



Projet Système évolué de radiocommunication de l'agglomération de Montréal (SERAM)

Sommaire de l'étude préliminaire d'audit

Objectif

Corroborer les conclusions du diagnostic établi par le Service des technologies de l'information (STI) et s'assurer que le plan de redressement en cours était pertinent et fonctionnel, soit, d'une part, pour redresser la gestion même du projet SERAM et, d'autre part, pour stabiliser la fiabilité du système et mitiger les risques liés aux enjeux de sécurité publique.

Résultats

Le contexte entourant la réalisation de cette étude préliminaire et les résultats de nos travaux ont fait en sorte que nous n'avons pas formulé de recommandations.

Les détails de ces résultats ainsi que notre conclusion sont décrits dans notre rapport d'étude préliminaire d'audit présenté aux pages suivantes.

Soulignons que les unités d'affaires ont eu l'opportunité de formuler leurs commentaires, lesquels sont reproduits à la suite de la conclusion de notre rapport d'étude préliminaire d'audit.

Nous sommes d'avis que les mesures prises ou en voie d'être prises par le STI pour redresser le projet SERAM sont pertinentes et fonctionnelles, et que celles-ci devraient contribuer à réduire le nombre et l'impact des pannes et favoriser la stabilité du système.

Quant aux aspects techniques, différentes mesures ont été prises par le STI auprès des fournisseurs pour tenter de réduire en fréquence et en durée les impacts des pannes du système sur les services de sécurité publique. Notons parmi ces mesures le rehaussement de l'infrastructure, le développement d'une solution opérationnelle de relève et la fourniture temporaire d'appareils de communications cellulaires durant la période de développement de cette solution.

Malgré les efforts du STI à satisfaire les besoins de sécurité publique qui étaient escomptés à l'origine du projet SERAM, le système qui en résultera risque, à notre avis, de ne pas répondre à des besoins significatifs de fonctionnalités et de performance, du moins sur un horizon à court ou à moyen terme.

En effet, la géolocalisation en temps réel et la pénétration du signal dans les édifices publics et le Montréal souterrain demeurent, notamment, des besoins jugés essentiels par les services de sécurité publique qui n'ont pu être comblés dans le cadre du projet SERAM et qui devraient être considérés dans des projets distincts. En outre, une solution demeure à trouver pour satisfaire les besoins particuliers des activités d'enquêtes spécialisées du Service de police de la Ville de Montréal.

Table des matières

1. Contexte	317
2. Objectif de l'étude préliminaire d'audit et portée des travaux	321
3. Résultats de l'étude préliminaire d'audit	321
3.1. Problématiques à l'origine du plan de redressement	321
3.2. Plan de redressement en cours	324
3.3. Poursuite de l'audit.....	333
4. Conclusion	334
5. Annexes	339
5.1. Qualité sonore perçue en fonction des critères de qualité audio obtenue	339
5.2. Liste des recommandations émises par la commission mixte ad hoc en avril 2011	340
5.3. Durée des pannes majeures du Service de police de la Ville de Montréal en 2016	341

Liste des sigles

CSST	Commission de la santé et de la sécurité du travail	SIM	Service de sécurité incendie de Montréal
DAQ	<i>Delivered Audio Quality</i> (qualité audio obtenue)	SLA	<i>Service Level Agreement</i>
RENIR	Réseau national intégré de radiocommunication	SPVM	Service de police de la Ville de Montréal
SERAM	Système évolué de radiocommunication de l'agglomération de Montréal	STI	Service des technologies de l'information
		TDU	terminaux d'utilisateur

5.5. Projet Système évolué de radiocommunication de l'agglomération de Montréal (SERAM)

1. Contexte

Le projet Système évolué de radiocommunication de l'agglomération de Montréal (SERAM) émane du besoin de moderniser le système de radiocommunication du Service de police de la Ville de Montréal (SPVM), acquis en 1989 et dont la vie utile était déjà atteinte en 2004.

Ainsi, un premier appel d'offres a été lancé en juin 2008 ayant pour objectif de permettre au SPVM de disposer d'un nouveau système de radiocommunication lui permettant, tant sur le territoire de l'île de Montréal que dans le métro de Montréal, de répondre aux besoins opérationnels courants et à l'évolution de ceux-ci grâce à une plateforme technologique moderne et adaptable. Le système alors recherché se décomposait en trois volets :

- location de l'infrastructure radio du réseau de surface;
- achat ou location des terminaux d'utilisateur (TDU);
- ajout d'équipements au réseau du métro nécessaires aux opérations policières.

La durée du contrat envisagé était de 10 ans et le SPVM escomptait avoir migré au nouveau système ses activités de gendarmerie en octobre 2010 et celles d'enquêtes générales en octobre 2011.

Le seul soumissionnaire conforme ayant répondu à cet appel d'offres proposait un prix global de 179,1 M\$¹, basé, entre autres, sur une infrastructure du réseau de surface comportant au moins 12 sites d'antennes radio et des équipements de qualité DAQ² 4,0 (qualité audio obtenue), et ce, pour assurer une couverture à 97 % des endroits compris dans la desserte de service.

Or, jugeant ce prix trop élevé les instances adoptaient, en juin 2009, une résolution à l'effet de ne pas donner suite à cet appel d'offres.

Par la suite, une commission mixte ad hoc était mandatée par les instances, en avril 2010, afin d'étudier ce projet et de porter une attention particulière à la gouvernance,

¹ À moins d'indication contraire, tous les montants d'argent mentionnés dans le présent rapport incluent les taxes applicables.

² *Delivered Audio Quality*. Bien que ce critère ne se mesure pas de façon technique, celui-ci représente une appréciation exacte de l'utilisateur. Pour plus de détails, voir l'annexe 5.1 qui présente une description des divers niveaux DAQ.

aux scénarios de financement, aux mécanismes de suivi, à la reddition de comptes et au processus d'octroi du contrat.

Dans son rapport déposé aux instances en mai 2011, la commission formule diverses recommandations à cet égard (voir l'annexe 5.2). Par ailleurs, ce rapport évoque une portée élargie du projet à l'ensemble des intervenants en sécurité publique sur le territoire de l'île de Montréal, aux services et aux arrondissements de la Ville de Montréal et, accessoirement, aux municipalités liées. Le rapport stipule que le projet sera réalisé en trois phases distinctes, soit :

- Phase 1 : réseau de surface composé d'un réseau d'antennes, d'émetteurs et de récepteurs dispersés sur le territoire de l'île de Montréal et autres équipements.
- Phase 2 : TDU consistant en des radios mobiles, des radios portatives, des postes fixes et autres accessoires.
- Phase 3 : réseau souterrain composé de 110 points d'émission et de réception distribués sur l'ensemble du réseau du métro de Montréal.

En outre, le rapport mentionne que les exigences techniques du réseau appellent à une bonne qualité audio essentielle aux opérations, une couverture portative et mobile sur l'ensemble du territoire de l'île de Montréal ainsi que des normes et protocoles reconnus pour la sécurité publique. D'ailleurs, la commission recommande que le Service des technologies de l'information (STI) poursuive l'analyse détaillée d'un scénario basé sur deux réseaux interopérables, le premier réservé à la sécurité publique et le second aux autres utilisateurs.

Au sujet de la qualité audio, le rapport précise que la question de la performance d'équipement de qualité DAQ 4,0 a été analysée par une firme externe spécialisée dans la couverture des radiofréquences. Selon les résultats de cette analyse, des équipements de qualité DAQ 3,4 seraient satisfaisants pour répondre aux besoins du SPVM et nécessiteraient 12 sites d'antennes plutôt que 14, ce qui représenterait une économie de l'ordre de 16 M\$. À noter que plus grand est le nombre de sites d'antennes, meilleurs seront la qualité du signal et le degré de pénétration.

