 60 % restants, réalisés à l'étranger, feront intégralement l'objet d'affaires compensatoires. Ce sont principalement des produits et des services des secteurs «métaux et machines», «électronique» et «optique» qui entrent en question. Les commandes seront passées surtout par des entreprises suédoises qui participent au projet CV-9030, ainsi que par le gouvernement suédois.

#### **2.1.7.4 Assemblage final des chars de grenadiers**

La participation de la SW Entreprise suisse d'armement SA à Thoune occupe une place particulière. Cette société anonyme dont la Confédération est propriétaire fonctionne déjà comme centre de compétence pour le matériel pour tous les véhicules chenillés en service dans l'armée. Comme tel, la SW assume sur mandat du Groupement de l'armement la maintenance industrielle des chars 87 Leopard, de la famille des chars 68, des pièces d'artillerie M-109 et de toute la flotte de chars de grenadiers M-113. Il est par conséquent logique que la maintenance industrielle des chars de grenadiers 2000 soit également assumée par la SW.

L'accomplissement de ce mandat sous-entend que la SW dispose de connaissances solides. Pour les acquérir, la SW assumera l'assemblage final des chars de grenadiers 2000. Cet ensemble de travaux comprend l'intégration de la tourelle entièrement assemblée sur le châssis livré par Hägglunds. Pour le solde du volume de la commande, la SW était en concurrence avec le reste de l'industrie suisse. C'est dans ce cadre qu'elle a obtenu le mandat d'entrepreneur général de la firme Hägglunds pour la coordination de la fabrication de la tourelle en Suisse et pour le montage de cette même tourelle.

Outre les mandats confiés par Hägglunds, la SW est mandatée directement par le Groupement de l'armement pour la mise en place, à Thoune, de l'infrastructure nécessaire à la maintenance industrielle. Le montant budgété à cet effet est de 6 millions de francs.

#### **2.1.7.5 Calendrier de l'acquisition**

La firme Hägglunds est tenue de livrer une série zéro composée de trois chars pour le transport de grenadiers et d'un char de commandement dans les 18 mois qui suivent la signature du contrat. Ces quatre véhicules seront contrôlés par la firme Hägglunds. Si le résultat de la qualification est positif, le Groupement de l'armement pourra donner le feu vert à la production en série. La fabrication en série commencera en automne 2002; la cadence moyenne sera de cinq chars de grenadiers par mois.

La majeure partie du matériel périphérique sera également fournie avec les premiers véhicules de série (premier paquet de pièces de rechange, équipements de réparation, moyens d'instruction et documentation). Le programme se terminera en automne 2005.

## **2.1.8 Appréciation du risque**

Malgré le soin apporté aux préparatifs, il subsiste des risques dans les projets d'une certaine ampleur, en raison de facteurs d'incertitude. Dans le cas présent, ils peuvent être localisés et sont considérés comme faibles. Il en a été tenu compte lors du calcul du crédit d'engagement demandé, pour autant qu'il soit possible de les couvrir financièrement.

### **2.1.8.1 Risque technique**

Le CV-9030 est en cours de production pour l'armée norvégienne. Avant que la production en série ne débute, quatre véhicules de présérie ont été fabriqués, puis soumis à deux ans et demi de tests dans l'armée norvégienne. La Suisse peut profiter de cette étude approfondie qui permet d'exclure les risques importants. Il est par contre difficile d'apprécier les difficultés que peut éventuellement causer la participation de l'industrie suisse. Cette responsabilité est assumée par la firme Hägglunds.

Les adaptations suisses (cf. ch. 2.1.3.5) n'ont pas été testées. Pour réduire ces risques, un véhicule de vérification comportant toutes les modifications sera construit. Ce véhicule a été commandé au début de septembre 1999; il sera mis à la disposition de l'équipe suisse d'essais en automne 2000 pour qu'elle effectue les tests nécessaires. Si des difficultés devaient apparaître alors, le temps à disposition suffirait pour trouver des solutions.

Le risque technique résiduel est considéré comme faible vu ces mesures.

Le véhicule de vérification demeure la propriété de la firme Hägglunds jusqu'à l'approbation de l'acquisition. Ce n'est qu'une fois le crédit libéré que le véhicule sera acheté. Il est l'un des 186 chars faisant l'objet de la proposition.

### **2.1.8.2 Risque financier**

Le crédit demandé comporte un montant de 23,0 millions de francs pour la couverture du risque, ce qui représente approximativement 2 % du crédit d'ensemble.

Les prix négociés avec la firme Hägglunds sont fixes; ils ont été calculés sur la base du prix durant le premier trimestre 1999.

