



EXAMEN SOMMAIRE DU PROGRAMME DE PROLONGATION DU CYCLE DE VIE DES VÉHICULES CHENILLÉS M113

Avril 2003

7050-11-34 (CS Ex)



SYNOPSIS

Les expériences passées en matière de vérification et d'examen des projets d'immobilisations, notamment dans l'Armée de terre, montrent que l'évolution de la structure des forces influe souvent sur les besoins en équipement, en matière de nombres et de distribution. Dans le cas du Projet de prolongation du cycle de vie des M113, le besoin ultime était suffisamment souple pour permettre une réduction des nombres de véhicules en faveur de la qualité, des échéances de livraison et des réalités budgétaires. En fait, cette souplesse faisait partie intégrante du mandat du projet et l'approbation du projet fixait un maximum au nombre total de véhicules.

Le projet M113 visait à prolonger le cycle de vie de 406 véhicules (au maximum) et à les convertir en chenillés de soutien pour appuyer les chenillés de combat de première ligne. Le projet a été approuvé en octobre 1998 pour un coût de 336 M\$ (augmenté par la suite à 366 M\$) pour la production d'un certain nombre de versions de véhicules (à savoir troupes, matériel, génie). Les travaux devaient être effectués dans les installations du MDN, au 202e Dépôt d'ateliers (202 DA). Un contrat a été signé en janvier 2000 avec une importante firme d'ingénierie pour la fourniture de 341 lots de conversion, avec une option pour 61 de plus.

Au fur et à mesure de l'avancement de la définition du projet, il est apparu clairement que l'évaluation initiale des risques et des coûts avait été optimiste. Essentiellement, les besoins ont continué à évoluer et les méthodes de production se sont révélées plus exigeantes en main-d'œuvre que prévu. En février 2002, le projet affichait un certain retard et les prévisions indiquaient que le budget approuvé serait dépassé. Par conséquent, le bureau de projet a décidé en mai 2002 d'abandonner l'option de 61 véhicules supplémentaires. Par la suite, en novembre 2002, le MDN approuvait une réduction de l'objectif à 289 véhicules sur la base d'une réévaluation des besoins de l'Armée de terre.

Le nouvel objectif de 289 véhicules a permis de réaligner le projet en fonction du budget et du calendrier, mais a représenté une réduction de 29 p. 100 du nombre de véhicules prévus à l'origine. Si le projet avait continué à viser la livraison du nombre maximal/initial de véhicules, le dépassement budgétaire aurait été d'environ 85 M\$. Si le projet avait En même temps, la capacité opérationnelle et la polyvalence des véhicules se trouvaient être améliorées. Les premières indications montrent que les utilisateurs sont également satisfaits par le produit.

Ce projet est livré par l'entremise de la matrice et est géré par une petite équipe travaillant à temps partiel. Dans un tel contexte, le projet n'a pas pu bénéficier d'un bureau de projet au vrai sens du terme, ni d'une surveillance appropriée par un Comité supérieur de révision.



En définitive, le projet a souffert de l'absence d'une étude initiale de la complexité et des risques, d'un manque de ressources de gestion et de surveillance, et de l'absence d'évaluations constantes du compromis entre les objectifs de rendement, de coûts et de calendrier. À l'heure actuelle, il ne reste pratiquement plus aucune marge d'erreur car tous les fonds de contingence ont été engagés. Nos recommandations visent donc à améliorer l'exécution du projet à l'avenir.

Les principales mesures correctives prises à la suite des recommandations sont les suivantes (voir l'Annexe A pour plus de détails) :

- *Surveillance. Le chef de projet mettra en place la structure de surveillance à la mesure d'un grand projet de l'État. Un rapport complet sur l'état d'avancement du projet sera remis au SMA(Matériels) à chaque trimestre.*
- *Ressources. Tout écart constaté par rapport à la planification, ainsi que les mesures correctives correspondantes, figureront dans le rapport d'avancement trimestriel mentionné ci-dessus.*
- *Gel de la conception. Les besoins et la conception des véhicules seront gelés à l'automne 2003.*
- *Matrice coûts/capacité. L'utilité et les modalités d'application de cet outil seront établies.*
- *Leçons retenues. Au cours de l'année civile, les leçons retenues dans le cadre de ce projet seront évaluées afin d'incorporer les leçons dignes d'intérêt pour l'avenir dans les outils de gestion de projet et la formation des gestionnaires.*



CAVEAT

Noter que l'information mentionnée est le résultat d'un *examen sommaire* effectué à la demande de la direction. Cet examen n'est pas conforme aux mêmes normes comptables et n'a pas la même rigueur qu'une vérification interne en bonne et due forme. Le lecteur doit faire preuve de prudence à cet égard. Cependant, les observations et les conclusions mentionnées sont suffisamment fiables pour servir de base à des recommandations formulées à l'intention de la direction.



TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	1
MÉTHODOLOGIE.....	1
Introduction.....	1
Objectif de l'examen	1
Portée de l'examen.....	1
Critères de l'examen.....	1
HISTORIQUE DU PROJET M113	2
PRINCIPALES OBSERVATIONS.....	4
Réductions de capacité	4
Identification et évaluation des risques.....	4
Estimation des coûts	5
Hausse des coûts	6
Concept du projet	7
Aspects contractuels	7
Conception et portée	7
Production industrielle	8
Surveillance	8
Gestion du projet	9
Calendrier et rendement.....	9



CONCLUSIONS..... 10

RECOMMANDATIONS..... 11

LEÇONS RETENUES..... 12

ANNEXE A – MESURE PRISES PAR LA DIRECTION 1



SOMMAIRE

L'avancement et la réalisation du projet ont souffert d'une planification initiale insuffisante, notamment sur les plans de la complexité et des risques, de l'adoption d'hypothèses critiques mais non fondées, de ressources de gestion limitées, d'une surveillance insuffisante et de stratégies de mise en œuvre sans évaluation constante du compromis entre les objectifs de rendement, les coûts et le calendrier. Moyennant la réduction du nombre de véhicules, le projet a pu être réaligné en fonction du budget et du calendrier. En contrepartie, on note une amélioration appréciable de la capacité opérationnelle et de la polyvalence de chaque véhicule, de même que la satisfaction globale des utilisateurs.

Le projet de prolongation du cycle de vie des véhicules chenillés M113, doté d'un budget approuvé de 366 M\$, a été conçu pour répondre aux besoins futurs de véhicules chenillés de soutien des Forces canadiennes. À l'origine, le projet visait à prolonger la vie d'un maximum de 406 M113 au moyen de neuf versions. La matrice gérait la livraison tandis que la production était confiée au 202^e Dépôt d'ateliers à Montréal. Le projet était considéré « à faible risque » et les véhicules devaient être livrés en 2006/07.

En février 2002, des difficultés sont apparues en matière de calendrier et de budget. En mai 2002, les responsables du projet décidaient d'abandonner l'option de 61 véhicules supplémentaires et de s'en tenir à la quantité ferme de 341. Six mois plus tard, pour tenir compte d'une révision des besoins de l'Armée de terre, le nombre de véhicules était réduit à 289. Sans cette réduction des quantités, le dépassement budgétaire aurait été d'environ 85 M\$, À l'heure actuelle, il ne reste pratiquement aucune marge d'erreur car tous les fonds de contingence ont été engagés.

La hausse des coûts est en grande partie attribuable aux circonstances suivantes : besoins supplémentaires ajoutés après l'approbation du budget (40 M\$); sous-estimation des coûts de certains besoins (20 M\$); coûts de main-d'œuvre supplémentaire au 202^e Dépôt d'ateliers du MDN (10 M\$); et augmentation imprévue du taux de change (15 M\$ en novembre 2002). L'équipe de gestion du projet n'a pas évalué systématiquement les implications financières des ajouts et des modifications, et n'a pas proposé de compromis à faire entre les coûts et les capacités.

LAI
Art. 18(b)
Art. 20(1)
(d)

LAI
Art. 18(b)
Art. 20(1)
(d)



Ce projet était géré dans le cadre de l'organisation matricielle par une équipe de sept personnes à temps partiel, ce qui semble très insuffisant si l'on tient compte de sa complexité et de son budget. Économiser sur les ressources de gestion du projet s'est avéré une fausse économie. La transparence, la surveillance et les ressources de gestion du projet étaient inférieures à ce qui aurait été jugé nécessaire dans le cas d'un *grand projet de l'État*.

La définition s'est poursuivie alors que le projet était entré en phase de mise en œuvre, ce qui a entraîné un manque de clarté dans l'énoncé des travaux à effectuer. Avant l'approbation définitive de projet (ADP), on présumait que les coûts seraient du même ordre que ceux de la modernisation des M113 américains. À l'origine, les coûts n'avaient été calculés que pour deux des versions prévues en présumant que ceux des autres versions seraient du même ordre. Il s'est avéré que les heures de main-d'œuvre nécessaires à la production des véhicules étaient plus du double des estimations initiales.