En janvier 2012, les instances autorisaient un règlement d'emprunt de 87 M\$ pour le financement du projet SERAM. Outre les contrats pour réaliser les phases susmentionnées du projet, ce règlement d'emprunt devait servir à financer les services professionnels, les dépenses incidentes et les imprévus.

Au terme d'appels d'offres lancés en août 2011 et en octobre 2012 pour la réalisation des phases 1 et 2 du projet SERAM, les instances entérinaient l'adjudication d'un contrat à Cassidian communications corp. et à Motorola Solutions Canada inc. respectivement en juin 2012 et en juin 2013. À noter que la compagnie Cassidian communications a changé de nom pour Airbus DS Communications en 2014.

Quant à la phase 3 du projet SERAM, une solution autre que celle envisagée initialement fut retenue, et ce, pour un coût d'environ 0,4 M\$ comparativement à l'estimation initiale de 10,4 M\$. À cet effet, les instances entérinaient également en juin 2013 une convention de collaboration entre la Ville de Montréal et la Société de transport de Montréal pour l'utilisation de la capacité d'expansion de son réseau du métro et ainsi permettre l'interconnexion avec le réseau SERAM.

Le tableau 1 ci-dessous présente les principales caractéristiques des contrats originaux attribués pour chacune des trois phases du projet SERAM.

Tableau 1 – Principales caractéristiques des contrats attribués

Phase	Objet du contrat	Montant original	Durée	Échéancier initial
1	Acquisition, installation, et maintenance du réseau de surface	42,5 M\$	15 ans	<ul style="list-style-type: none"> • Installation des équipements de l'infrastructure : août 2013 • Réception provisoire : novembre 2013 • Réception définitive : novembre 2014 • Maintenance : novembre 2028
2	Acquisition, installation et maintenance des TDU	31,5 M\$	10 ans	<ul style="list-style-type: none"> • Début des acquisitions : automne 2013 • Début des déploiements : mars 2014 • Fin des déploiements : décembre 2015 • Maintenance : avril 2024
3	Interconnexion avec le réseau du métro	0,4 M\$	10 ans	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en service : mars 2014 • Utilisation du réseau : mai 2023
Total		74,4 M\$		

Les dossiers décisionnels en soutien aux lancements des appels d'offres et à l'adjudication de ces contrats font état que les huit recommandations formulées par la commission mixte ad hoc ont été considérées. Également, ils font mention que les objectifs d'affaires recherchés sont le remplacement des systèmes radio actuels des entités précitées par une technologie éprouvée d'une architecture ouverte, avec des standards répondant à l'ensemble des intervenants en matière de sécurité publique, dont l'interopérabilité³.

³ Le grand dictionnaire terminologique définit l'interopérabilité comme « la capacité que possèdent des systèmes informatiques hétérogènes à fonctionner conjointement grâce à l'utilisation de langages et de protocoles communs, et à donner accès à leurs ressources de façon réciproque ».

Tant pour le Service de sécurité incendie de Montréal (SIM) que pour le SPVM, il est souligné que l'absence d'interopérabilité actuelle se répercute sur la qualité de la prestation des services aux citoyens. En outre, dans le cas du SPVM, on ajoute que l'augmentation du nombre de pannes du système actuel observé au fil des ans peut avoir des impacts importants sur ses opérations de gendarmerie et d'enquêtes. Aussi, l'impossibilité de chiffrement des communications met parfois en péril l'efficacité des opérations policières et la sécurité des policiers. Enfin, le système actuel ne permet nullement de répondre aux exigences de géolocalisation des policiers à partir de leur radio portative.

Par ailleurs, le sommaire décisionnel afférent au contrat de la phase 1 fait état d'un écart de prix, d'une part, de 30,8 % en moins entre la soumission du plus bas soumissionnaire et celle du second soumissionnaire, et, d'autre part, de 37,3 % en moins entre la soumission du plus bas soumissionnaire et l'estimation interne. Ces écarts s'expliqueraient notamment par le fait que la soumission du plus bas soumissionnaire est basée sur une architecture à 7 sites d'antennes radio, alors que celle du second et l'estimation interne reposent sur une architecture à 12 sites.

De même, le sommaire décisionnel relatif au contrat de la phase 2 mentionne un écart de prix de 31,1 % en moins entre le seul soumissionnaire et l'estimation interne. Cet écart serait attribuable, entre autres, à la grande quantité de TDU requise au bordereau de soumission et à une chute radicale du coût de ceux-ci entre 2012 et 2013.

La Ville a donné son acceptation provisoire de la phase 1 du projet SERAM en septembre 2014. Depuis, le projet a connu plusieurs embûches. D'une part, la gestion du projet s'est avérée fort déficiente comme en témoignent les résultats d'un audit demandé par le nouveau directeur du STI, dans le mois suivant sa nomination en novembre 2014. D'autre part, les tentatives de déploiement du SERAM auprès des deux principaux clients, soit le SPVM et le SIM, ont notamment mis en évidence une problématique de fiabilité très préoccupante du système. D'ailleurs, des pannes survenues au cours des années 2015 et 2016 ont fait les manchettes des médias.

Cette situation a nécessité la mise en œuvre d'un plan de redressement pour rectifier la gestion même du projet SERAM et pour tenter de remédier à la problématique de fiabilité du système.

À cet égard, une reddition de comptes a été effectuée conjointement par le STI, le SPVM et le SIM au comité exécutif, le 8 juin 2016, puis à tous les élus le 16 juin 2016. Cette reddition de comptes mettait notamment en relief l'état du déploiement du SERAM, les mesures entreprises pour tenter de stabiliser l'infrastructure et répondre aux besoins impératifs de sécurité publique ainsi qu'une révision du cadre financier du projet.

2. Objectif de l'étude préliminaire d'audit et portée des travaux

La présente étude préliminaire avait pour objectif initial de déterminer les questions d'importance à examiner dans le cadre de notre audit détaillé de même qu'à définir les critères qui auraient servi à fonder notre conclusion.

Notre intérêt était alors motivé par le caractère stratégique du projet SERAM pour les services de sécurité publique et par son importance monétaire.

Or, au moment de l'amorce de nos travaux, nous avons constaté que la direction du STI avait complété sa propre évaluation du projet et qu'au terme de celle-ci, elle concluait qu'il fallait effectuer un redressement majeur du projet, étant donné l'ampleur des problèmes identifiés.

Dans ce contexte, où déjà certaines des actions nécessaires pour corriger des éléments problématiques identifiés par cette évaluation avaient été posées, nous avons jugé qu'il n'était pas propice pour l'instant d'entamer un audit détaillé du SERAM. Nous avons plutôt choisi de corroborer les conclusions du diagnostic établi par le STI et de nous assurer que le plan de redressement en cours était pertinent et fonctionnel, soit, d'une part, pour redresser la gestion même du projet et, d'autre part, pour stabiliser la fiabilité du système et mitiger les risques liés aux enjeux de sécurité publique.

Par la suite, nous pourrions réévaluer le moment opportun pour entreprendre un audit détaillé de ce système, de même que déterminer certaines questions d'importance à approfondir.

Notre étude préliminaire a été réalisée de façon ponctuelle d'octobre 2015 à décembre 2016, et a comporté l'analyse de différents documents afférents au projet SERAM ainsi que des entrevues avec les intervenants-clés concernés du STI, du SIM et du SPVM. Par conséquent, le présent rapport ne reflète pas les événements subséquents à cette date.

3. Résultats de l'étude préliminaire d'audit

3.1. Problématiques à l'origine du plan de redressement

À l'amorce de nos travaux, nous avons rapidement constaté que le projet SERAM connaissait plusieurs problèmes symptomatiques d'une gestion de projet déficiente :

- le basculement du SIM et du SPVM vers le nouveau système amorcé à la fin de 2014 avait connu plusieurs pannes importantes au point où ces unités ont dû

recourir à leur système d'origine, et ce, malgré que le système était déjà fonctionnel dans d'autres unités;

- des déficiences de certains équipements étaient survenues;
- les déploiements accusaient des retards par rapport à l'échéancier;
- il y avait une insatisfaction des unités clientes, notamment celles liées à la sécurité publique, relativement au manque d'écoute de la part du STI et aux besoins qu'elles avaient exprimés;
- de nombreuses demandes de changements avaient dû être faites, augmentant la somme des engagements financiers du projet;
- des difficultés dans la relève⁴ du système ainsi que des impacts importants affectant les opérations de sécurité publique avaient été observés lorsqu'une panne survenait.