Le contrat prévoit des paiements en trois monnaies: la part livrée de Suède sera payée en couronnes suédoises, les parts françaises et allemandes en euros et la part suisse en francs. Les parts à payer en dollars américains et en livres anglaises font l'objet d'une clause sur le change qui les lie à la couronne suédoise. Le risque lié au change est ainsi assumé intégralement par le Groupement de l'armement. Ce dernier a cependant la possibilité, convenue avec Hägglunds, de convertir toutes les monnaies étrangères en francs suisses, à la date d'entrée en vigueur du contrat de pro-

duction en série. C'est alors le cours du change à cette date qui serait appliqué. Si le Groupement de l'armement fait usage de cette possibilité, le risque lié au change est transféré à Hägglands. Ainsi donc, le Groupement de l'armement pourra choisir la solution la meilleur marché pour la Suisse, en fonction du cours du change à cette date.

Les clauses relatives au renchérissement sont également formulées définitivement dans le contrat pour chaque monnaie. L'acquisition des 186 chars de grenadiers dure un peu plus de cinq ans; le risque le plus important est, par conséquent, que l'un des pays participant au projet, voire tous, connaisse une poussée de l'inflation.

## **2.1.9 Coûts subséquents**

### **2.1.9.1 Autres investissements**

Le crédit d'acquisition demandé comporte tous les investissements nécessaires à la réalisation du projet, à l'exception de certains simulateurs et des constructions connexes.

Les développements de simulateurs mentionnés au ch. 2.1.6 seront financés au moyen du crédit «Etudes de projets, essais et préparatifs d'achat»; l'acquisition qui y fera suite sera financée au moyen du crédit «budget de l'équipement et du matériel à renouveler» ou dans le cadre d'un programme d'armement.

En l'état actuel de la planification, le volume d'acquisition décrit au ch. 2.1.7.1 ne débouche sur aucun besoin supplémentaire de constructions pour l'entrepotage ou l'instruction, l'idée maîtresse étant que des capacités excédentaires seront à disposition après la réalisation de l'armée XXI.

La situation est par contre différente pour les simulateurs dont l'installation nécessitera des adaptations importantes de bâtiments existants, voire des constructions nouvelles. Les crédits nécessaires à ces constructions seront demandés dans un programme immobilier tenant compte de l'acquisition.

### **2.1.9.2 Frais d'exploitation**

Outre les coûts d'acquisition, les frais occasionnés par l'exploitation et la maintenance des chars de grenadiers durant les 30 années de service prévues ont également été pris en considération lors de la comparaison des trois concurrents. Les trois firmes ont dû fournir, dans le cadre de leur offre, le calcul des coûts de maintenance pendant le cycle d'utilisation (Life Support Cost), établi sur la base des valeurs de fiabilité qu'elles doivent elles-mêmes garantir. Le Groupement de l'armement a contrôlé ces valeurs au moyen de son propre modèle de calcul. Le CV-9030 a obtenu le meilleur résultat, avec des coûts de maintenance de l'ordre de 150 millions de francs en 30 ans pour les 186 véhicules. Ce montant comporte les frais de maintenance de la flotte (personnel et pièces détachées). Les coûts d'exploitation, de la munition et du personnel instructeur ne sont pas compris dans ce montant.

## 2.2

### **Systèmes légers de déminage**

(22 millions de francs)

#### 2.2.1

#### **Introduction**

Les systèmes légers de déminage permettent de libérer routes et chemins de mines antipersonnel et antichars à la suite d'un minage balistique. La pose balistique de mines est effectuée principalement par de l'artillerie, des lance-mines et des avions. Les projectiles engagés contiennent un nombre important de petites mines qui se répandent sur la portion de terrain visée. Le système léger de déminage sert à faire exploser ou à pousser hors de la chaussée les mines tombées sur les routes, les plaques ou les chemins.



Système léger de déminage

Le système léger de déminage est composé d'un char de grenadiers 63/89 transformé et d'un set de montage comprenant une charrue de déminage et un système de déclenchement électromagnétique. Des systèmes de déminage seront dans tous les cas nécessaires dans la future armée. La proposition porte sur l'acquisition de 12 systèmes complets de déminage servant à équiper une brigade blindée, ainsi que sur 14 sets supplémentaires (dont 2 de réserve) permettant de construire ultérieurement des systèmes complets. L'acquisition en un lot est plus économique qu'en deux fois. Un montant de 3,2 millions de francs est compris dans le budget pour les 14 sets.

Les systèmes complets demandés servent essentiellement à l'instruction. On déterminera s'il est nécessaire d'acquérir des systèmes supplémentaires lorsque les structures définitives de l'armée XXI seront connues.

