



Rapport du vérificateur général de la Ville de Montréal au conseil municipal et au conseil d'agglomération

Pour l'exercice terminé le 31 décembre 2015

4.5

Gestion de la relève des technologies de l'information et des communications



Table des matières

1. Contexte.....	237
2. Objectif de l'audit et portée des travaux.....	239
3. Principaux constats.....	241
4. Résultats de l'audit.....	242
4.1. Encadrements et structure du programme de relève des technologies de l'information et des communications	242
4.2. Structure de gestion d'incident majeur.....	254
4.3. Analyse de risques et des impacts et stratégies de relève des technologies de l'information et des communications.....	259
4.4. Plans et procédures de relève des technologies de l'information et des communications	268
4.5. Formation en matière de relève des technologies de l'information et des communications	274
4.6. Programme d'exercices de relève des technologies de l'information et des communications	278
4.7. Mise à jour de la documentation inhérente à la relève des technologies de l'information et des communications.....	285
5. Conclusion	291
6. Annexes	295
6.1. Description des niveaux de risque	295
6.2. Description des niveaux d'impact.....	295
6.3. Description des niveaux de probabilités d'occurrence	295

Liste des sigles

BIA	Analyse des risques et des impacts sur les affaires (en anglais : <i>Business Impact Analysis</i>)	RAO	Répartition assistée par ordinateur
DEP	Direction de l'eau potable	SIM	Service de sécurité incendie de Montréal
DEEU	Direction de l'épuration des eaux usées	SIMON	Système intégré Montréal
HAZOP	Méthodologie d'analyse des risques industriels (<i>en anglais</i>) <i>Hazard and operability study</i>	SPVM	Service de police de la Ville de Montréal
HP	Hewlett Packard Canada	STI	Service des technologies de l'information
		TIC	technologies de l'information et des communications

4.5. Gestion de la relève des technologies de l'information et des communications

1. Contexte

Les organisations telles que la Ville de Montréal (la Ville) sont aujourd'hui plus vulnérables que jamais, puisque les incidents locaux ou régionaux, d'ordre naturel, technologique ou social ont maintenant des répercussions majeures sur le fonctionnement normal de celles-ci. La Ville offre des services à environ 1,8 million de citoyens. Parmi ces services, se retrouvent des unités d'affaires essentielles telles que :

- **Le Service des technologies de l'information (STI) :** Il a pour mission d'assurer le maintien et de soutenir la modernisation des services technologiques clés de la Ville;
- **Le Service de l'eau :**
 - **Direction de l'épuration des eaux usées (DEEU) :** Ce service a pour mission, entre autres, de gérer les effluents d'égouts et leur traitement à l'usine de traitement des eaux usées;
 - **Direction de l'eau potable (DEP) :** Ce dernier a pour mission, entre autres, de produire et de distribuer de l'eau potable aux citoyens, aux organismes et aux industries de l'agglomération de l'île de Montréal;
- **Le Service de sécurité incendie de Montréal (SIM) :** Il a pour mission de sauvegarder des vies humaines, de protéger les biens et de préserver l'environnement des citoyens;
- **Le Service de police de la Ville de Montréal (SPVM) :** Celui-ci a pour mission de protéger la vie et les biens des citoyens, de maintenir la paix et la sécurité publique, de prévenir et de combattre le crime et de faire respecter les lois et les règlements en vigueur.

Ces unités d'affaires essentielles ont des activités dites critiques, qui dépendent fortement des technologies de l'information et des communications (TIC). Il est primordial pour la Ville de se préparer à toute éventualité de sinistre pouvant perturber fortement ou causer l'arrêt de ces activités.

La gestion de la relève des TIC est un élément constituant essentiel de la gestion de la continuité des affaires¹. En comparaison avec cette dernière, qui assure la poursuite des

¹ Se référer au rapport annuel de l'année 2014 à la section 4.9 intitulée « Gestion de la continuité des affaires »

activités critiques de la Ville advenant un sinistre, la gestion de la relève des TIC est un processus de planification assurant la reprise des systèmes et des infrastructures des TIC sans lesquels les activités critiques de la Ville ne pourraient fonctionner.

La gestion de la relève des TIC doit reposer sur un programme qui comprend les éléments suivants :

- **Encadrements et structure du programme de relève des TIC :**

La structure du programme de relève des TIC repose sur une gouvernance (p. ex. l'attribution des responsabilités, les mécanismes de gestion et de reddition de comptes) visant à obtenir une gestion efficace de la relève des TIC. Elle définit les encadrements nécessaires à la mise en place de stratégies efficaces, d'une culture de la relève des TIC et des objectifs pertinents, mesurables et atteignables.

- **Structure de gestion d'incident majeur :**

Les unités d'affaires responsables d'infrastructures et de systèmes des TIC doivent mettre en place une structure de gestion d'incident majeur qui prend en charge les interventions de relève des TIC des points de vue stratégique et opérationnel et qui assure une coordination et une communication entre les intervenants et les parties prenantes.

- **Analyse de risques et des impacts et stratégies de relève des TIC :**

- L'analyse de risques établit les composantes des systèmes et des infrastructures des TIC les plus à risque d'être la cause d'une panne majeure ou d'un sinistre technologique. Elle permet aussi l'identification et la mise en place de mesures de mitigation afin de réduire les probabilités d'occurrence et les impacts;
- L'analyse des impacts sur les affaires est en soi une étape de la démarche de gestion de la continuité des affaires et n'est mentionnée ici que pour son importance comme fondation à une démarche de relève des TIC. Les analyses des impacts sur les affaires évaluent les impacts d'un sinistre, déterminent les activités critiques des services et leurs tolérances à l'interruption et à la perte de données. Elles identifient aussi les systèmes et les ressources des TIC essentiels au maintien de ces activités;
- Les stratégies de relève des TIC correspondent aux mesures mises en place afin de répondre aux besoins des TIC identifiés par l'unité d'affaires dans le cadre de son analyse des impacts. Notamment, elle permet de respecter le temps maximal d'interruption acceptable et de prévoir les systèmes, les ressources, les données et les équipements des TIC requis afin de répondre à ces besoins en cas de sinistre.