Compte tenu de l'ampleur des problèmes et des enjeux, le nouveau directeur du STI amorçait, le mois suivant sa nomination, un audit du projet SERAM. L'équipe du STI dédiée à cet audit avait alors pour mandat d'examiner la qualité des produits physiques livrés et la qualité de gestion du projet. Le rapport de cet audit interne, terminé en février 2015, faisait état entre autres que :

- les services de sécurité publique étaient insatisfaits et considéraient ne pas être traités comme des clients;
- le processus de communication était inefficace;
- les enjeux du projet étaient présentés au comité directeur, mais sans évidence qu'ils faisaient l'objet d'une analyse d'impacts;
- la fiabilité du réseau n'avait jamais été présentée comme un enjeu ou discutée comme un élément de risque;
- malgré l'existence de certains plans détaillés pour chaque phase du projet, il n'y avait pas de planification intégrée permettant d'estimer le degré d'avancement et de mesurer la performance du projet;
- le registre de risques était incomplet et pas à jour. Il n'y avait pas d'analyse quantitative ou l'analyse n'était que partielle;
- plusieurs nouveaux besoins avaient été identifiés après que les contrats furent octroyés, ce qui a nécessité plusieurs demandes de changements.

Au-delà de ces éléments soulevés par le STI, la poursuite de nos propres travaux d'analyse nous a permis de constater que :

- aucun budget n'était prévu pour la relève du SERAM autre que les investissements dans les équipements redondants;
- il y avait absence d'une structure complète de gestion d'incidents majeurs;

⁴ La relève comporte la mise en place de mesures de mitigation pour assurer, d'une part, la disponibilité du système en cas de pannes occasionnées par une défaillance de ses composantes et, d'autre part, la continuité du service advenant un désastre ou un incident majeur rendant les infrastructures du système hors d'usage. Le risque d'indisponibilité peut être atténué par la mise en place notamment d'une redondance des composantes critiques du système. Le risque de non-continuité est mitigé par l'établissement d'un plan de reprise basé sur une analyse des facteurs de risques que survienne un désastre ou un incident majeur et des impacts de l'interruption de service en découlant.

- un document appelé « *Plan de continuité* » et décrivant les mécanismes technologiques de reprise ou de basculement lors d'une défaillance d'une composante avait été produit en novembre 2011, mais n'avait pas été mis à jour depuis ce temps;
- les niveaux de services définis aux contrats en regard de la disponibilité et de la continuité n'étaient pas en adéquation avec les besoins de la sécurité publique;
- les solutions de relèves utilisées antérieurement par le SIM et le SPVM ne pouvaient être disponibles que pour une période limitée après leur migration au SERAM.

Bien que les premières défaillances du système aient pu être liées à des problématiques isolées, d'autres pannes ont remis en question la robustesse même de son infrastructure, notamment la panne de janvier 2016. D'ailleurs, selon le STI, l'infrastructure du SERAM prévue aux contrats n'avait pas la robustesse requise pour une infrastructure utilisée dans le cadre d'opérations de sécurité publique.

Afin de bien saisir les implications de cette problématique, mentionnons que le projet SERAM vise à satisfaire les besoins en radiocommunication de deux principales clientèles de la Ville, soit les services de sécurité publique et les autres services municipaux. De plus, ce système doit couvrir l'ensemble du territoire de l'île de Montréal. Habituellement, les autorités municipales utilisent un système distinct pour satisfaire chacune de ces clientèles, car les besoins ne sont pas les mêmes.

En effet, un système de radiocommunication utilisé dans le cadre d'activités de sécurité publique se doit d'être disponible continuellement et ne peut tolérer d'indisponibilité, même limitée, car il est un élément vital de support à ces opérations. Dans ces circonstances, un système de relève efficace et transparent à l'utilisateur advenant une défaillance du système principal doit être prévu. Dans le cas des autres services municipaux, des investissements moindres pourraient être justifiés à ce chapitre.

De même, la couverture territoriale requise par le système est tout aussi importante pour les services de sécurité publique, car ceux-ci desservent l'ensemble de l'île de Montréal et doivent obtenir un signal audible adéquat, quelle que soit leur situation géographique. De plus, ces services doivent parfois maintenir la communication à l'intérieur de bâtiments et parfois même aller au-delà du territoire de l'île de Montréal. Au contraire, les autres services municipaux travaillent habituellement à l'intérieur d'une zone plus restreinte et la distance parcourue par le signal entre l'émetteur d'un message et son destinataire est plus courte.

En conséquence, un arbitrage des besoins a donc dû être fait, ce qui a laissé certains besoins insatisfaits, d'une part, et une pression à la hausse sur les coûts, d'autre part.

Ces constats illustrent plusieurs des difficultés survenues dans le projet SERAM, dont les principales causes sont, d'une part, des déficiences majeures dans la gestion même de celui-ci et, d'autre part, le fait que les exigences nécessaires à une infrastructure de sécurité publique ne semblent pas avoir été reflétées adéquatement aux contrats.

Dans ces conditions, il était donc évident qu'un plan de redressement du projet était nécessaire. Les défis de ce plan de redressement du STI étaient prioritairement de corriger la gestion du projet, sans quoi il aurait été difficile de progresser efficacement. De plus, ce plan visait à cibler et à mettre en place des solutions techniques appropriées afin d'assurer une meilleure fiabilité des opérations du système. Ultimement, le plan de redressement visait à obtenir une stabilisation du système qui est essentielle pour en permettre les améliorations de même que la poursuite du projet.

3.2. Plan de redressement en cours

Afin de mieux illustrer les actions posées dans le plan de redressement en cours, nous avons divisé celles-ci en deux catégories, soit celles visant le redressement de la gestion même du projet et celles visant l'amélioration de la fiabilité de la solution.

3.2.1. Gestion du projet

Tout d'abord, compte tenu des résultats de l'audit interne qu'il avait demandé, le directeur du STI a mis en place une nouvelle direction du projet, tout en réorganisant également la structure de l'ensemble de son service.

Une meilleure transparence dans les communications a été instaurée. Les relations entre le STI et ses unités clientes de sécurité publique ont été améliorées et reprises dans un climat de collaboration. À cet effet, maintenant lorsqu'il y a une modification à l'infrastructure du système pouvant avoir un impact sur les opérations de ces unités, ces dernières en sont préalablement informées. Conséquemment, toute modification importante à l'infrastructure les affectant doit d'abord recevoir leur aval. De plus, le cadre financier du projet dont on reparlera plus loin a été actualisé.

Le suivi et la mise à jour du registre des risques ont aussi été effectués. De nouveaux risques ont été identifiés et les impacts sur le cadre financier approuvé de même que sur le calendrier de réalisation du projet ont été évalués.

En outre, des redditions de comptes ponctuelles aux instances ont été effectuées afin de leur présenter un état de la situation du projet, dont les mesures entreprises pour tenter de stabiliser l'infrastructure et répondre aux besoins impératifs de sécurité publique.

En résumé, plusieurs éléments déficients de la gestion du projet ont été réglés. Toutefois, les contrats conclus entraînent des enjeux non finalisés ou des échéances qui auront des effets sur les opérations futures du projet. Parmi ceux-ci, mentionnons :

- le contrat d'installation des équipements avec Motorola qui se terminera en décembre 2017;
- une entente intermunicipale à conclure avec chacune des villes liées;
- une entente de services à conclure entre le Service du matériel roulant et des ateliers de la Ville et chacune des unités clientes du système.