## **2.2.2 Considérations militaires**

### **2.2.2.1 Justification militaire**

Le problème que posent les mines de tous genres n'est pas seulement humanitaire; elles représentent une menace militaire également et il n'existe pas encore de moyen d'une efficacité générale pour les rendre inoffensives. La raison en est que les technologies les plus diverses, nécessitant à chaque fois des contre-mesures spécifiques, sont appliquées pour la fabrication des mines. On ne trouve par conséquent sur le marché que des solutions pour des activités de déminage très spécifiques. Les exigences du déminage humanitaire sont, à cet égard, beaucoup plus élevées que celles du déminage militaire. Les systèmes militaires de déminage ne sont par conséquent que partiellement utilisables pour le déminage humanitaire.

Si les mines tirées tombent en terrain ouvert, le déminage nécessite beaucoup de temps. Les mines qui tombent sur un terrain durci peuvent par contre être éliminées assez aisément, à la condition que les moyens adéquats soient disponibles. Le système léger de déminage est un tel moyen.

Un minage balistique peut entraver fortement la mobilité de nos formations mécanisées. Dans un cas extrême, un tir de minage peut contraindre une formation à rester longtemps immobile, ce qui l'expose gravement à un tir d'anéantissement de l'adversaire. L'unique possibilité, pour une formation mécanisée, de quitter rapidement un secteur miné sans subir de pertes est d'utiliser les routes et les chemins. Le seul problème qui subsiste alors est la traversée du terrain miné, de l'emplacement du véhicule jusqu'à la route.

Les systèmes légers de déminage sont utilisés en cas de défense. Leur utilisation dans un contexte de soutien à la paix et de maîtrise des crises est toutefois concevable. Les armées canadienne, anglaise et américaine utilisent en Bosnie des systèmes tels que celui-ci.

L'efficacité d'un système léger de déminage est limitée; il ne peut pas être utilisé contre des mines enterrées ou dispersées sur un terrain ouvert, ni contre les mines dont la puissance explosive dépasse l'équivalent de deux kg de TNT.

### **2.2.2.2 Engagement et intégration dans la troupe**

L'équipement léger de déminage sera engagé essentiellement dans les brigades blindées. Il est prévu, dans l'état actuel de la planification, de doter chaque brigade blindée d'au moins 12 systèmes de déminage. L'acquisition proposée pour l'instant ne porte toutefois – nous l'avons mentionné – que sur les systèmes nécessaires pour une première brigade et sur le matériel permettant d'équiper ultérieurement des véhicules pour une seconde brigade.

### **2.2.2.3 Appréciation par la troupe**

Un système prototype a été mis à la disposition de la troupe; ce système a été l'objet d'essais à la troupe en 1998 puis, après la réalisation des adaptations nécessaires, d'essais de vérification en 1999. Ces essais ont démontré que le système satisfait aux exigences. Il a par conséquent été déclaré apte à l'emploi par la troupe.

#### **2.2.2.4 Instruction, reconversion et maintenance**

La troupe sera instruite aux systèmes légers de déminage à partir du premier trimestre 2003, dans les écoles de recrues et de cadres des troupes blindées. Parallèlement, l'Office fédéral des armes de combat garantira la formation de base des officiers des formations existantes, afin qu'ils soient en mesure d'instruire leurs sous-officiers et leurs soldats.

La maintenance sera assumée par la SW Entreprise suisse d'armement SA à Thoune. Les interventions de la troupe se limitent à l'échange de groupes d'assemblage.

#### **2.2.3 Aspects techniques**

##### **2.2.3.1 Evaluation, essais et choix du type**

L'évaluation s'est déroulée en deux phases. Dans la première, des essais de principe ont été réalisés avec huit systèmes différents de déminage et avec le char de grenadiers 63/89, retenu comme véhicule porteur. A la fin de ces essais, deux concurrents ont été retenus pour la suite des travaux.

Dans la seconde phase, qui a constitué l'évaluation proprement dite, un exemplaire de chacun des deux systèmes prototypes a été acquis et testé par le Groupement de l'armement et la troupe. Ces systèmes étaient composés d'une charrue de déminage et d'un système électromagnétique de déclenchement. Le système retenu est celui fourni par Pearson/Giat. Ce choix a été déterminé par la performance de déminage et la résistance de la charrue aux détonations des mines utilisées pour les essais.

##### **2.2.3.2 Description technique**

Le système léger de déminage est composé d'un véhicule porteur, d'une charrue mécanique de déminage et d'un système électromagnétique de déclenchement.

###### **2.2.3.2.1 Véhicule porteur**

Le véhicule porteur est l'actuel char de grenadiers M-113, dans sa version 63/89 améliorée. La revalorisation a été réalisée dans le cadre du programme d'armement 1989 (FF 1989 II 101). Ce véhicule a été équipé d'un bloc moteur plus performant et d'un châssis renforcé. Le char de grenadiers 63/89 est actuellement engagé dans les brigades blindées comme véhicule de transport pour les grenadiers de chars. Le présent programme d'armement prévoit son remplacement par le char de grenadiers 2000 (ch. 2.1).