- **Plans et procédures de relève des TIC :**
La documentation de relève des TIC permet de réagir adéquatement en fournissant toutes les indications requises pour reprendre les opérations des systèmes et des infrastructures des TIC critiques en situation de crise.
- **Formation en matière de relève des TIC :**
Tous les intervenants impliqués dans la relève des TIC à la suite d'un sinistre ont reçu une formation en conséquence, notamment en participant à la mise en place des processus de relève et en participant à des exercices de validation des procédures de relève des TIC.
- **Programmes d'exercices de relève des TIC :**
La seule façon de valider adéquatement les mesures de relève des TIC et leurs procédures est de procéder régulièrement à des exercices d'évaluation. Ces exercices sont préparés en fonction des objectifs à atteindre et le post mortem évalue objectivement l'atteinte de ces objectifs et les actions correctives des lacunes observées.
- **Mise à jour de la documentation inhérente à la relève des TIC :**
Afin d'être efficace et d'en assurer la pérennité, la documentation de la relève des TIC est actualisée en tout temps selon un processus formel.

2. Objectif de l'audit et portée des travaux

L'objectif de notre mission d'audit était de déterminer si la Ville prend les mesures nécessaires pour faire face aux risques de sinistres importants pouvant affecter ses systèmes d'information et ses télécommunications et ainsi assurer une relève des TIC adéquate.

Cet audit est la suite logique de notre précédente mission de vérification relative à la gestion de la continuité des affaires réalisée en 2014².

Pour cet audit, nous nous sommes basés sur les normes internationales suivantes :

- ISO 27001 – Systèmes de gestion de la sécurité de l'information;
- ISO 22301 – Système de gestion de la continuité d'activité;
- ISO 31000 – Gestion du risque.

² Se référer au rapport annuel de l'année 2014 à la section 4.9 intitulée « Gestion de la continuité des affaires »

Nos travaux d'audit ont été réalisés avec la participation de spécialistes reconnus dans le domaine de la gestion de la relève des TIC.

Pour faire suite aux résultats de notre analyse de risques, nos travaux ont porté sur les unités d'affaires suivantes, que nous avons jugées critiques :

- STI;
- Service de l'eau – DEEU;
- Service de l'eau – DEP;
- SIM;
- SPVM.

Nos travaux d'audit ont évalué les volets suivants :

- Volet 1 – Encadrements et structure du programme de relève des TIC;
- Volet 2 – Structure de gestion d'incident majeur;
- Volet 3 – Analyse de risques et des impacts et stratégies de relève des TIC;
- Volet 4 – Plans et procédures de relève des TIC;
- Volet 5 – Formation en matière de relève des TIC;
- Volet 6 – Programmes d'exercices de relève des TIC;
- Volet 7 – Mise à jour de la documentation inhérente à la relève des TIC.

Notre mission d'audit n'a pas couvert la gestion de la continuité des affaires ni la sécurité civile, lesquelles ont fait l'objet d'un rapport distinct respectivement en 2014 et 2007. Par ailleurs, soulignons qu'un rapport d'audit distinct sur le système évolué de radiocommunication de l'agglomération de Montréal (SÉRAM) sera produit ultérieurement et intégrera la gestion de sa relève des TIC.

À noter que le présent rapport ne consiste en aucun cas en un audit de la conformité du Centre d'urgence 9-1-1 aux règlements provinciaux pour les centres d'urgence 9-1-1.

La période visée par notre audit s'échelonne de septembre 2015 à janvier 2016 et les résultats de nos travaux sont basés sur l'état de la situation qui prévalait au 31 janvier 2016. Par conséquent, les modifications ou améliorations qui auraient pu être apportées depuis ne sont pas reflétées au présent rapport.

3. Principaux constats

Dans le cadre de ce mandat d'audit, nos principaux constats sont les suivants :

- **Encadrements et structure du programme de relève des TIC**

Il n'y a pas d'encadrement afférent à la relève des TIC permettant de définir des objectifs pertinents, mesurables et atteignables. Les rôles et les responsabilités opérationnelles ne sont pas clairement définis. Le personnel est généralement assigné de façon ponctuelle à des activités de relève des TIC. Dans la plupart des services, la relève des TIC ne fait pas partie de la culture, sauf au SIM (pour le système de répartition assistée par ordinateur [RAO]) et au SPVM (pour le Centre d'urgence 9-1-1).

- **Structure de gestion d'incident majeur**

Dans le cas du RAO et du Centre d'urgence 9-1-1, une structure adéquate est en place. Dans le cas du STI et du Service de l'eau, une gestion d'incident majeur est en place, mais n'intègre pas les aspects de relève des TIC.

- **Analyse de risques et des impacts et stratégies de relève des TIC**

Il n'y a pas de processus formel d'analyse de risques et des impacts. Cette situation ne permet donc pas aux unités d'affaires de bien identifier les systèmes et les infrastructures qui sont critiques ni de justifier les délais de recouvrement et de pertes de données acceptables. Ces données sont essentielles pour développer et mettre en place des stratégies de relève des TIC efficaces et répondant à leurs besoins.

- **Plans et procédures de relève des TIC**

Dans le cas du RAO et du Centre d'urgence 9-1-1, des plans et des procédures adéquats sont en place. Pour le Service de l'eau (DEEU), des plans et des procédures sont en cours d'élaboration. Pour les autres unités d'affaires, les plans et les procédures de relève des TIC en place sont inadéquats.

- **Formation en matière de relève des TIC**

En ce qui concerne le RAO et le Centre d'urgence 9-1-1, la responsabilité de la formation incombe aux fournisseurs qui gèrent ces systèmes. Pour les autres systèmes gérés par la Ville, les responsables de la mise en application des plans de relève des TIC sont peu informés ou non formés sur leurs rôles, leurs responsabilités et les mesures existantes.

- **Programmes d'exercices de relève des TIC**

Il n'y a pas de programme d'exercice de relève des TIC permettant de valider les stratégies de relève, les plans et les procédures. Le Centre d'urgence 9-1-1 procède à

des exercices récurrents adéquats. Le RAO fait également l'objet d'exercices, mais un scénario important a été omis.

- **Mise à jour de la documentation inhérente à la relève des TIC**

Il n'y a pas de processus formel de mise à jour de la documentation inhérente à la relève des TIC. Par contre, des comités de coordination sont en place pour le RAO et le Centre d'urgence 9-1-1 qui s'assure que la documentation est à jour.