MÉTHODOLOGIE

INTRODUCTION

Cet examen sommaire du projet de prolongation du cycle de vie des M113 (PCL M113) a été effectué à la demande du Vice-chef d'état-major de la Défense (VCEMD) et du Chef d'état-major de l'Armée de terre (CEMAT). Le nombre de véhicules a été réduit de 29 p. 100 par rapport à la quantité prévue pour le même niveau de financement approuvé. Malgré certaines améliorations des capacités de chaque véhicule, le coût moyen a donc sensiblement augmenté par rapport aux estimations, et le total des montants supplémentaires requis est actuellement évalué à 95 M\$.

OBJECTIF DE L'EXAMEN

L'objectif est de procéder à un examen indépendant et à une analyse des circonstances qui ont conduit à ne pas respecter le budget, les produits livrables et les compromis associés dans le cadre du projet de prolongation du cycle de vie des M113.

PORTÉE DE L'EXAMEN

L'examen s'est penché essentiellement sur les phases d'élaboration, de définition et de mise en œuvre du projet PCL M113.

CRITÈRES DE L'EXAMEN

L'examen s'est servi du Système de gestion de la Défense avec pour critères les pratiques reconnues en matière de gestion de projet et il a fait l'objet d'un contrôle de *vraisemblance*.



HISTORIQUE DU PROJET M113

Le projet :

- Prolonger la durée de vie et convertir un maximum de 406 M113 chenillés.
- Le projet visait à combler le déficit de capacité causé par la décision d'acquérir seulement 651 véhicules blindés légers à roues (VBL), alors que les besoins de l'Armée de terre étaient évalués à environ 1 800 nouveaux véhicules.
- Malgré l'évolution vers un parc principalement constitué de véhicules à roues, la prolongation du cycle de vie des véhicules chenillés M113 en service semblait être économique et efficace.
- Pour un coût unitaire de 900 k\$ (366 M\$ pour 406 unités), les M113 modernisés se comparaient favorablement au nouveau VBL dont le prix atteignait 3 M\$ l'unité (1 900 M\$ pour 651 unités).
- L'utilisation de capacités industrielles et la création d'emplois étaient également des arguments en faveur du projet.
- Les 406 véhicules comprenaient neuf versions (troupes, matériel, génie, etc.).
- Approuvé en octobre 1998, avec un budget de 335 M\$, augmenté par la suite à 366 M\$ (en décembre 1999) pour incorporer un besoin supplémentaire (poste de tir protégé).
- Contrat à prix ferme à source unique conclu en janvier 2000 pour les services d'ingénierie.
- Production dans les locaux du 202e Dépôt d'ateliers à Montréal, établissement spécialisé dans l'entretien des véhicules terrestres du MDN.
- Coûts de main-d'œuvre du 202e Dépôt d'ateliers non inclus dans les coûts du projet.
- Projet considéré comme un projet à *faible risque*.
- Projet géré par l'intermédiaire de la matrice et non désigné comme *grand projet de l'État*.



- En février 2002, le projet commençait à prendre du retard.
- En mai 2002, on décidait d'abandonner l'option de 61 véhicules supplémentaires, et de ne produire que 341 véhicules.
- En novembre 2002, les besoins et les quantités approuvés étaient à nouveau réduits, de 341 à 289.
- Les réductions successives de 406 à 341, puis à 289 ont permis de réaligner le projet en fonction du budget et du calendrier.



PRINCIPALES OBSERVATIONS

RÉDUCTIONS DE CAPACITÉ

- Ce projet a dû faire face à des modifications successives des besoins :
 - changement et évolution de la structure et de l'organisation de l'Armée de terre
 - composition du parc de véhicules à chenilles/roues
- On ne sait pas au juste si la quantité actuelle de 289 véhicules représente un besoin pour le futur.
- On part du principe qu'un M113 modernisé ne coûte que le tiers d'un blindé léger neuf (à roues). Or, cela mérite une étude plus poussée du coût entier des M113, auquel il faut ajouter les 45 à 50 M\$ de coûts directs et indirects supportés par le 202e Dépôt d'ateliers.

IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES RISQUES

- Le projet a été évalué à *faible risque*.
- À première vue, reconstruire des véhicules vieux de 30 ans selon neuf versions différentes, dont certaines impliquaient de couper en deux les véhicules et de les allonger, pourrait sembler une tâche gigantesque, ce qui fut effectivement le cas.
- Des études indépendantes ont évalué les risques de *moyens à élevés*. Les principaux facteurs de risque identifiés étaient les ressources, le contrôle des coûts et du calendrier, et l'impact des modifications des besoins.
- Les variations du taux de change étaient identifiées comme un *risque faible*. Le taux réel a été de 1,59, contre une estimation de 1,47. À elle seule, cette différence a absorbé la moitié des fonds de contingence du projet. Toutefois cet écart pourrait être atténué par le récent redressement du dollar canadien.



ESTIMATION DES COÛTS

- L'estimation des coûts était largement basée sur l'expérience américaine concernant deux versions de base.
- Le programme de modernisation canadien est nettement plus ambitieux que celui des Américains.
- Pour plus de 100 véhicules modifiés, les travaux consistaient à couper la caisse en deux et à l'allonger, ce qui n'était pas le cas pour les véhicules américains à l'époque.
- Les coûts de main-d'œuvre avait été sous-estimés à 1 000 heures par véhicule, (en réalité : 1 500 à 2 400 h au 202e Dépôt d'ateliers).
- La décision de développer les versions VATC et VATA (matériel/grue), évaluées à 26 M\$, ne faisait pas partie de l'estimation initiale des coûts sur laquelle l'approbation définitive du projet se fondait.
- Les spécifications des grues ont été modifiées pour assurer une normalisation à l'échelle des FC.



HAUSSE DES COÛTS**Détail des dépassements de coûts actuels (tous les chiffres sont approximatifs)**

Besoins supplémentaires non évalués, notamment reprise de l'ingénierie pour les nouvelles grues, les treuils, l'intégration non prévue du STCCC et l'ajout des versions VATA/VATT	40 M\$
Aspects dont les coûts ont été sous-estimés (mises à niveau du système électrique, etc.)	20 M\$
Coûts de main-d'œuvre supplémentaire (embauches) au 202e Dépôt d'ateliers	10 M\$
Hausse imprévue du taux de change	15 M\$
Sous-total	85 M\$
.....
Total des coûts supplémentaires	95 M\$ *

* En supposant que le budget du projet se maintienne à 366 M\$, le coût unitaire sera passé de 0,9 M\$ (366 M\$/406) à 1,26 M\$ (366 M\$/289). La différence de 360 k\$ par véhicule correspondrait à un montant de 100 M\$ si les quantités initiales avaient été maintenues.

LAI
Art. 18(b)
Art. 20(1)
(d)



CONCEPT DU PROJET

- L'ADP présumait que le travail de définition était pratiquement terminé, alors qu'en réalité il s'est poursuivi au cours de la phase de mise en œuvre. Durant la construction des prototypes, il a été déterminé qu'il faudrait concevoir un autre châssis pour les versions Transport de matériel et Ajustage, soit un impact de 26 M\$ sur le budget.
- Les modifications des besoins ont nécessité la poursuite des tâches de définition au cours de la production.
- Le 202e Dépôt d'ateliers a connu des difficultés avec les données techniques relatives à des plans d'ingénierie non vérifiés qui ont nécessité des modifications.
- Certains véhicules livrés ont dû faire l'objet d'ajustements mineurs.
- Certaines versions ne sont pas encore en production.

ASPECTS CONTRACTUELS

- La structure contractuelle comprenait un maître d'œuvre canadien et un sous-traitant américain, le constructeur d'origine.
- Cette structure à plusieurs niveaux a eu des répercussions sur la communication des informations en temps voulu et sur les coûts – les données techniques fournies par le sous-traitant devant transiter par le maître d'œuvre.
- Dans le contrat, un certain nombre d'articles n'étaient pas chiffrés, mais désignés « À déterminer ». Leur incidence sur les coûts n'a été connue qu'au moment où une proposition de modification du contrat a été soumise, en février 2002. À ce jour, l'impact financier se chiffre à 17 M\$.

CONCEPTION ET PORTÉE

- De nombreuses modifications, dont celles concernant la grue des VATT/VATA (transport/manutention), ont été apportées après l'approbation définitive du projet (ADP).
- Des propositions de modification technique (PMT) ont également été soumises sans études des conséquences financières. On n'a pas procédé à l'étude systématique des compromis, comme dans le cas des nouvelles grues et de l'intégration du STCCC.