Les chars de grenadiers 63/89 nécessaires pour le déminage seront rénovés si nécessaire et dotés du nouvel appareil radio SE-235 ainsi que de l'installation d'intercommunication de bord correspondante.

Les modifications imposées par la réaffectation du véhicule sont les suivantes:

- intégration d'une tourelle pour le commandant:
  - construction nouvelle servant à optimaliser la vision dont dispose le commandant pour l'observation du champ de mines et pour le contrôle de la bande déminée pendant l'exécution de la mission de déminage,
  - accroissement de la protection de l'équipage par le montage de tapis pare-éclats.
- Montage d'une caméra de vision diurne et nocturne (intensificateur de lumière résiduelle). Elle permettra les déplacements et l'accomplissement protégé des missions de déminage, de nuit comme de jour.
- Nouveau couvercle de l'écouille du pilote:  
Le couvercle existant sera remplacé par une construction nouvelle offrant au pilote une meilleure visibilité pendant le déminage.

Le véhicule porteur sera en outre équipé d'un système de marquage qui indique aux véhicules suivant le chemin déminé. Des casques spéciaux protègent l'équipage contre les éventuels éclats.

#### **2.2.3.2.2 Appareil mécanique de déminage**

L'appareil mécanique de déminage a été mis au point pour le déminage de secteurs minés par l'aviation ou par l'artillerie, la puissance des mines ne dépassant pas l'équivalent de deux kilos de TNT; les mines considérées sont celles tombées sur un terrain durci, tel que des routes, des places ou des chemins. La largeur de la bande dégagée est de 4,6 m; le dégagement se fait par détonation des mines ou en les poussant de côté. Il en résulte une voie libre de mines pour les véhicules suivant. La charrue est conçue de manière à fonctionner également sur des surfaces qui ne sont pas parfaitement planes.

#### **2.2.3.2.3 Système électromagnétique de déclenchement**

Le système électromagnétique de déclenchement peut déclencher à distance l'explosion des mines dont le détonateur réagit aux impulsions électromagnétiques. De telles mines ne détonnent pas qu'au contact de l'appareil mécanique de déminage, mais plusieurs mètres devant le véhicule de déminage. Ce mode de faire prévient l'endommagement de la charrue et du véhicule porteur.

## 2.2.4 Acquisition

### 2.2.4.1 Volume de l'acquisition et crédits nécessaires

Les objets dont l'acquisition est demandée et les crédits nécessaires sont les suivants:

	millions de fr.
– Acquisition de 12 systèmes légers de déminage complets, ainsi que de 14 sets de montage comportant chacun une charrue de déminage et un système électromagnétique de déclenchement	16,3
– Matériel périphérique (charrues de rechange, équipement de test et de réparation, matériel d'instruction, documentation, cours de formation et assistance technique)	4,8
– Renchérissement estimé jusqu'à la livraison (gros de la livraison en 2002)	0,4
– Risque (env. 2 %)	0,5
<b>Total</b>	<b>22,0</b>

2 millions de livres anglaises et 1,1 million d'euros sont nécessaires.

Les appareils radio SE-235 proviennent des effectifs acquis avec le programme d'armement 1996. Les coûts de l'installation d'intercommunication de bord, par contre, sont compris dans le crédit demandé.

### 2.2.4.2 Organisation de l'acquisition, offres et contrats

L'acquisition se déroule au sein de l'organisation de la ligne du Groupement de l'armement. Le principal partenaire contractuel du Groupement de l'armement est la SW Entreprise suisse d'armement SA à Thoune. Cette dernière fonctionne en qualité d'entrepreneur général et assume la responsabilité globale du système. Les principaux sous-traitants de la SW sont:

- Pearson Ltd à Newcastle upon Tyne, Angleterre, pour les charrues de déminage,
- GIAT Industries à Bourges, France, pour les systèmes électromagnétiques de déclenchement.

Le Groupement de l'armement a conclu avec la SW Entreprise suisse d'armement SA un contrat d'option qui comporte le droit de regard dans le calcul des prix.

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

La part réalisée en Suisse est de 62 %. La SW achètera à l'étranger les composants suivants:

- auprès de la firme anglaise Pearson Ltd, à Newcastle upon Tyne: les char-rués de déminage avec les pièces de rechange,
- auprès de la firme française GIAT Industries, à Bourges: les systèmes électromagnétiques de déclenchement avec les pièces de rechange,
- les caméras de vision diurne et nocturne (deux firmes allemandes sont en concurrence).

### **2.2.4.4 Calendrier de l'acquisition**

Les douze systèmes complets de déminage seront livrés de la mi-2002 à la fin 2003, à une cadence mensuelle approximative de deux véhicules.

Le matériel d'instruction et de maintenance sera livré assez tôt pour couvrir les besoins de la troupe et des organes chargés d'assumer la maintenance.