3.2.2. Fiabilité de la solution

Comme soulevé précédemment, de nombreuses pannes majeures du système sont survenues et ont fait en sorte que le STI a dû effectuer une revue de l'entente conclue avec son fournisseur de l'infrastructure du SERAM. Ce travail a permis au STI de corroborer que les besoins n'avaient pas été correctement évalués au départ, et a mené à la détermination et à la négociation avec le fournisseur de mesures spécifiques devant être mises en place.

Dans un premier temps, il fallait réduire la fréquence et la durée de ces pannes afin d'en minimiser les impacts globaux sur le service. Ainsi, il a été convenu avec le fournisseur d'effectuer une reprogrammation des TDU de la sécurité publique permettant de limiter les impacts liés aux interruptions du signal. Également, un moratoire sur les travaux liés aux déploiements et à l'infrastructure a été instauré. Il a aussi été convenu avec le fournisseur du réseau de n'effectuer de modifications à l'infrastructure du SERAM que durant des plages fixées à l'avance en accord avec les deux services de sécurité publique.

Dans un deuxième temps, étant donné que les opérations des services de sécurité publique étaient perturbées faute de système de relève adéquat, il fallait trouver des solutions techniques afin de les relever le plus rapidement possible et de la façon la plus harmonieuse lorsque des pannes de système survenaient. De plus, ces mesures visaient à instaurer, à terme, une stabilité du service de radiocommunications nécessaire à la poursuite de l'évolution du projet SERAM.

Avant de préciser les mesures convenues avec l'adjudicataire relativement à ces solutions, explicitons certains concepts.

La robustesse informatique, aussi appelée résilience, se définit comme la capacité d'une solution informatique à fonctionner le mieux possible en cas d'incidents. Cette capacité est généralement prévue lors de la conception initiale du système, car elle réfère à la façon de réagir dudit système advenant la réalisation de divers scénarios d'incidents liés à des pannes plus ou moins sévères de ses diverses composantes.

Parmi les éléments de robustesse d'un système, il y a la redondance qui se définit comme la duplication de certaines composantes dans un système et considérées comme critique à son fonctionnement. Cette redondance fait en sorte que lors d'une panne d'un de ces équipements, l'autre composante installée prend la relève ce qui assure la continuité du service de façon transparente.

Comme mentionné précédemment, les mesures pour assurer la relève du SERAM comportaient plusieurs déficiences. Cette situation rendait dans les faits le système très vulnérable et surtout risquait d'impacter directement les opérations de sécurité publique, advenant une indisponibilité du système.

L'ancien système de radiocommunication du SPVM lui a servi de relève durant les premiers temps du basculement au SERAM. Toutefois, le fait d'avoir sous la main deux types d'appareils, dont l'un était de surcroît désuet, ne rendait pas cette solution vraiment fonctionnelle.

Pour ce qui est de la relève du SIM, ce dernier a bénéficié durant une période de temps, après le déploiement du SERAM, de son système de relève antérieur appelé RENIR⁵. Toutefois, avant l'implantation du SERAM, le responsable du système RENIR avait avisé que des modifications aux installations de la Ville étaient nécessaires si l'on désirait toujours l'utiliser. Ainsi avec l'implantation du SERAM, il avait été décidé de ne pas faire ces investissements et à terme de l'abandonner. Actuellement, ces installations sont d'ailleurs démantelées.

Quant à l'entente conclue avec le fournisseur, celui-ci s'est engagé, en regard de cette problématique, à effectuer à ses propres frais :

- le rehaussement de l'infrastructure en place;
- le développement d'une solution opérationnelle de relève;
- la mise en place d'une solution temporaire de relève et à cette fin la fourniture, entre autres, d'appareils de communications cellulaires en cas de défaillance du système, durant la période de développement de la solution de relève, et ce, jusqu'à la stabilisation du système. Ces appareils ont été fournis au cours de l'été 2016.

Nous constatons donc des efforts de stabilisation de l'infrastructure par l'ajout et le remplacement d'équipements augmentant ainsi la puissance et la robustesse du système. Des appareils cellulaires possédant des fonctionnalités de radiocommunications ont aussi été fournis au SIM et au SPVM, afin de pallier les périodes d'indisponibilité du SERAM. Soulignons toutefois que cette solution comporte certaines limites, notamment en raison du nombre d'appareils disponibles et de

⁵ RENIR : Réseau national intégré de radiocommunication. Offert par le centre de services partagés du Québec, ce service s'adresse aux organisations de sécurité publique, de sécurité et de services publics œuvrant sur le territoire québécois.

certaines programmations qui font en sorte que les appareils sont dédiés spécifiquement à certaines zones géographiques.

De plus, le STI s'est engagé à effectuer un audit périodique de l'infrastructure jusqu'à la date de réception définitive du SERAM, afin de circonscrire l'ensemble des problèmes et d'assurer leurs corrections.

Toutes ces mesures devraient à notre avis contribuer à réduire le nombre et l'impact des pannes et favoriser une certaine stabilité du système, comme en témoigne la figure A de l'annexe 5.3 qui illustre les pannes consignées par le SPVM pour l'année 2016.

Par ailleurs, des enjeux et des risques quant à la sécurité publique et à des aspects connexes demeurent. Précisons les principaux éléments de ceux-ci.

3.2.3. Enjeux et risques liés à la sécurité publique et aspects connexes

Solution opérationnelle de relève

Nous avons évoqué précédemment l'engagement du fournisseur à développer une solution opérationnelle de relève automatisée. Cette solution permettrait, de façon transparente aux usagers, de recouvrer des fonctionnalités du système dans un délai de cinq minutes après une panne. Au cours de l'année 2016, trois avenues de solutions ont été proposées par le fournisseur, mais celles-ci se sont avérées insatisfaisantes.

Au moment de rédiger ce rapport, les modalités entourant la mise en œuvre de la solution opérationnelle de relève n'avaient pas encore été arrêtées de façon définitive. Une proposition était en élaboration et devait être discutée avec ses principaux utilisateurs au début de 2017, soit le SIM et le SPVM. Nous comprenons que ces derniers auront à donner leur approbation à cette solution eu égard aux risques inhérents à leurs opérations.

Selon le STI, la solution de relève devrait être à la charge du fournisseur et être déployée avant la fin du premier trimestre de 2017.

Par ailleurs, le contrat prévoit des pénalités lors de manquements au niveau de services (SLA)⁶ établis au contrat. Toutefois, les paramètres actuels sont jugés trop faibles par les responsables du STI car ils ne tiennent compte que d'une indisponibilité générale du système, sans égard à la fréquence ou à la durée des pannes. Selon l'information obtenue, ces paramètres devraient être révisés dans le cadre de

⁶ *Service Level Agreement.*

nouveaux SLA, faisant suite au déploiement de la solution de relève automatisée. Ainsi, après entente avec le fournisseur, les pénalités seront révisées à la hausse, à compter du 1^{er} juillet 2017, en cas de dépassement des nouveaux paramètres basés sur la durée et la fréquence des pannes.

Pénétration du signal dans les bâtiments et couverture

Le besoin que la communication radio doive parfois aller au-delà d'une simple distance géographique extérieure est une des particularités utiles aux systèmes des services publics, comme ceux du SPVM et du SIM. En effet, lors d'une intervention de ces services, il n'est pas rare que la communication doive se poursuivre à l'intérieur d'un bâtiment, ou du moins permettre d'accéder au hall d'entrée. Le signal doit donc être en mesure de traverser certains murs.

Les anciens systèmes utilisés par la sécurité publique de la Ville n'étaient pas pourvus expressément d'une couverture intérieure. Toutefois, pour le SPVM la technologie et la fréquence utilisées faisaient en sorte que parfois une certaine communication intérieure était possible. En effet, l'analogique donne un signal dégradé et une fréquence plus basse donne plus de puissance au signal.