4. Résultats de l'audit

4.1. Encadrements et structure du programme de relève des technologies de l'information et des communications

Un programme de relève des TIC est efficace s'il comporte les éléments minimaux permettant la mise en place de stratégies adéquates, d'une culture de la relève des TIC ainsi que des objectifs pertinents, mesurables et atteignables.

Ces éléments minimaux sont les suivants :

- Les encadrements et la structure organisationnelle du programme;
- L'allocation des ressources et des budgets de fonctionnement;
- Les outils, la démarche commune et la coordination du programme.

Encadrements et structure organisationnelle

Les encadrements sont les documents qui déterminent la portée, les exigences, les rôles et les responsabilités des unités d'affaires dans le cadre d'un programme de relève des TIC. Ces documents prennent généralement la forme de politiques administratives et de directives. Ils n'établissent pas comment le programme doit être composé ou mis en place, mais établissent les objectifs à atteindre.

C'est la structure organisationnelle du programme, composée de comités et d'intervenants, qui est responsable de la supervision, de la coordination et d'une mise en œuvre structurées, arrimées et efficaces des initiatives de relève. C'est aussi elle qui s'assure que les mesures mises en place répondent aux objectifs de relève des TIC.

Allocation des ressources et budgets de fonctionnement

La mise en place d'un programme de relève des TIC ne peut être une démarche ponctuelle, par projet et non intégrée aux opérations courantes. Elle doit s'appuyer sur une allocation récurrente de ressources financières, matérielles et humaines.

Outils, démarche commune et coordination municipale du programme

Pour assurer le développement et la mise en place d'un programme de relève des TIC cohérent et efficace, la Ville doit disposer d'une démarche (ou une approche) par étapes pour bien encadrer les efforts de chaque unité d'affaires et assurer l'atteinte des objectifs en matière de relève des TIC. De plus, des outils seront nécessaires pour en faciliter le développement et la mise en place, comme des :

- formations sur la démarche souhaitée;
- manuels ou des gabarits pour chaque étape de développement;
- modèles ou des marches à suivre pour la conduite d'exercices;
- outils de partage et d'échanges (p. ex. des sites Web de collaboration).

4.1.A. Constatations – Service des technologies de l'information

Au cours de nos travaux, nous avons constaté les éléments suivants :

- Aucun encadrement formel afférent à la relève des TIC n'a été développé par le STI et aucune démarche proposant des outils centralisés et standardisés n'est en place;
- La relève des TIC ne fait pas l'objet de reddition de comptes par le STI auprès de la Direction générale;
- Le STI ne disposait pas d'une structure organisationnelle, de budget ou de ressources attribués spécifiquement à la relève des TIC.

Nous estimons que le niveau de risque est **élevé** (voir le tableau 1), car le STI fait face aux risques potentiels suivants :

- Sans encadrement de la relève des TIC, il n'y a pas de coordination centralisée, de démarche commune, de suivi des activités, ni de définition des objectifs de relève. Les unités d'affaires n'ont pas accès à une expertise interne;
- Sans reddition de comptes auprès de la Direction générale, la Ville ne serait pas en mesure de connaître son réel état de préparation face à un sinistre;
- Sans structure organisationnelle afférente à la relève des TIC ou de ressources financières et humaines récurrentes, toute démarche manquerait de cohésion et de lien avec les opérations courantes des unités d'affaires. Les objectifs de relève des TIC ne

seraient probablement pas atteints et mettraient à risque leurs opérations critiques advenant un sinistre;

- Dans l'éventualité d'un sinistre technologique, le maintien des activités critiques de la Ville, qui dépendent fortement des systèmes et des infrastructures des TIC, ne peut être assuré.

Tableau 1 – Niveau de risque

Impact ^[a]	Probabilités d'occurrence ^[a]				
	Très probable	PROBABLE	Possible	Peu probable	Improbable
Catastrophique	Critique	Critique	Critique	Élevé	Élevé
MAJEUR	Critique	ÉLEVÉ	Élevé	Élevé	Modéré
Modéré	Élevé	Élevé	Modéré	Modéré	Modéré
Mineur	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible
Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

^[a] La description des niveaux d'impact et de probabilités d'occurrence est présentée en annexe.

4.1.B. Recommandation

Nous recommandons au Service des technologies de l'information de :

- développer les encadrements corporatifs de relève des technologies de l'information et des communications alignés sur ceux de la continuité des affaires de la Ville, lesquels devraient traiter au minimum des aspects suivants :
 - la définition des objectifs;
 - l'analyse détaillée des risques et des impacts des interruptions;
 - les stratégies de relève réduisant ces impacts;
 - les plans de relève qui détaillent les activités permettant la reprise des opérations des systèmes et infrastructures des technologies de l'information et des communications critiques dans des délais requis;
 - le calendrier des révisions et des exercices périodiques;
- développer une structure de gestion pour la mise en œuvre du programme de relève des technologies de l'information et des communications, incluant, entre autres, les éléments suivants :
 - l'assignation de la responsabilité du dossier de la relève des technologies de l'information et des communications;
 - l'établissement des objectifs spécifiques pour chacune de ses directions et des unités d'affaires, dont les technologies de l'information et des communications sont gérés par le Service des technologies de l'information;
 - la mise en place d'un processus coordonné d'orientations stratégiques de communications, de suivi et de reddition de comptes sur l'atteinte des objectifs;
 - la documentation des rôles et des responsabilités de tous les intervenants du programme;
 - la nomination d'un coordonnateur de la relève des technologies de l'information et des communications et la mise en place d'un processus d'arrimage entre les différents intervenants en matière de relève des technologies de l'information et des communications (unités d'affaires, fournisseurs);
- prévoir des budgets récurrents et spécifiques à la relève des technologies de l'information et des communications;
- mettre à la disposition des unités d'affaires des outils municipaux (livres de recettes) comme :
 - la structure fonctionnelle du programme de relève des technologies de l'information et des communications;
 - des formations sur la démarche souhaitée;
 - des manuels ou des gabarits pour chaque étape de développement;
 - des outils de partage et d'échanges (p. ex. des sites Web de collaboration).