### **2.2.5 Appréciation du risque**

La modification de systèmes anciens est plus risquée que l'acquisition de systèmes neufs. Le facteur déterminant du risque pour le char de grenadiers 63/89 est l'état actuel des véhicules, notamment celui des pièces usées par l'utilisation de ces chars jusqu'à présent.

Les charrues de déminage et le système électromagnétique de déclenchement sont déjà utilisés dans des armées étrangères; le risque est par conséquent faible.

Tous les autres nouveaux groupes d'assemblage sont des développements qui existent actuellement sous la forme d'un prototype qui a été testé.

Les risques globaux liés à ce projet sont considérés comme faibles.

### **2.2.6 Coûts subséquents et constructions**

L'acquisition des douze systèmes légers de déminage ne génère pas d'investissements supplémentaires. Les frais de maintenance sont faibles. Une éventuelle acquisition ultérieure de 12 systèmes complets en utilisant les sets de montage dont l'achat est demandé avec le présent message coûterait approximativement 15 millions de francs.

## 2.3

### Véhicules pour commandants de tir

(166 millions de francs)

#### 2.3.1

#### Introduction

Les commandants de tir de l'artillerie seront à l'avenir engagés plus souvent avec les formations mécanisées, notamment avec les brigades blindées et les futures brigades mécanisées. Leur équipement actuel ne leur permet pas d'effectuer en temps utile les travaux nécessaires pour fournir l'appui immédiat par le feu; ils ne sont pas non plus en mesure d'être efficaces de nuit et par mauvais temps. La détermination des coordonnées du but à la suite d'un mouvement nécessite notamment un important travail de mensuration. Cette situation entrave la prise efficace de postes d'observation des buts et l'efficacité des tirs.



Véhicule pour commandants de tir, capteurs optiques sortis

Le travail des commandants de tir de l'artillerie auxquels une mission de combat d'ensemble par le feu a été confiée est également perturbé par la longue durée de la détermination des propres coordonnées et de celles du but, l'absence de moyens de vision nocturne et, en partie, le manque de mobilité sur le champ de bataille.

Les imprécisions dans la mensuration de la propre position influencent directement la détermination des coordonnées du but, et donc l'efficacité du tir de l'artillerie. L'équipement actuel des commandants de tir de l'artillerie mécanisée ne leur permet pas d'acquiescer de nuit un objectif.

Pour ces raisons, il est prévu, d'équiper les commandants de tir de l'artillerie avec un véhicule adapté aux conditions du champ de bataille moderne. Ce véhicule est basé sur le véhicule d'exploration de la firme MOWAG, déjà introduit dans l'armée. L'intégration d'un équipement de mensuration et d'observation des buts, ainsi que d'un système pour la navigation, permet de transmettre électroniquement les don-

nées dans le système intégré de conduite et de direction du feu de l'artillerie (SICODIFA [INTAFF]) qui les met à la disposition des commandements et des postes centraux de tir concernés.

Le véhicule de la firme MOWAG est basé sur le châssis du HUMMER américain. Il a été développé pour le véhicule d'exploration acquis dans le cadre des programmes d'armement 1993 et 1997 (FF 1993 III 1 et 1997 II 1197). Ce véhicule a donné satisfaction dans la troupe. L'acquisition se déroule comme prévu sur les plans des coûts, de la qualité et des délais.

## **2.3.2 Considérations militaires**

### **2.3.2.1 Justification militaire**

Dans le combat moderne, il est indispensable qu'un commandant de tir puisse se déplacer de jour et de nuit sur le champ de bataille, en étant protégé. Il est donc nécessaire de doter d'un véhicule les commandants de tir de l'artillerie et des formations de lance-mines – véhicule dérivé en l'occurrence de celui d'observation des formations mécanisées. Ce véhicule doit disposer des installations de navigation et de détermination automatique des coordonnées, qui fonctionnent aussi bien de nuit que de jour. Les commandants de tir seront ainsi en mesure de suivre le combat mobile des formations mécanisées, de prendre par anticipation une position propice à l'observation et de garantir en temps utile l'appui immédiat par le feu. Les commandants de tir engagés dans le combat d'ensemble par le feu verront leur mobilité accrue et leurs possibilités d'engagement élargies.

### **2.3.2.2 Engagement**

La tâche primaire des commandants de tir consiste, à partir de postes d'observation avancés, à observer les secteurs de feu, à annoncer les constatations et les changements importants et à combattre les buts identifiés. Le véhicule d'observation de l'artillerie, avec ses équipements spéciaux, constitue une composante importante pour l'accomplissement de ces tâches. Il permet au commandant de tir, dans une séquence de travail rapide, de déterminer son propre emplacement, d'observer et d'acquiescer le but, de calculer les coordonnées de ce but et de les transmettre dans le système SICODIFA. Depuis son véhicule, il peut ensuite observer l'efficacité du feu et ordonner les corrections. Toutes les activités sont possibles également de nuit et par visibilité réduite. La protection pare-éclats et la mobilité du véhicule lui offrent de bonnes perspectives de se soustraire aux effets de l'adversaire.