Selon l'information obtenue, il n'était pas prévu au moment de l'étude du projet par la commission mixte ad hoc que le nouveau système soit doté d'une couverture intérieure.

Précisons que la question de couverture intérieure comporte, entre autres, le volet relatif aux édifices publics et au Montréal souterrain. Le STI entend effectuer en 2017 une étude d'opportunités, dans le cadre du projet SERAM, afin de résoudre cette problématique. Entre autres, des ententes avec les propriétaires de ces édifices sont envisagées afin d'utiliser les réseaux internes de ceux-ci. Advenant que des avenues autres doivent être considérées et que celles-ci se traduisent par des coûts supplémentaires, la résolution de la problématique fera alors l'objet d'un autre projet que celui du SERAM.

La couverture intérieure constitue également un enjeu lors d'interventions d'urgence dans les autres immeubles situés sur le territoire de l'agglomération de Montréal, et ce, plus particulièrement pour le SIM. Des répéteurs⁷ mobiles et transportables seront acquis, dans le cadre du projet SERAM, afin d'assurer une meilleure couverture lors de ces interventions.

Dans le même ordre d'idées, certains services centraux, comme le Service de l'eau et l'Espace pour la vie, n'utilisent pas encore SERAM car la couverture intérieure est primordiale pour eux. En effet, ces unités travaillent majoritairement dans des tunnels

⁷ Un répéteur est un dispositif électronique qui permet de compenser les pertes de transmission d'un média en amplifiant le signal entre l'émetteur et le récepteur.

ou à l'intérieur d'édifices de la Ville. Afin de résoudre cette problématique, le STI nous a informés qu'il fera un appel à l'information (RFI)⁸ et ainsi évaluera les solutions possibles auprès des entreprises pour que SERAM soit déployé dans ces services. Selon l'information obtenue, la réalisation de ce volet particulier du SERAM est prévue à même le cadre financier actualisé du projet.

Géolocalisation

La géolocalisation GPS est un procédé permettant de positionner un objet sur un plan ou une carte à l'aide de ses coordonnées géographiques.

Pour le SPVM, ce besoin provient d'une enquête de la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST), aujourd'hui la CNESST⁹, faisait suite au décès d'un policier survenu en 2002. Cette enquête avait mis en lumière que la technologie de localisation en temps réel (GPS) aurait faite en sorte que plusieurs unités auraient pu rapidement assister le patrouilleur au moment de son intervention. La CSST a donc recommandé, il y a plus de 10 ans, l'intégration de la technologie de géolocalisation au système de communications du SPVM.

Une solution partielle a été implantée en 2011, mais elle était non intégrée au système de répartition par ordinateur du SPVM. Un projet a par la suite été créé pour élaborer un correctif à la situation. Toutefois, le projet a été suspendu en 2014 dans l'attente du projet SERAM.

Selon l'information qui nous a été communiquée par le STI, le SERAM n'est pas en mesure d'effectuer la géolocalisation en temps réel. En effet, le système n'est en mesure d'effectuer qu'une géolocalisation d'urgence, sur demande seulement. À cet égard, le contrat précise que la mise à jour des données de géolocalisation pourra se faire des trois façons différentes suivantes :

- Sur requête (« *polling* »);
- De façon automatique à une cadence préprogrammée (p. ex. aux 10 minutes);
- Déclenchée systématiquement lors d'un appel d'urgence.

Selon l'information obtenue, le SPVM, en collaboration avec le STI, étudiera les solutions techniques actuellement disponibles pour permettre la géolocalisation en temps réel. Des discussions à cet effet doivent avoir lieu à compter de janvier 2017. Ici encore, le calendrier de réalisation ainsi que le budget qui y sera affecté feront partie d'un autre projet que celui du SERAM.

⁸ RFI : *Request for information*.

⁹ Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail.

Priorisation de la voix sur les données

Les TDU ont ponctuellement besoin de changements aux programmations et de recevoir des mises à jour logicielles afin d'en assurer le bon fonctionnement. C'est pourquoi des licences ont été acquises pour la fonction « *Over the Air Programming (OTAP)* » de chacun des appareils TDU.

Grâce à cette fonction, les changements logiciels et certaines mises à jour de chacun des appareils peuvent être effectués à distance plutôt que manuellement. Il en résulte que ces changements et ces mises à jour peuvent être apportés dans un court délai avec un minimum de ressources, et ce, tout en maintenant les appareils en service.

Toutefois, étant donné que ces appareils sont pratiquement toujours en service et qu'ils servent à la communication vocale, il doit exister un mécanisme permettant de prioriser la voix sur les données. Autrement, cela risquerait de couper la conversation en cours, de corrompre la mise à jour logicielle à effectuer ou encore de rendre les TDU indisponibles durant une période inappropriée. Cette priorisation fait en sorte que les conversations vocales ont toujours préséance à la transmission de données.

Pour l'instant, cette priorisation n'est pas fonctionnelle car des configurations doivent être finalisées. De plus, il est nécessaire d'installer une autre version logicielle au sein de l'infrastructure. Cette installation n'a pu être effectuée, à ce jour, en raison des instabilités du système.

Présentement, les changements et les mises à jour doivent être effectués manuellement, avec les impacts sur les ressources, les délais d'application des changements et sur la disponibilité des appareils que cela comporte.

Selon le STI, la résolution de cet enjeu devrait être réalisée à l'intérieur du budget d'investissement du SERAM et être déployée vers les mois de mars ou avril 2017.

Déploiement du système dans certaines unités du Service de police de la Ville de Montréal

Il existe principalement trois divisions opérationnelles au SPVM, soit la gendarmerie, les enquêtes et la filature. Pour l'instant, seulement la division gendarmerie utilise le SERAM. Les deux autres ne sont pas encore pourvues du SERAM, car des solutions techniques doivent encore être trouvées afin de satisfaire leurs besoins particuliers. Entre temps, ces unités utilisent l'ancien système qui est maintenant moins sollicité qu'auparavant.

Selon le STI, la résolution de cet enjeu devrait être réalisée à l'intérieur du budget révisé d'investissement du SERAM. Cependant, la date de déploiement prévue n'est

actuellement pas arrêtée compte tenu de la priorité accordée à la stabilisation du système.

Gestion des inventaires des terminaux d'utilisateurs

La phase 2 du projet a fait en sorte que l'on a acquis sous neuf lots distincts des TDU, ainsi qu'un support et une maintenance pour ces appareils pour une période de 10 ans. Un outil afin de gérer les inventaires de ces TDU devait être mis en place au départ du projet.

Lors des premiers déploiements, les appareils ont été livrés sur place directement dans les unités. Par la suite, il y a eu du mouvement dans les appareils, notamment pour les fins de réparation et d'entretien.

Sans outil adéquat, il est donc difficile d'effectuer le suivi des TDU en exploitation et de gérer les radios de remplacement.

Également, ces appareils sont en majorité physiquement similaires, mais il peut arriver que des programmations particulières y soient installées, notamment pour ceux du SPVM. Comme ces appareils ne sont pas identifiés clairement à leur unité d'origine, il arrive que des TDU d'autres unités soient envoyés au SPVM en remplacement. Cependant, ces appareils ne peuvent être utilisés par les patrouilleurs, pouvant créer ainsi une pénurie temporaire.

Pour l'instant, l'outil de gestion des inventaires n'est toujours pas en place. Le SIM et le SPVM effectuent manuellement leur suivi d'inventaire avec les aléas que cela comporte.

Selon l'information obtenue auprès du STI, les inventaires des TDU ont été pris pour toutes les unités administratives qui en ont reçu. Cependant, cet inventaire se retrouve sous un format Excel et n'est pas à l'intérieur d'une base de données permettant de gérer efficacement les problématiques d'un inventaire en temps réel.

Selon le STI, la résolution de cet enjeu devrait être réalisée à l'intérieur du budget révisé d'investissement du SERAM, mais l'échéancier n'est pas encore fixé.