Réponse de l'unité d'affaires :

Des encadrements corporatifs de relève des technologies de l'information seront émis afin de fournir les lignes directrices, modèles et outils pour définir, par activités d'affaires, tous les éléments requis pour assurer la relève des TI.

Le Service des TI accompagnera les services dans l'établissement de leurs objectifs spécifiques, notamment au niveau de la perte de données maximale admissible (PDMA) et de la durée maximale d'interruption admissible (DMIA).

Ces encadrements s'inscriront dans un Programme de continuité des services des technologies de l'information en cours de développement. (Échéancier prévu : avril 2017)

Le responsable du dossier de la relève des TIC a été désigné et un Programme de continuité des services des technologies de l'information est en cours de développement.

Ce programme, arrimé à la gestion de la relation d'affaires, permettra d'implanter les recommandations du présent rapport et d'assurer l'alignement avec les besoins de la Ville. Il couvrira l'aspect reddition de comptes, ainsi que la formation et la documentation des plans de relève.

L'information de gestion du programme précisera les objectifs, la structure de gestion et organisationnelle, les relations avec le plan de mission soutien logistique, les stratégies de communication, les rôles et responsabilités.

La nomination d'un coordonnateur de la relève des TIC fera l'objet d'une analyse en fonction des rôles et responsabilités requis pour assurer la pérennité des activités.

Les quatre activités critiques suivantes seront couvertes en premier : le Service de l'eau, le SPVM, le Service des incendies et le STI. Les besoins des autres services seront adressés par le Programme de continuité des services des technologies de l'information dans une deuxième phase. (Échéancier prévu : avril 2017)

Une initiative sera démarrée pour documenter le Programme de continuité des services des technologies de l'information avec le budget et les ressources requis. Les coûts récurrents seront précisés lors de la définition des tests et simulations requis par plan de relève. (Échéancier prévu : décembre 2016)

Mise en place d'un outil collaboratif de partage de l'information pour réunir les manuels, les gabarits et toutes informations servant à la continuité et à la relève des TIC à la Ville. (Échéancier prévu : mars 2017)

4.1.C. Constatations – Service de l'eau

Au cours de nos travaux, nous avons constaté les éléments suivants :

- À la DEP, la gestion des TIC relatifs aux systèmes de contrôle de procédés de leurs usines est effectuée par son propre personnel. Par contre, à la DEEU, cette gestion est effectuée par du personnel fourni par la Division Solutions gestion de l'eau du STI;
- Tous les systèmes des TIC dits « administratifs » utilisés par le Service de l'eau et les liens de télécommunications à l'extérieur des usines sont gérés par le STI;
- La DEP et la DEEU ne disposaient pas d'encadrement ni de structure organisationnelle et de budgets afférents à la relève des TIC;
- La relève des TIC n'est pas assignée à un membre de la direction du Service de l'eau et ne fait pas l'objet d'un suivi systématique. Une responsabilité officieuse est attribuée à l'ingénieur en automatisation avec le plus d'expérience et de connaissances d'un système. Le Service de l'eau est imputable de son état général de préparation face à un sinistre, et aucun processus spécifique de reddition de comptes pour la relève des TIC n'est en place;
- La relève des TIC est orientée vers une robustesse des systèmes de contrôle automatisés des processus;
- La DEP et la DEEU ont entrepris chacune une démarche d'analyse dans le but de produire des plans de continuité des affaires et de relève des TIC pour leurs activités en usine. Bien que la valeur du travail ne soit pas remise en question, ces deux directions ont utilisé des méthodologies différentes qui ont mené à des résultats différents.

Nous estimons que le niveau de risque est **modéré** (voir le tableau 2), car le Service de l'eau (DEP et DEEU) fait face aux risques potentiels suivants :

- Sans encadrement et structure organisationnelle afférents à la relève des TIC ou de ressources financières et humaines récurrentes, toute démarche manquerait de cohésion et de lien avec les opérations courantes du Service de l'eau. Les objectifs de relève des TIC ne seraient probablement pas atteints et mettraient à risque les opérations de la DEEU et de la DEP advenant un sinistre;
- Sans responsabilité formelle ni coordination centralisée au sein du Service de l'eau, une démarche commune n'est pas diffusée, le suivi des activités n'est pas effectué et le réel état de préparation du service face à un sinistre n'est pas connu;
- Les initiatives de relève du service ne sont pas soumises à une approche systématique et standardisée. Cela pourrait engendrer des démarches inadéquates ne répondant pas aux objectifs de relève des TIC. Les efforts seraient incomplets, incohérents entre eux, inégaux, d'une efficacité et d'application variables;
- Les systèmes de contrôle de procédés des usines pourraient subir une perte d'efficacité.

Tableau 2 – Niveau de risque

Impact ^[a]	Probabilités d'occurrence ^[a]				
	Très probable	Probable	POSSIBLE	Peu probable	Improbable
Catastrophique	Critique	Critique	Critique	Élevé	Élevé
Majeur	Critique	Élevé	Élevé	Élevé	Modéré
MODÉRÉ	Élevé	Élevé	MODÉRÉ	Modéré	Modéré
Mineur	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible
Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

^[a] La description des niveaux d'impact et de probabilités d'occurrence est présentée en annexe.

4.1.D. Recommandation

Subordonné à la recommandation 4.1.B., adressée au Service des technologies de l'information, nous recommandons au Service de l'eau (Direction de l'épuration des eaux usées et Direction de l'eau potable) de :

- développer ses encadrements basés sur ceux de la Ville (Service des technologies de l'information), lesquels devraient traiter au minimum des aspects suivants :
 - la définition des objectifs du service en matière de relève des technologies de l'information et des communications;
 - une analyse détaillée des risques et des impacts des interruptions;
 - une stratégie de relève des technologies de l'information et des communications réduisant ces impacts;
 - des plans de relève des technologies de l'information et des communications;
 - un calendrier des révisions et des exercices périodiques;
- développer leur structure de gestion pour la mise en œuvre du programme de relève des technologies de l'information et des communications, incluant les éléments suivants :
 - l'assignation à un membre de leur direction de la responsabilité du dossier de la relève des technologies de l'information et des communications;
 - l'établissement des objectifs spécifiques pour chacune de ses directions;
 - le développement d'un processus coordonné de communications, de suivi et de reddition de comptes sur l'atteinte des objectifs;
 - la documentation des rôles et des responsabilités de tous les intervenants du Service de l'eau;
 - la mise en place d'un processus de suivi des activités;
- prévoir des ressources financières et humaines récurrentes concernant la relève des technologies de l'information.