Le véhicule pour commandants de tir joue un rôle particulier pour les engagements en faveur de la promotion de la paix ou de la sauvegarde des conditions d'existence. Il autorise notamment la surveillance mobile et protégée de vastes secteurs, par exemple pour le contrôle de l'application d'accords de cessez-le-feu ou pour l'engagement à la frontière.

### **2.3.2.3**

#### **Appréciation de la troupe**

Le véhicule d'observation de l'artillerie a été soumis aux essais à la troupe durant le premier semestre 1999. La performance du véhicule, la protection et les équipements sont conformes aux exigences militaires. Le véhicule a été déclaré apte à l'emploi par la troupe.

### **2.3.2.4**

#### **Incorporation dans la troupe**

Le véhicule demandé sera attribué aux commandants de tir de l'artillerie aux niveaux de l'armée, des divisions et des brigades blindées, ainsi qu'aux commandants de tir des lance-mines des brigades blindées.

Les 120 véhicules proposés représentent le besoin minimal; ce nombre ne suffira pas à l'équipement de toutes les formations dotées du système SICODIFA. Même après l'introduction de ce véhicule, le gros des commandants de tir ne disposera toujours que d'une voiture tout-terrain PUCH. Le nombre de pièces demandé a sciemment été maintenu bas, de manière à conserver toute liberté dans le cadre de l'armée XXI. Une seconde tranche sera éventuellement demandée lorsque les structures de l'armée XXI seront connues.

### **2.3.2.5**

#### **Instruction, reconversion**

Le véhicule d'observation de l'artillerie est introduit parallèlement au système SICODIFA. L'instruction est réalisée dans le cadre des cours et stages de formation ordinaires, ainsi que lors de cours d'introduction de l'artillerie et des troupes mécanisées et légères. Ce concept d'introduction, conçu en fonction des besoins de chaque projet, garantit l'efficacité de l'introduction et de l'instruction. Une organisation particulière sera mise sur pied pour garantir l'instruction; elle se basera sur un concept spécifique d'instruction. Dans une phase ultérieure, la formation des commandants de tir sera complétée au moyen d'un simulateur dont le développement est encore en cours.

## **2.3.3**

### **Considérations techniques**

### **2.3.3.1**

#### **Description, fonctionnement**

Comme le véhicule d'exploration, le véhicule d'observation de l'artillerie est construit sur la base du HUMMER introduit à plus de 100 000 exemplaires dans l'armée américaine. Il dispose d'une traction intégrale permanente, d'un moteur diesel de 6,5 l de cylindrée qui développe une puissance de 139 kW (199 CV), ainsi que d'une boîte de vitesses automatique. Le moteur diesel est conforme aux dispositions légales. Les pneus sont dotés d'éléments pleins permettant de rouler à vitesse réduite sur une distance limitée même après une perforation.

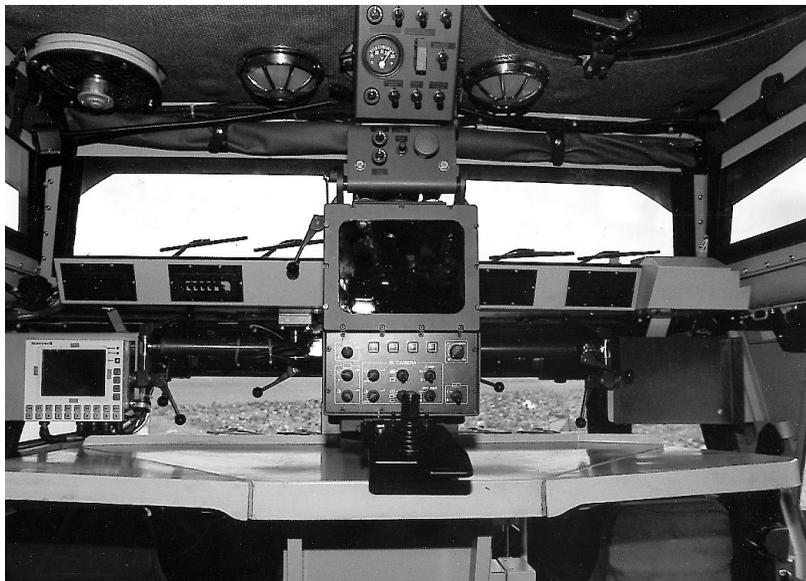
La cabine est protégée par un blindage composite. Au lieu de la tourelle du véhicule d'exploration, le véhicule d'observation de l'artillerie dispose d'une cabine au toit surélevé, protégée à l'intérieur par des tapis pare-éclats et des plaques de blindage. Les vitres sont en verre blindé. Des lance-pots nébuleux sont fixés de part et

d'autre du toit de la cabine. Ce véhicule dispose d'un chauffage, d'une ventilation et d'une installation de climatisation, attendu que l'ouverture des portes est interdite pendant l'engagement. Chaque membre de l'équipage dispose d'un poste de travail fonctionnel. Le véhicule est chargé par la porte arrière.