3.2.4. Cadre financier du projet

Comme mentionné au tableau 1 de la rubrique « Contexte » du présent rapport, la somme des montants originaux autorisés pour les contrats du projet SERAM se chiffre à 74,4 M\$. Les portions de cette somme attribuable aux dépenses d'investissement et aux dépenses de fonctionnement sur la durée des contrats représentent respectivement 36,7 M\$ et 37,7 M\$.

Depuis, différentes demandes de changements et additions effectuées au projet ont nécessité des engagements additionnels de 10,8 M\$ au chapitre des dépenses d'investissements et de 4,5 M\$ au chapitre des dépenses de fonctionnement.

À ces engagements déjà approuvés s'ajoutent aussi des besoins financiers supplémentaires attribuables essentiellement à la mise en œuvre du plan de redressement. Ces besoins représentent des dépenses d'investissements estimées à 39,5 M\$ et concernent l'ajout d'infrastructures et d'équipements supplémentaires (28 M\$), d'efforts de réalisation (8 M\$) et d'une contingence¹⁰ (3,5 M\$).

En résumé, le cadre financier actualisé du projet SERAM se présente comme suit :

Tableau 2 – Cadre financier actualisé du projet SERAM¹¹

Rubriques	Dépenses		Total
	Investissements	Fonctionnement	
Somme des montants originaux des contrats (voir le tableau 1)	36,7 M\$	37,7 M\$	74,4 M\$
Demandes de changements et additions au projet	10,8 M\$	4,5 M\$	15,3 M\$
Engagements à venir liés au plan de redressement	36,0 M\$	–	36,0 M\$
Contingence	3,5 M\$	–	3,5 M\$
Total	87,0 M\$	42,2 M\$	129,2 M\$

Malgré les révisions à la hausse du cadre financier du projet SERAM, nous notons que le budget actualisé de 87 M\$ des dépenses d'investissements coïncide avec le montant du règlement d'emprunt entériné par les instances, en janvier 2012, pour financer ce projet.

Cette situation s'explique par le fait que le montant du règlement d'emprunt a été établi notamment sur la base des estimations internes du coût des contrats et que celles-ci se sont avérées considérablement supérieures aux prix des soumissions des adjudicataires, comme explicité précédemment à la section « Contexte » du présent rapport. Ainsi, les écarts entre le prix de ces soumissions et ces estimations internes ont procuré une marge de manœuvre disponible pour financer les « demandes de changements et additions au projet », les « engagements à venir liés au plan de redressement » et la « contingence ».

¹⁰ Les engagements relatifs aux contrats originaux du projet ne prévoyaient aucune contingence.

¹¹ Ce cadre financier est basé sur des données non vérifiées obtenues du STI en juillet 2016.

Toutefois, cette projection du cadre financier actualisé demeure à être confirmée compte tenu des enjeux encore à régler et des aléas pouvant en découler. À noter que des engagements devront être éventuellement ajoutés à ce cadre financier afin d'arrimer la durée prévue des services de maintenance des TDU, dont le contrat se termine en avril 2024, avec celle du contrat de l'infrastructure, qui se termine en novembre 2028. En outre, il appert qu'une quantité importante de TDU aura atteint sa vie utile au terme de la durée prévue de ces services et que ceux-ci devront alors être remplacés.

En outre, soulignons que ce cadre financier n'inclut pas certains frais indirects d'importance liés, entre autres, au maintien de solutions de relève temporaire résultant des retards dans les migrations et aux ressources humaines fournies par les services utilisateurs en support aux déploiements du SERAM et pour gérer les impacts des pannes du système.

Par ailleurs, comme énoncé précédemment, certains enjeux non réglés, dont la géolocalisation en temps réel, ne seront pas inclus au projet SERAM, mais feront l'objet d'enveloppes budgétaires distinctes.

3.3. Poursuite de l'audit

À la suite de nos travaux, nous avons jugé opportun de reporter notre audit détaillé de ce projet pour, entre autres, les raisons suivantes :

- Le système est en mode de stabilisation et plusieurs mesures de redressements sont en mode d'élaboration et d'implantation, ce qui ne permet pas d'en auditer actuellement l'efficacité;
- Nous ne voulons pas interférer dans les opérations au moment où tous les intervenants sont mobilisés à l'avancement des diverses problématiques identifiées.

Nous sommes cependant en mesure d'apprécier que le plan de redressement est pertinent et fonctionnel, à l'instar des services de sécurité publique qui en sont les principaux clients.

Dans ce contexte, nous reportons notre audit détaillé à un moment où le système sera stabilisé et que la phase d'améliorations sera bien amorcée. D'ici là, nous effectuerons une vigie ponctuelle avec la Direction bureau de projet au sein du STI.

Parmi les thèmes d'audits détaillés qui pourraient alors faire l'objet d'une mission éventuelle de notre part, mentionnons :

- l'attribution des contrats;
- le respect, le suivi et la reddition de comptes du cadre financier du projet;
- la gestion des contrats avec les fournisseurs et les autres entités;

- les procédés de relève et de continuité des opérations visés par le système;
- la gestion et le contrôle des inventaires des TDU.

4. Conclusion

Le Système évolué de radiocommunication de l'agglomération de Montréal (SERAM) devait à terme répondre aux besoins de plusieurs catégories d'utilisateurs sur l'ensemble du territoire de l'île de Montréal, dont ceux des services de sécurité publique.

Avant que la nouvelle équipe du Service des technologies de l'information (STI) n'amorce un redressement de la gestion du projet SERAM, des déficiences majeures avaient été constatées dans la gestion même de celui-ci. Parmi celles-ci, soulignons une analyse incomplète des besoins, un manque de rigueur flagrant dans la gestion des risques, une insatisfaction marquée des services de sécurité publique et un processus de communication inefficace.

Parallèlement à l'amorce de ce redressement, le nouveau système qui venait d'être déployé au sein des services de sécurité publique connaissait des ratées et des pannes majeures se répétaient. De plus, les délais de reprise observés ont mis en lumière des lacunes importantes dans les systèmes de relève du SERAM. Le constat du STI indiquait que l'infrastructure du SERAM n'avait pas la robustesse requise pour une infrastructure de sécurité publique.

Ces déficiences dans la gestion du projet SERAM, conjuguées aux pannes répétées du système et de ses périodes d'indisponibilités, ont fait en sorte que les efforts qui devaient initialement être dédiés à finaliser le projet ont dû être redirigés rapidement dans la mise en œuvre d'un plan de redressement.

Cette situation a occasionné des délais significatifs sur l'échéancier initial de réalisation du projet, une pression à la hausse sur les coûts et des besoins qui ont été laissés pour compte ou mis en veilleuse.

En effet, l'implantation du SERAM devait initialement être terminée en décembre 2015. Or, nous comprenons que l'implantation ne pourra être complétée avant la fin de l'année 2017, et ce, sous réserve des enjeux et défis techniques qui demeurent à régler.

Quant aux coûts du projet, les demandes de changement issues d'un devis mal ficelé ou de besoins mal définis à l'origine, conjugués aux mesures de redressement prises ou en voie d'être prises, se traduisent par une augmentation de 46,8 M\$ pour les dépenses d'investissements et 4,5 M\$ pour les dépenses de fonctionnement. Ainsi, le cadre financier actualisé du projet se chiffre maintenant à 129,2 M\$.

À noter que ce cadre financier actualisé ne tient pas compte de certains enjeux à régler pour répondre à des besoins jugés essentiels par les services de sécurité publique, ni aux coûts inhérents à l'arrimage de la durée prévue des services de maintenance des terminaux d'utilisateur (TDU), et éventuellement le remplacement de ceux-ci, avec celle du contrat de l'infrastructure. Ces besoins ont trait, entre autres, à la géolocalisation en temps réel et possiblement à la pénétration du signal dans les édifices publics et le Montréal souterrain, lesquelles seront considérées dans des projets autres que SERAM.