Réponse de l'unité d'affaires :

DIRECTION DE L'ÉPURATION DES EAUX USÉES

La DEEU possède déjà un plan de relève informatique qui est en cours de finalisation dont la dernière mise à jour date de mars 2015. Ce plan de relève contient les diverses rubriques énumérées ici. **(Échéancier prévu : été 2016 – octroi du contrat)**

M. André Thang Phan-Cao est désigné.

L'établissement des objectifs est en voie de réalisation. **(Échéancier prévu : avril 2016)**

Le développement du processus est en voie de finalisation. **(Échéancier prévu : mai 2016)**

Le processus de documentation est en continu.

La Direction sera saisie des besoins de la mise en place d'un processus de suivi des activités. **(Échéancier prévu : septembre 2016)**

La Direction sera saisie des besoins. **(Échéancier prévu : mai 2016)**

DIRECTION DE L'EAU POTABLE

La DEP a entrepris une démarche d'audit de cyberrésilience avec Sécurité Publique Canada. **(Échéancier prévu : mars 2016 – réalisation de l'audit)**

Les résultats de l'audit seront livrés à la DEP et serviront d'intrants pour les étapes suivantes. **(Échéancier prévu : avril 2016 – Résultats de l'audit)**

La DEP prévoit octroyer deux contrats de service professionnels en vue de l'élaboration :

1. d'une analyse de risque de sécurité informatique – couvrant les systèmes opérationnels, les télécommunications et l'espace de bureau. Cette analyse de risques se base sur la norme NIST SP 800-82; **(Échéancier prévu : automne 2016 – Réalisation – de 2017 à 2019. Mise en œuvre)**
2. d'un plan de résilience TIC – couvrant les systèmes opérationnels, les télécommunications et l'espace de bureau. Le plan de résilience se basera sur la norme ISO 27002 et ISO 27005. Ce plan adressera les aspects demandés. **(Échéancier prévu : automne 2016 – Rédaction devis tech. 2017 à 2019 – Réalisation)**

La DEP élaborera des encadrements basés sur les recommandations du plan de résilience. **(Échéancier prévu : 2017)**

La responsabilité du dossier de relève est confiée au chef de section Automatisation.

Un plan d'action incluant les étapes jalons, les dates cibles et les responsabilités sera élaboré. (Échéancier prévu : de mai 2016 en continu jusqu'en 2019)

Un organigramme de rôles et responsabilités en matière de relève TI sera élaboré. (Échéancier prévu : juin 2016)

Le suivi périodique sera fait à tous les trois mois et un bilan biannuel avec le bureau du vérificateur. (Échéancier prévu : juin 2016)

Inscrire au budget de fonctionnement et au PTI les ressources suffisantes pour couvrir les besoins liés à la mise en œuvre du plan de résilience. (Échéancier prévu : mai 2016)

4.1.E. Constatations – Service de sécurité incendie de Montréal

Au cours de nos travaux, nous avons constaté les éléments suivants :

- Bien que le SIM soit imputable de son état général de préparation face à un sinistre, il n'est pas responsable de la gestion des infrastructures des TIC qu'il utilise, celles-ci étant gérées par le STI. Il ne requiert donc pas une structure organisationnelle, de budgets ou de ressources spécifiques afférents à la relève des TIC;
- Dans le cas du RAO, la gestion est impartie par le STI à Hewlett Packard Canada (HP). Celui-ci a présenté de l'information et de la documentation au fait que le RAO et ses infrastructures sont couverts par un plan de relève des TIC qui répond aux besoins du SIM;
- Des ressources sont assignées au suivi des travaux touchant les infrastructures des TIC gérées par le STI et HP.

Comme nous estimons que le niveau de risque est **faible** (voir le tableau 3), aucune recommandation n'est nécessaire.

Tableau 3 – Niveau de risque

Impact ^[a]	Probabilités d'occurrence ^[a]				
	Très probable	Probable	Possible	PEU PROBABLE	Improbable
Catastrophique	Critique	Critique	Critique	Élevé	Élevé
Majeur	Critique	Élevé	Élevé	Élevé	Modéré
Modéré	Élevé	Élevé	Modéré	Modéré	Modéré
MINEUR	Modéré	Modéré	Modéré	FAIBLE	Faible
Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

^[a] La description des niveaux d'impact et de probabilités d'occurrence est présentée en annexe.

4.1.F. Constatations – Service de police de la Ville de Montréal

Au cours de nos travaux, nous avons constaté les éléments suivants :

- Les systèmes du Centre d'urgence 9-1-1 sont gérés par des fournisseurs externes;
- Le SPVM n'est responsable que de quelques infrastructures et systèmes des TIC spécifiques à certaines activités policières incluant le Centre d'urgence 9-1-1; Le STI est responsable des autres infrastructures et systèmes des TIC (environnement centralisé IBM du SPVM, réseaux et systèmes « administratifs »);
- La relève des TIC n'est pas assignée à un membre de la gestion du service et ne fait pas l'objet d'un suivi systématique;
- Le SPVM ne dispose pas d'encadrements, de structure organisationnelle, de budget ou de ressources attribuées spécifiquement à la relève des TIC. Comme nous l'avons constaté au cours de la mission d'audit de la gestion de la continuité des affaires, le SPVM justifie ceci par le fait que les systèmes qu'il gère ne requièrent pas de mesures de relève immédiate;
- Les opérations du Centre d'urgence 9-1-1 et de ses systèmes et infrastructures des TIC sont soumises à un encadrement gouvernemental de certification des centres d'urgence 9-1-1 de la province. Cet encadrement exige plusieurs éléments structurants et opérationnels qui répondent au présent élément de vérification.

Comme nous estimons que le niveau de risque est **faible** (voir le tableau 4) pour les activités du Centre d'urgence 9-1-1, aucune recommandation n'est nécessaire.