L'équipement orientable d'observation et de mensuration est fixé sur le toit surélevé; il comporte une caméra vidéo, un appareil à image thermique servant à l'observation diurne et nocturne et un télémètre au laser. La tête des capteurs, dans laquelle cette optronique est protégée, est fixée sur un bras articulé qui est abaissé sur son support lors des déplacements.

La caméra vidéo équipée d'un zoom permet de suivre les événements et d'acquérir les objectifs sur le champ de bataille. L'observation et l'appréciation du champ de bataille sont ainsi largement améliorées par rapport à celles effectuées au moyen de jumelles. L'appareil à image thermique permet l'engagement du véhicule et de ses systèmes également de nuit et par mauvaises conditions de visibilité (brume, brouillard, pluie).

Le coeur du système est composé d'une installation inertielle de navigation, basée sur la technologie la plus moderne du laser annulaire. De plus, cette installation est assistée par un récepteur GPS (Global Positioning System). L'installation de navigation permet la détermination, la mémorisation et le rappel rapides de diverses coordonnées d'emplacement et de buts.



Intérieur du véhicule pour commandants de tir. Postes de travail surélevés pour le commandant de tir (à droite) et le topographe. Le conducteur (à gauche) et le transmetteur sont devant, à hauteur normale

La procédure de travail dans le véhicule est la suivante: le commandant de tir et le topographe observent le terrain; ils disposent d'une bonne vue d'ensemble au travers des vitres blindées. Lorsqu'il devient nécessaire de percevoir des détails, la sur-



notamment utilisée pour le projet commun germano-hollandais de véhicule d'exploration «Fennek».

Pour l'installation de navigation, les appareils «Milnav» de la firme américaine Kearfott, à Wayne, et «Talin» de Honeywell, à Maintal (Allemagne), étaient en concurrence. C'est l'équipement de Honeywell qui a été retenu puisque, meilleur marché à l'acquisition, il a obtenu les meilleurs résultats concernant l'engagement par la troupe, la technique et la logistique.

## **2.3.4 Acquisition**

### **2.3.4.1 Volume de l'acquisition et crédits nécessaires**

Les objets dont l'acquisition est demandée et les crédits nécessaires sont les suivants:

	millions de fr.
120 véhicules d'observation de l'artillerie, avec les installations d'observation, de mensuration et de navigation, l'équipement de base et l'installation d'intercommunication de bord, à env. 1 152 000 francs	137,3
Matériel périphérique, comprenant les pièces de rechange, le matériel d'instruction, la documentation, l'assistance technique et les cours de formation	21,2
Renchérissement estimé jusqu'à la livraison (gros de la livraison en 2003)	3,8
Risque (env. 2 %)	3,7
<b>Total</b>	<b>166,0</b>

Environ 12 millions de dollars américain et 48 millions d'euros seront nécessaires.

### **2.3.4.2 Organisation de l'acquisition, offres et contrats**

L'acquisition est assumée par le Groupement de l'armement. Son principal partenaire contractuel est la firme MOWAG à Kreuzlingen, propriété de l'entreprise canadienne General Motors depuis l'été 1999. Sa part est pratiquement identique à celle des acquisitions de véhicules d'exploration 93, en 1993 et en 1997. MOWAG assume la responsabilité du système et de l'intégration pour l'ensemble du véhicule. Le contrat d'acquisition prévoit le droit de regard sur le calcul des prix, ce qui garantit leur appréciation sur une base solide.

Les appareils suivants sont acquis directement par le Groupement de l'armement qui les remet à la firme MOWAG:

- Equipement d'observation et d'exploration de la firme STN-Atlas, à Brême (Allemagne),
- Installation de navigation «Talin» de la firme Honeywell, à Maintal (Allemagne),

- Global Positioning System (GPS) de la firme Rockwell-Collins, Cedar-Rapids, USA,
- Installation d'intercommunication de bord.

Les appareils radio SE-235 et les appareils SICODIFA ne sont pas compris dans la présente acquisition; ils sont acquis avec les programmes d'armement 1996 et 1997.