Par ailleurs, malgré les enjeux et embûches potentielles qui demeurent à régler, nous sommes d'avis que les mesures prises ou en voie d'être prises par le STI pour redresser le projet SERAM sont pertinentes et fonctionnelles, et que celles-ci devraient contribuer à réduire le nombre et l'impact des pannes et favoriser la stabilité du système.

En effet, à l'égard de la gestion même du projet, le STI a pris des mesures afin :

- d'assurer une meilleure écoute de ses clients et une participation aux prises de décisions qui les concernent;
- d'actualiser le registre des risques et d'en assurer le suivi;
- de resserrer ses relations avec ses fournisseurs;
- d'acquérir de nouvelles expertises techniques;
- de développer et de négocier des mesures palliatives et un nouveau *Service Level Agreement (SLA)*;
- d'effectuer une reddition de comptes ponctuelle aux instances.

Quant aux aspects techniques, différentes mesures ont été prises par le STI auprès des fournisseurs pour tenter de réduire en fréquence et en durée les impacts des pannes du système sur les services de sécurité publique. Notons parmi ces mesures le rehaussement de l'infrastructure, le développement d'une solution opérationnelle de relève et la fourniture temporaire d'appareils de communications cellulaires durant la période de développement de cette solution.

Malgré les efforts du STI à satisfaire les besoins de sécurité publique qui étaient escomptés à l'origine du projet SERAM, le système qui en résultera risque, à notre avis, de ne pas répondre à des besoins significatifs de fonctionnalités et de performance, du moins sur un horizon à court ou à moyen terme.

En effet, la géolocalisation en temps réel et la pénétration du signal dans les édifices publics et le Montréal souterrain demeurent, notamment, des besoins jugés essentiels par les services de sécurité publique qui n'ont pu être comblés dans le cadre du projet SERAM et qui devraient être considérés dans des projets distincts. En outre, une solution demeure à trouver pour satisfaire les besoins particuliers des activités d'enquêtes spécialisées du Service de police de la Ville de Montréal (SPVM) et la date de déploiement envisagée à cet effet n'est pas encore arrêtée.

RÉPONSES DES UNITÉS D'AFFAIRES

Service de police de la Ville de Montréal

*C'est avec un grand intérêt que le SPVM a pris connaissance du présent rapport d'étude préliminaire d'audit sur le projet SERAM. Nous notons la qualité du rapport qui, malgré qu'il ne contienne aucune recommandation, cerne bien les différentes problématiques constatées dans la gestion du projet et le déploiement du SERAM. **Il faut souligner les aspects de planification des besoins versus le produit offert.***

*Depuis l'arrivée **d'une nouvelle direction à la tête du STI**, on est à même de dire que la situation a fait un virage à 180 degrés. Une prise en charge et une rigueur dans la nouvelle approche d'affaires nous inspirent pour l'avenir du système de radiocommunication. Certes, plusieurs interrogations demeurent dans la tête des usagers, mais **une reconnaissance des efforts déployés est acquise.***

*Parmi les problématiques soulevées dans le présent rapport, nous désirons en souligner quelques-unes qui nous apparaissent primordiales. Le tableau de l'annexe 5.3 illustre le nombre et la durée des pannes considérées majeures du SERAM pour l'année 2016. Au bas du tableau, on indique qu'il y a également eu sept pannes d'affichage entre le 1^{er} janvier et le 30 octobre 2016. Pour la grande majorité de ces pannes, le Centre de communications opérationnelles (CCO) du SPVM ne disposait pas de la solution temporaire pour communiquer avec les policiers patrouilleurs, car celle-ci **n'a été mise en place qu'à la fin du mois d'août.***

Il faut prendre en considération que lors d'incidents ou de pannes cela mobilisait une grande partie du personnel du SPVM et requérait des ajustements fréquents à nos modes de communications avec les patrouilleurs.

Tel qu'indiqué dans le rapport, il n'était pas prévu que le SERAM soit doté d'une couverture intérieure. Cependant le rapport note, avec raison, que l'ancien système radio permettait une certaine communication, parfois dégradée, à l'intérieur des bâtiments. En effet, la communication radio est impossible dans certains espaces. Le STI devra prioriser l'étude d'opportunité mentionnée dans le rapport. Nous sommes d'avis que cette étude mettra plusieurs mois à produire des solutions viables et que le SPVM devra adapter ses modes de communications lors des interventions à l'intérieur d'un bâtiment pour préserver la sécurité des policiers.

La fonction « Over the Air Programming (OTAP) », qui devait permettre de reprogrammer les appareils TDU dans un court délai avec un minimum de ressources, ne peut être activée car la

priorisation de la voix sur les données n'est pas fonctionnelle actuellement. Cela a fait en sorte que la dernière reprogrammation des appareils TDU a dû se faire manuellement, qu'elle s'est étirée sur près de trois mois, qu'elle a sollicité plus d'une dizaine de personnes et que le personnel du SPVM a dû mettre en place une logistique importante pour compléter cette reprogrammation.

Nous reconfirmons que le STI a pris des mesures pour assurer une meilleure écoute à notre égard et que le SPVM participe aux prises de décisions qui le concernent. Nous convenons que, malgré les efforts du STI, le SERAM ne répondra pas à certains besoins significatifs de fonctionnalités et de performance, telle la géolocalisation en temps réel, à court ou à moyen terme. Ce constat fait en sorte que le SPVM doit engager ses ressources pour mener à terme cet important dossier, découlant d'un rapport d'enquête qui date de près de 15 ans, dans les plus brefs délais.

En parallèle avec le dossier gendarmerie, il faut inclure tout le volet des enquêtes spécialisées qui à ce jour n'a pas déterminé le système adéquat et les fonctionnalités requises par les unités spécialisées.

En terminant, le STI va débiter dans les prochaines semaines une consultation sur les besoins futurs qui n'avaient pas été adressés dans le projet SERAM au départ. L'enjeu numéro un de cette deuxième phase sera d'en arriver à des recommandations et une mise en œuvre rapide qui viendront s'ajouter aux fonctionnalités du SERAM. Le SPVM apportera sa pleine coopération dans le projet présent et futur.

Service de sécurité incendie de Montréal

Dans son ensemble, la rédaction du rapport couvre tous les aspects du projet. Vous avez identifié et fait la lumière sur les problématiques, lacunes et embûches vécues autant au niveau du SIM qu'au niveau de nos partenaires. La conclusion reflète l'exactitude des discussions avec les responsables du projet et établit clairement les constats du projet, tout en mettant en lumière les aléas qui nous guettent ainsi que les enjeux qui demeurent en suspens.

Tout comme le SPVM, le SIM doit pouvoir compter sur un système de radiocommunication avec une infrastructure sans faille. Le SERAM devait, à terme, fournir un outil fonctionnel et performant. En dépit de tous les efforts mis en place, ces besoins de fonctionnalité et de performance demeurent toujours instables à court et à moyen terme. Nous espérons que votre rapport servira de tremplin vers un système beaucoup plus fiable et robuste avec une redondance qu'un tel système de radiocommunication doit offrir.

Service des technologies de l'information

À la suite de la prise en charge du redressement du projet SERAM, nous avons constaté que plusieurs éléments étaient manquants de la portée du projet et certains éléments de la solution technique amenaient une régression par rapport aux solutions de radiocommunication de la sécurité publique. Cette évaluation a été réalisée en collaboration avec les clients SERAM, notamment le SPVM et le SIM.

Rappelons qu'en 2011, la Ville a adopté un règlement d'emprunt de 87 M\$, afin de constituer l'enveloppe budgétaire d'investissement initiale. Aucun cadre financier n'a été établi à l'origine du projet. Ce règlement d'emprunt a été approuvé par le ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire. Notons qu'à ce jour, le budget d'investissement initial de 87 M\$ demeure inchangé.