PRODUCTION INDUSTRIELLE

- Le 202 DA ne disposait pas du personnel nécessaire. Par exemple, il n'avait que six soudeurs, alors que le projet en nécessitait une cinquantaine.
- Le nombre estimatif d'heures par véhicule est passé de 1 000 à 2 400 heures, nécessitant l'embauche de personnel. En régime de production, on estime que le nombre d'heures par véhicule se situe entre 1 500 et 2 000.
- La capacité du 202 DA avait été estimée à 60 véhicules par an. En réalité, la production n'a été que de 36, au prix d'une augmentation des coûts de 10 M\$ pour l'embauche de main-d'œuvre supplémentaire. La date cible de fin du contrat reste toujours 2007, mais pour 117 véhicules de moins que prévu.
- La décision de construire toutes les versions pour une région plutôt que des séries de chaque version individuelle était avantageuse sur les plans de la mise en service et du soutien logistique intégré, mais a compliqué le processus de production.

SURVEILLANCE

- La décision de livrer le projet par l'entremise de l'organisation matricielle a eu pour effet de réduire la transparence du projet et d'en compliquer la surveillance.
- Avec l'escalade des coûts, la réunion annuelle du Comité supérieur de révision a été retardée de trois mois, ce qui représente une période de 15 mois durant laquelle il n'y a pas eu de surveillance de la part du CSR.
- Les difficultés n'ont été mentionnées au Conseil de gestion du programme qu'en novembre 2002, soit environ un an après que le projet a commencé à rencontrer des difficultés.
- Une approbation fondée sur un plafond budgétaire et sur un nombre maximum de véhicules (dont 34 pour le système ADATS) constituait un critère douteux quant à l'établissement des critères de surveillance.



GESTION DU PROJET

- Utilisation de l'organisation matricielle plutôt qu'un bureau de projet spécifique.
- Absence de statut GPE, d'où moins de transparence, de moyens de gestion, et de surveillance.
- Le DP est un lcol; le personnel de gestion travaille à temps partiel; le poste d'ingénierie n'est pas comblé; la gestion des approvisionnements a été occupée pendant deux ans par quelqu'un dont le grade était de deux niveaux inférieurs à ce qui est requis.
- Aucun soutien spécialisé sur le site de la part des autres ministères (TPSGC, IC, etc.).
- Projet géré essentiellement en fonction du rendement et du calendrier.
- Peu ou pas d'analyses de compromis sur les coûts; le bureau de projet ne disposait pas de spécialiste en la matière.

CALENDRIER ET RENDEMENT

- Le nombre de véhicules étant réduit, la date d'achèvement reste maintenue à mars 2007.
- L'augmentation du coût unitaire permet d'améliorer sensiblement les capacités opérationnelles et la polyvalence des véhicules; les utilisateurs semblent globalement satisfaits.



CONCLUSIONS

L'exécution du projet a souffert des facteurs suivants :

- Hypothèses initiales insuffisamment remises en question.
- Ressources de gestion limitées.
- Stratégies de mise en œuvre qui ont compliqué la production.
- Surveillance insuffisante (pas de Comité supérieur de révision avant 15 mois, de février 2001 à mai 2002, et problèmes non communiqués au Conseil de gestion du programme avant novembre 2002).

Les difficultés financières et budgétaires se chiffrent à 95 M\$ pour le nombre de véhicules prévu à l'origine. Manifestement, passer de 406 à 289 véhicules représente une réduction considérable. En particulier, toute la version ADATS au complet (34 véhicules) a été supprimée et il faudra trouver son financement ailleurs.

D'autres facteurs ont contribué à la hausse des coûts et aux retards :

- Structure contractuelle à plusieurs niveaux, avec le constructeur d'origine en position de sous-traitant et les communications par l'intermédiaire du maître d'œuvre canadien.
- Activités de définition poursuivies au cours du processus de mise en œuvre.
- Peu ou pas d'économies d'échelle en raison du petit nombre de véhicules dans chaque version et du remplacement des véhicules sur une base régionale (production simultanée des diverses versions destinées à une région).
- Équipe de gestion insuffisante et travaillant à temps partiel.
- Production initiale entreprise sans disposer de l'ensemble des compétences nécessaires.
- Absence d'évaluation systématique des impacts des modifications techniques sur les coûts et les capacités.