### **2.3.4.3 Part indigène**

La part du véhicule d'observation de l'artillerie réalisée en Suisse est de 38 %. Il s'agit essentiellement de la fabrication des superstructures du véhicule et de l'installation par MOWAG des équipements électroniques livrés par le Groupement de l'armement. La relative faiblesse de la part indigène est due au fait que le châssis du véhicule, avec le moteur, la boîte de vitesses et le catalyseur sont acquis directement par la firme MOWAG auprès de la maison AM General Corporation, à South Bend (USA), qui produit en série les véhicules tout-terrain HUMMER. MOWAG s'est engagée à inviter des firmes de toutes les régions de Suisse à remettre des offres dans le cadre de la sous-traitance.

### **2.3.5 Calendrier de l'acquisition**

Les véhicules d'observation de l'artillerie seront livrés de la fin 2002 à la fin 2004.

### **2.3.6 Appréciation du risque**

L'utilisation de composants déjà en service, dont la mise en service est en phase de réalisation ou de composants ayant déjà été essayés, réduit le risque qui est apprécié comme faible.

### **2.3.7 Coûts d'exploitation**

Les coûts annuels estimés d'exploitation et de maintenance (entretien, réparations, matériel de rechange, suivi technique) du véhicule pour commandants de tir sont estimés à 2,5 millions de francs.

### 3 Crédits

#### 3.1 Résumé des crédits

Voici la composition des crédits demandés:

	millions de fr.
186 chars de grenadiers 2000	990,0
12 systèmes légers de déminage	22,0
120 véhicules pour commandants de tir	166,0
<b>Total</b>	<b>1178,0</b>

#### 3.2 Remarques concernant le calcul des crédits

Pour les projets proposés, le renchérissement a été estimé jusqu'à la livraison complète du matériel et figure dans les demandes de crédits. En ce qui concerne ces dernières, on s'est fondé sur les taux de renchérissement et les cours de change suivants:

	Taux de renchérissement (% par année)	Cours du change (fr.)	Devises nécessaires en millions
Suisse	1,3		
Suède	1,8	0,19 (SEK)	2800 SEK*
République fédérale d'Allemagne	1,6		
France	1,7		
Grande-Bretagne	2,5	2,55 (GBP)	2 GBP
Union monétaire européenne		1,60 (EUR)	106,9 EUR**
USA	2,6	1,50 (USD)	12 USD

\* Pour autant que le choix ne se porte pas sur l'option indiquée sous le ch. 2.1.8.2.

\*\* 49,1 millions d'EUR, pour autant que le choix se porte sur l'option indiquée sous le ch. 2.1.8.2.

Les estimations de taux et de cours du change ont été réalisées en accord avec le Département fédéral des finances. Celui-ci assume une garantie des taux de change à l'égard du DDPS. Si, en cours d'acquisition, ils devaient s'accroître, il conviendrait de demander des crédits additionnels.

### **3.3 Coûts additionnels**

Ne sont pas compris dans le crédit global demandé:

- La taxe sur la valeur ajoutée sur la part importée des acquisitions d'armement. Ce montant, estimé à 60,6 millions de francs, grèvera la rubrique 540.3180.002, «Impôts et taxes du Groupement de l'armement».
- Les frais de transport relatifs à la part importée des acquisitions d'armement. Ce montant, estimé au total à 2,8 millions de francs, grèvera la rubrique 540.3120.001, «Exploitation du Groupement de l'armement».

### **4 Conséquences financières**

Des indications concernant les frais d'exploitation estimés sont mentionnées dans les descriptions de projets.

Comme il s'agit d'une dépense unique de plus de 20 millions de francs, le projet est soumis à l'arrêté fédéral du 7 octobre 1994 (RO 1995 1455) instituant un frein aux dépenses. Dès lors, il ne peut être approuvé par les Chambres fédérales qu'à la majorité de tous les membres.

### **5 Programme de la législature 1999–2003**

Le programme d'armement étant une affaire périodique annuelle, il n'est pas compris dans le programme de la législature.

### **6 Constitutionnalité**

La compétence de l'Assemblée fédérale est fondée sur les art. 60 et 167 de la Constitution fédérale.

## Message concernant l'aquisition de matériel d'armement (Programme d'armement 2000)

In	Bundesblatt
Dans	Feuille fédérale
In	Foglio federale
Jahr	2000
Année	
Anno	
Band	1
Volume	
Volume	
Heft	22
Cahier	
Numero	
Geschäftsnummer	00.035
Numéro d'affaire	
Numero dell'oggetto	
Datum	06.06.2000
Date	
Data	
Seite	2835-2881
Page	
Pagina	
Ref. No	10 124 572

Die elektronischen Daten der Schweizerischen Bundeskanzlei wurden durch das Schweizerische Bundesarchiv übernommen.

Les données électroniques de la Chancellerie fédérale suisse ont été reprises par les Archives fédérales suisses.

I dati elettronici della Cancelleria federale svizzera sono stati ripresi dall'Archivio federale svizzero.