Tableau 4 – Niveau de risque résiduel – Centre d'urgence 9-1-1

Impact ^[a]	Probabilités d'occurrence ^[a]				
	Très probable	Probable	Possible	PEU PROBABLE	Improbable
Catastrophique	Critique	Critique	Critique	Élevé	Élevé
Majeur	Critique	Élevé	Élevé	Élevé	Modéré
Modéré	Élevé	Élevé	Modéré	Modéré	Modéré
MINEUR	Modéré	Modéré	Modéré	FAIBLE	Faible
Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

^[a] La description des niveaux d'impact et de probabilités d'occurrence est présentée en annexe.

Pour les TIC autres que le Centre d'urgence 9-1-1, nous estimons que le niveau de risque est **modéré** (voir le tableau 5), car le SPVM fait face aux risques potentiels suivants :

- Sans encadrement et structure organisationnelle afférents à la relève des TIC ou de ressources financières et humaines récurrentes, toute démarche manquerait de cohésion

et de lien avec les opérations courantes du SPVM. Les objectifs de relève des TIC ne seraient probablement pas atteints et mettraient à risque leurs opérations;

- Sans responsabilité formelle et coordination centralisée au sein du SPVM, une démarche commune n'est pas diffusée, le suivi des activités n'est pas effectué, et le réel état de préparation du service face à un sinistre n'est pas connu;
- Les initiatives de relève du service ne sont pas soumises à une approche systématique et standardisée. Cela pourrait engendrer des démarches inadéquates ne répondant pas aux objectifs de relève des TIC. Les efforts seraient incomplets, incohérents entre eux, inégaux, d'une efficacité et d'application variables;
- Advenant un sinistre, certaines activités du SPVM fonctionneraient en mode dégradé.

Tableau 5 – Niveau de risque résiduel – autres activités SPVM

Impact ^[a]	Probabilités d'occurrence ^[a]				
	Très probable	Probable	POSSIBLE	Peu probable	Improbable
Catastrophique	Critique	Critique	Critique	Élevé	Élevé
Majeur	Critique	Élevé	Élevé	Élevé	Modéré
MODÉRÉ	Élevé	Élevé	MODÉRÉ	Modéré	Modéré
Mineur	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible
Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

^[a] La description des niveaux d'impact et de probabilités d'occurrence est présentée en annexe.

4.1.G. Recommandation

Subordonné à la recommandation 4.1.D., adressée au Service des technologies de l'information, nous recommandons au Service de police de la Ville de Montréal de :

- développer ses encadrements basés sur ceux de la Ville (Service des technologies de l'information), lesquels devraient traiter au minimum des aspects suivants :
 - la définition des objectifs du service en matière de relève des technologies de l'information et des communications;
 - une analyse détaillée des risques et des impacts des interruptions;
 - une stratégie de relève des technologies de l'information et des communications réduisant ces impacts;
 - des plans de relève des technologies de l'information et des communications;
 - un calendrier des révisions et des exercices périodiques;
- développer leur structure de gestion pour la mise en œuvre du programme de relève des technologies de l'information et des communications, incluant les éléments suivants :
 - l'assignation à un membre de leur direction de la responsabilité du dossier de la relève des technologies de l'information et des communications;
 - l'établissement des objectifs spécifiques pour chacune de ses directions;
 - le développement d'un processus coordonné de communications, de suivi et de reddition de comptes sur l'atteinte des objectifs;
 - la documentation des rôles et des responsabilités de tous les intervenants du Service de police de la Ville de Montréal;
 - la mise en place d'un processus de suivi des activités;
- prévoir des budgets récurrents et spécifiques à la relève des technologies de l'information et des communications.

Réponse de l'unité d'affaires :

Un encadrement traitant de la relève des TIC sera développé relativement aux systèmes supportés exclusivement par le SPVM (exception faite du Centre d'urgence 9-1-1). Cet encadrement sera basé sur ceux de la Ville et inclura la définition des objectifs en matière de relève, l'obligation pour chaque système de faire une analyse détaillée des risques et impacts des interruptions, la documentation d'une stratégie de relève des TIC réduisant les impacts, l'obligation de bénéficier d'un plan de relève des TIC révisé à fréquence déterminée, ainsi que des exercices de relèves périodiques. (Échéancier prévu : juillet 2016)

Une structure de gestion pour la mise en œuvre du programme de relève des TIC sera documentée. Cette structure inclura l'assignation de la responsabilité de relève des TIC à un membre de la direction du SPVM, l'établissement des objectifs spécifiques pour chaque direction, le développement d'un processus coordonné de communications, suivi et reddition de comptes sur l'atteinte des objectifs, la

documentation des rôles et responsabilités de tous les intervenants du SPVM, ainsi que la mise en place d'un processus de suivi des activités. (Échéancier prévu : octobre 2016)

Suite au développement de l'encadrement sur la relève et celui de la structure de gestion, un budget récurrent adapté aux besoins sera demandé pour supporter les processus de relève des TIC. (Échéancier prévu : novembre 2016)

4.2. Structure de gestion d'incident majeur

Lorsqu'un sinistre technologique survient, la Ville doit réagir rapidement et de façon efficace afin d'en minimiser les impacts et de reprendre rapidement le cours de ses opérations.

Une structure de gestion d'incident majeur efficace repose sur une bonne compréhension par ses membres de leurs rôles et de leurs responsabilités, de leurs domaines de préoccupation, des outils à utiliser et des protocoles de communication devant être appliqués.

4.2.A. Constatations – Service des technologies de l'information

Au cours de nos travaux, nous avons constaté que le STI ne disposait pas d'une structure de gestion d'incident majeur complète en regard de la relève des TIC :

- Bien qu'il existe un processus de gestion d'incident (pannes), il ne fait pas de lien avec des équipes ou des plans afférents à la relève des TIC;
- Le processus de mobilisation du STI permet de joindre les ressources en cas d'incident, mais celles qui sont requises pour la relève des TIC ne sont pas identifiées;
- Les rôles et les responsabilités de relève des TIC ne sont pas définis au sein des deux processus ci-haut.

Mentionnons que le processus de gestion des incidents et le plan de mobilisation s'avèrent être une bonne base pour y intégrer la relève des TIC.