Une révision du projet a eu lieu en 2016. Cet exercice a permis de bonifier la portée de SERAM, d'entreprendre des améliorations au système, de mettre en œuvre un redressement avec le fournisseur et d'ajuster les niveaux de service au contrat d'Airbus. Il est important de mentionner que la bonification de l'infrastructure et des équipements de la Ville se fera à l'intérieur de l'enveloppe budgétaire d'investissement initial de 87 M\$.

Entre-temps, les coûts d'améliorations correctives du système sont entièrement assumés par Airbus et ne sont pas aux frais de la Ville. Il s'agit ici des mesures de redressement spécifiques apportées par Airbus à la suite d'incidents survenus depuis décembre 2014. Ces mesures ont été appliquées en 2015 et 2016 et d'autres mesures seront appliquées en 2017 selon l'évolution du système, et ce, toujours aux frais de la compagnie Airbus. Soulignons que l'approche de la Ville est de faire payer les fournisseurs pour les coûts additionnels découlant des enjeux de performance.

Tel que précisé dans le rapport, de nombreux risques ont été identifiés et restent d'actualité dans le projet. Des solutions techniques pour adresser des enjeux importants sont toujours en analyse par les architectes et les coûts et l'échéancier de réalisation restent à confirmer à la suite de l'identification des solutions techniques.

Également, la Ville travaille en étroite collaboration avec le fournisseur Airbus pour que le service soit conforme aux standards de qualité attendus, toutefois des enjeux importants restent à résoudre.

5. Annexes

5.1. Qualité sonore perçue en fonction des critères de qualité audio obtenue

Tableau A – Description des critères de DAQ

DAQ	Description subjective
1	Parole présente, inutilisable
2	Paroles compréhensibles avec efforts considérables
3	Paroles compréhensibles avec un léger effort, répétitions occasionnelles
3,4	Paroles compréhensibles avec rares répétitions requises, léger bruit et distorsion
4	Paroles facilement compréhensibles, bruit occasionnel
4,5	Paroles facilement compréhensibles, bruit peu fréquent
5	Paroles facilement compréhensibles, pas de bruit discernable

Source : Rapport d'expertise de Pierre Lebel et associés inc., octobre 2010.

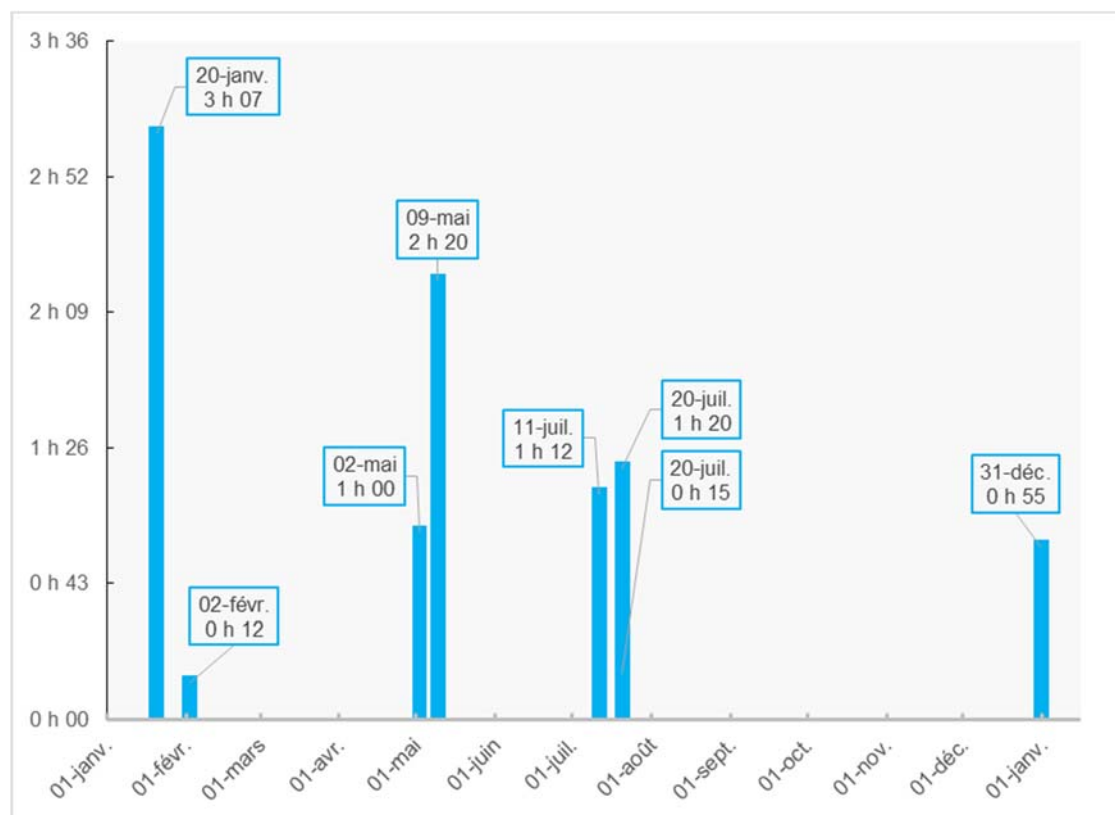
À noter que selon le *Public Safety Wireless Advisory Committee*, le niveau de qualité audio des messages échangés sur les ondes radio, pour un service de sécurité publique, doit être égal ou supérieur à la norme DAQ 3,4, et ce, pour une couverture à 97 % des endroits compris dans la desserte de service.

5.2. Liste des recommandations émises par la commission mixte ad hoc en avril 2011

- R-1 *Que l'agglomération de Montréal poursuive le développement du projet de radiocommunication vocale commun à l'ensemble des intervenants en sécurité publique et qu'elle en confie la direction au Service des technologies de l'information.*
- R-2 *Que le Service des technologies de l'information poursuive l'analyse détaillée d'un scénario basé sur deux réseaux interopérables, le premier réservé à la sécurité publique et le second aux autres utilisateurs.*
- R-3 *Que le Service des technologies de l'information poursuive l'analyse comparative et la documentation des options de location et d'acquisition des équipements ainsi que des scénarios visant l'optimisation des tours d'antennes existantes et qu'il identifie l'option qui présente les meilleurs avantages pour l'agglomération de Montréal.*
- R-4 *Que le Service des technologies de l'information, en collaboration avec le Service des finances, poursuive et finalise l'analyse financière du projet, en ayant soin d'inclure tous les coûts indirects du projet, y compris les coûts de mise à niveau technologique et leur incidence sur la masse salariale lors de la réalisation des analyses de risques, en fonction des scénarios révisés.*
- R-5 *Que le Service des technologies de l'information poursuive le développement des partenariats envisagés à l'interne et à l'externe en vue de formaliser l'adhésion des divers partenaires au projet de modernisation du réseau de radiocommunication vocale et d'identifier des pistes qui permettraient de dégager des économies résultant d'un partage de ressources.*
- R-6 *Que le Service des technologies de l'information poursuive l'étude du projet et obtienne les validations nécessaires auprès des instances décisionnelles concernées selon le calendrier d'exécution prévu et le cadre de gouvernance des projets et des programmes de gestion d'actifs municipaux.*
- R-7 *Que le Service des technologies de l'information fasse, à titre informatif, la présentation de la solution optimale retenue à la commission ad hoc sur le projet de radiocommunication vocale avant le lancement de l'appel d'offres.*
- R-8 *Que le projet soit soumis à la commission d'examen des contrats avant l'octroi du contrat par le conseil municipal et le conseil d'agglomération.*

5.3. Durée des pannes majeures du Service de police de la Ville de Montréal en 2016

Figure A – Durée des pannes majeures du système au Service de police de la Ville de Montréal en 2016



Source : Données fournies par le SPVM le 5 décembre 2016 et mises à jour par la suite.

En plus de ces pannes, il y a eu en 2016 jusqu'au 30 octobre, sept pannes d'affichage variant de quatre minutes à quelques heures.