RECOMMANDATIONS

Nous ne sommes pas convaincus que des mesures sont en place en vue d'assurer une meilleure surveillance et de surmonter les difficultés. Par conséquent, nous recommandons au SMA(Mat), en consultation avec le Chef d'état-major de l'Armée de terre (CEMAT), de prendre les mesures suivantes :

- Établir une surveillance équivalente à celle d'un grand projet de l'État.
- Veiller à ce que le bureau de projet soit doté des ressources convenables/suffisantes.
- Geler au plus tôt le reste des besoins et des plans de conception.
- Créer une matrice coûts/capacité permettant d'évaluer l'impact des modifications techniques au moment où elles sont proposées.
- Demander que le reste des articles contractuels « *À déterminer* » soient chiffrés au plus tôt.



LEÇONS RETENUES

- Économiser sur les ressources de gestion de projet s'est avéré une fausse économie.
- L'utilisation des installations du MDN devrait figurer comme faisant partie des coûts du projet.
- Lorsqu'on cherche à accélérer l'exécution d'un projet, il faut être d'autant plus vigilant et assurer une surveillance efficace. Sauter certaines étapes ou exécuter des étapes importantes en parallèle (par exemple, entreprendre la production alors que la phase de définition n'est pas terminée) augmente le risque. Ceci doit être identifié, pris en considération et géré de manière appropriée.
- Les besoins et la conception doivent être gelés et les modifications limitées, ou tout au moins évaluées de manière rigoureuse, aussitôt que possible dans le processus.
- Une matrice des compromis coûts/capacité est un outil de gestion essentiel pour pouvoir évaluer les modifications proposées et les prendre en compte de manière efficace.
- En l'absence d'une analyse rigoureuse, on a tendance à sous-estimer les risques ce qui, au bout du compte, augmente les facteurs de risque. Ce projet aurait dû être classé *risque moyen à élevé*. Les directeurs de projet devraient disposer d'une liste des facteurs qui tendent à accroître ou à limiter les risques du projet.
- Les hypothèses doivent être explicitement énoncées et remises en question au stade de l'approbation du projet. Toute incertitude à cet égard doit être prise en compte dans l'analyse des risques.
- Une stratégie de contrat à prix fixe peut être compromise par un nombre excessif d'articles dont le coût reste à déterminer.
- Les structures contractuelles à plusieurs niveaux, particulièrement lorsque certains intervenants ne sont pas des entreprises canadiennes, peuvent ajouter aux échéances et aux coûts.
- Pour les grands projets complexes, la surveillance risque d'être insuffisante s'ils sont gérés par l'organisation matricielle plutôt qu'à titre de *GPE*.
- Les analyse des options devraient être basées sur les coûts du cycle de vie.



ANNEXE A – MESURE PRISES PAR LA DIRECTION

Surveillance de projet. Le DGGPET, en tant que gestionnaire de projet, instaurera un niveau de surveillance comparable à celui d'un grand projet de l'État. Cette surveillance permettra de fournir au SMA(Mat) des rapports trimestriels sur l'avancement du projet. Les aspects à surveiller sont les suivants :

1. État d'avancement du projet : coûts et calendrier.
2. État et échéances pour la finalisation des demandes de travaux supplémentaires, évaluation des coûts pour les articles « À déterminer » et les propositions de modification au contrat, en ce qui concerne leurs impacts sur le budget et le calendrier.
3. Capacité de production actuelle du 202 DA et prévisions sur le calendrier.
4. Description détaillée des problèmes existants ou potentiels susceptibles d'avoir un impact sur les coûts et le calendrier, tant du point de vue contractuel que du 202 DA.
5. Éléments actuels du chemin critique.
6. État et date ferme d'achèvement des travaux de définition.
7. Évaluation des impondérables.

Ressources du projet. Le poste ENG 04 du projet a été comblé. Un examen du bureau de projet et des ressources du 202 DA, afin de déterminer s'il faudra du personnel supplémentaire, est en cours. Si des ressources supplémentaires sont nécessaires, le rapport proposera des solutions appropriées.

Gel de la conception. Il est prévu que la conception définitive des versions Équipe de réparation mobile, Dépannage, Transport de matériel et Ajustage sera terminée à l'automne de 2003, ce qui permettra de geler les besoins et les plans de conception définitifs.

Matrice coûts/capacité. Le directeur de projet évaluera l'utilité de la matrice coûts/capacité et décidera si elle peut être appliquée à la gestion de projet et à la prise de décisions.



ANNEXE A

Leçons retenues. Les leçons retenues au cours de ce projet seront examinées au cours de la prochaine année civile en vue de déterminer les meilleurs exemples à ajouter au Guide-ASM (MA&S Desktop) et à incorporer, s'il y a lieu, dans les cours de gestion de projet.