Nous estimons que le niveau de risque est **élevé** (voir le tableau 6), car le STI fait face aux risques potentiels suivants :

- Sans structure de gestion d'incident majeur complète, advenant un sinistre, les actions du STI seraient improvisées et pourraient augmenter significativement le délai de relève des TIC;
- La répartition des rôles et des responsabilités en relève des TIC n'étant pas clairement définie, le STI ne pourrait pas réagir promptement ou assurer une cohésion des interventions;
- Les services des TIC risqueraient une interruption prolongée ayant des conséquences significatives sur les activités critiques de la Ville.

Tableau 6 – Niveau de risque

Impact ^[a]	Probabilités d'occurrence ^[a]				
	Très probable	PROBABLE	Possible	Peu probable	Improbable
Catastrophique	Critique	Critique	Critique	Élevé	Élevé
MAJEUR	Critique	ÉLEVÉ	Élevé	Élevé	Modéré
Modéré	Élevé	Élevé	Modéré	Modéré	Modéré
Mineur	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible
Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

^[a] La description des niveaux d'impact et de probabilités d'occurrence est présentée en annexe.

4.2.B. Recommandation

Nous recommandons au Service des technologies de l'information d'ajuster sa structure de gestion des incidents majeurs afin d'inclure des processus qui assurent, au moment d'un sinistre technologique :

- **une mobilisation des ressources de relève des technologies de l'information et des communications;**
- **une coordination des activités et des interventions;**
- **une communication rapide et efficace entre les divers intervenants et parties prenantes impliqués.**

Réponse de l'unité d'affaires :

Une initiative d'amélioration continue sera mise en place de mai jusqu'en décembre 2016 pour revoir le processus de gestion des incidents majeurs.

Le nouveau document « Rôles et responsabilités lors d'incidents majeurs » sera mis à jour et reflètera les processus reliés aux incidents majeurs et à la relève des TIC. Il sera intégré dans le programme de continuité des services de l'information.

Lors de la mise à jour, la description des priorités et les liens entre les incidents de priorité élevée, les incidents majeurs et la gestion de crise (avec besoin potentiel ou confirmé de relève) seront adressés.

Les activités du processus de gestion des incidents majeurs (et crises) seront revues afin d'assurer la prise en charge et la coordination lors d'un incident majeur déclaré ou d'un sinistre technologique. La stratégie de communication ainsi que la procédure de fermeture d'une crise seront mises à jour et les rôles et responsabilités seront adaptés. (Échéancier prévu : décembre 2016)

4.2.C. Constatations – Service de l'eau

Au cours de nos travaux d'audit au Service de l'eau, nous avons constaté les éléments suivants :

- Concernant la DEEU :
 - il existe un système de garde documenté et un processus d'escalade informel. Les premier et deuxième niveaux d'intervention sont assurés par les ingénieurs en automatisation de la direction, et le troisième niveau, par les fabricants des équipements et des systèmes impliqués. Cependant, les ressources requises pour la relève des TIC ne sont pas identifiées;
 - il n'y a pas de processus de gestion ou de coordination des activités, ni de rôles et de responsabilités clairement établis, advenant un sinistre. La structure d'opération quotidienne de l'usine serait utilisée, mais celle-ci ne couvre pas l'ensemble des éléments nécessaires à la gestion d'un sinistre;
 - la DEEU développe et documente actuellement des procédures opérationnelles spécifiques à la relève des TIC;

- Concernant la DEP :
 - il existe une liste d'appel et de priorités de support pour les interruptions de systèmes qui identifie les niveaux et les groupes d'intervenants requis pour le support, mais les ressources requises pour la relève des TIC ne sont pas identifiées;
 - ces niveaux de support sont intégrés à la structure d'opération des usines et s'appliqueraient lors d'un sinistre;
 - la structure d'intervention ne couvre pas l'ensemble des éléments nécessaires à la gestion d'un sinistre ayant des répercussions sur les TIC.

Nous estimons que le niveau de risque est **modéré** (voir le tableau 7), car le Service de l'eau (DEEU et DEP) fait face aux risques potentiels suivants :

- Sans structure de gestion d'incident majeur complète, advenant un sinistre, les actions du Service de l'eau pourraient augmenter le délai de relève des TIC;
- La répartition des rôles et des responsabilités en relève des TIC n'étant pas clairement définie, le service ne pourrait pas réagir promptement ou assurer une cohésion des interventions;
- Les systèmes de contrôle de procédés des usines pourraient subir une perte d'efficacité.

Tableau 7 – Niveau de risque

Impact ^[a]	Probabilités d'occurrence ^[a]				
	Très probable	Probable	Possible	PEU PROBABLE	Improbable
Catastrophique	Critique	Critique	Critique	Élevé	Élevé
Majeur	Critique	Élevé	Élevé	Élevé	Modéré
MODÉRÉ	Élevé	Élevé	Modéré	MODÉRÉ	Modéré
Mineur	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible
Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

^[a] La description des niveaux d'impact et de probabilités d'occurrence est présentée en annexe.

4.2.D. Recommandation

Nous recommandons au Service de l'eau d'ajuster sa structure de gestion opérationnelle afin d'inclure des processus qui assurent, au moment d'un sinistre technologique :

- une mobilisation des ressources;
- une coordination des activités et des interventions;
- une communication rapide et efficace entre les divers intervenants et parties prenantes impliqués.

Réponse de l'unité d'affaires :

DIRECTION DE L'ÉPURATION DES EAUX USÉES

Le plan des mesures d'urgence de l'usine d'épuration prévoit déjà ces éléments. Il reste à inclure l'arrimage avec les TIC. (**Échéancier prévu : décembre 2016**)

DIRECTION DE L'EAU POTABLE

1. Revue des processus de réponse aux incidents des systèmes de contrôle; (**Échéancier prévu : décembre 2016**)
2. Insérer un volet TIC dans le plan des mesures d'urgence de la DEP. (**Échéancier prévu : décembre 2017**)

4.2.E. Constatations – Service de sécurité incendie de Montréal

Au cours de nos travaux d'audit au SIM, nous avons constaté que le fournisseur HP, responsable de la gestion des systèmes et des infrastructures du RAO, dispose d'un processus adéquat de gestion des incidents majeurs.

Comme nous estimons que le niveau de risque est **faible** (voir le tableau 8), aucune recommandation n'est nécessaire.

Tableau 8 – Niveau de risque

Impact ^[a]	Probabilités d'occurrence ^[a]				
	Très probable	Probable	Possible	PEU PROBABLE	Improbable
Catastrophique	Critique	Critique	Critique	Élevé	Élevé
Majeur	Critique	Élevé	Élevé	Élevé	Modéré
Modéré	Élevé	Élevé	Modéré	Modéré	Modéré
MINEUR	Modéré	Modéré	Modéré	FAIBLE	Faible
Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

^[a] La description des niveaux d'impact et de probabilités d'occurrence est présentée en annexe.

4.2.F. Constatations – Service de police de la Ville de Montréal

Au cours de nos travaux d'audit, nous avons constaté les éléments suivants :

- À l'exception du Centre d'urgence 9-1-1, le SPVM n'est pas responsable d'infrastructures et de systèmes des TIC qui requièrent une relève immédiate;
- Pour ce qui est du Centre d'urgence 9-1-1 :
 - la gestion des infrastructures et des systèmes des TIC critiques est remise à des fournisseurs externes;
 - les responsabilités des gestionnaires en devoir du SPVM sont bien comprises et la mise en œuvre de la stratégie de relève des TIC et de ses exigences technologiques est documentée;
 - la coordination avec les fournisseurs au cours d'incidents majeurs fait partie des procédures opérationnelles du Centre d'urgence 9-1-1;
 - le service n'est pas responsable de la gestion quotidienne des infrastructures et des systèmes des TIC critiques aux opérations du Centre d'urgence 9-1-1.

Comme nous estimons que le niveau de risque est **faible** (voir le tableau 9), aucune recommandation n'est nécessaire.

Tableau 9 – Niveau de risque

Impact ^[a]	Probabilités d'occurrence ^[a]				
	Très probable	Probable	Possible	PEU PROBABLE	Improbable
Catastrophique	Critique	Critique	Critique	Élevé	Élevé
Majeur	Critique	Élevé	Élevé	Élevé	Modéré
Modéré	Élevé	Élevé	Modéré	Modéré	Modéré
MINEUR	Modéré	Modéré	Modéré	FAIBLE	Faible
Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

^[a] La description des niveaux d'impact et de probabilités d'occurrence est présentée en annexe.

4.3. Analyse de risques et des impacts et stratégies de relève des technologies de l'information et des communications

L'analyse des risques et des impacts sur les affaires (BIA [*Business Impact Analysis*]) sont deux composantes essentielles à une démarche de relève des TIC efficace.

Les analyses de risques établissent les composantes des systèmes et des infrastructures des TIC les plus à risque d'être la cause d'une panne majeure ou d'un sinistre technologique. Elles permettent aussi l'identification et la mise en place de mesures de prévention ou de mitigation afin de réduire les probabilités d'occurrence et les impacts.

Les unités d'affaires doivent transmettre à leurs fournisseurs de services des TIC des exigences minimales de service clairement définies et basées sur leurs besoins opérationnels et de relève des TIC. Ces exigences proviennent d'une démarche d'analyse des impacts sur les affaires qui établit les tolérances maximales à l'interruption de services des TIC et à la perte de données.

Ce sont ces exigences qui serviront à identifier les services des TIC critiques et leur tolérance à l'interruption et à la perte de données, puis à développer les stratégies de relève des TIC, ainsi que les ententes de services et les protocoles d'alerte et de communication en cas de sinistre. La relève des TIC répondra ainsi aux besoins réels, identifiés et justifiés des unités d'affaires.

4.3.A. Constatations – Service des technologies de l'information

Au cours de nos travaux d'audit, nous avons constaté les éléments suivants :

- Tel qu'il a été constaté au cours de notre mission d'audit de la gestion de la continuité des affaires³, la Ville ne disposait pas d'un processus d'analyse des risques et d'analyse des impacts sur les affaires. De plus, les unités d'affaires n'ont pas transmis au STI, à partir d'un processus formel de la Ville, leurs exigences minimales de service clairement définies et basées sur leurs besoins opérationnels et de relève des TIC;
- Il n'y a pas de processus formel d'analyse de risques et des impacts au STI. Par conséquent, celui-ci n'a pas déterminé ses propres priorités et ses besoins matériels et applicatifs requis pour assurer une relève adéquate des TIC;
- Seul le Système intégré Montréal (SIMON) a fait l'objet d'analyses de risques et des impacts, mais il n'existe qu'une version projet datant de 2008;
- Le STI nous a remis une liste des applications critiques. Cependant, nous n'avons pas été en mesure d'obtenir la documentation complète justifiant les conclusions de la démarche. Cette liste a été amendée à la suite de nos questions au cours de nos travaux;
- À l'exception de l'environnement centralisé IBM et de SIMON, le STI n'a pas mis en place de stratégies de relève des TIC pour ses infrastructures et systèmes critiques;
- Concernant l'environnement centralisé IBM de la Ville :
 - les stratégies de relève pour l'environnement centralisé ne s'appuient que sur les perceptions du STI des besoins ou sur des échanges non documentés avec les unités d'affaires;
 - la documentation et les schémas de la stratégie de relève étaient incomplets et inadéquats;
 - il fait l'objet d'une entente avec un fournisseur externe pour sa remise en fonction de ses systèmes dans un site spécialisé de relève;
 - un processus formel de copies de sauvegarde est en place. Cependant, les copies ne sont vérifiées dans leur intégralité qu'au moment de l'exercice de relève annuel.

³ Se référer au rapport annuel de l'année 2014 à la section 4.9 intitulée « Gestion de la continuité des affaires »

Nous estimons que le niveau de risque est **critique** (voir le tableau 10), car le STI fait face aux risques potentiels suivants :

- Sans exigences claires des unités d'affaires, provenant d'un processus formel, le STI ne peut s'assurer que les stratégies de relève des TIC mises en place répondent à leurs besoins;
- Sans analyse des risques et des impacts de ses propres opérations, le STI ne peut s'assurer que les stratégies de relève des TIC mises en place répondent à ses besoins;
- Avec une seule validation annuelle de l'entièreté des copies de sauvegarde de l'environnement centralisé IBM, le risque d'avoir des données corrompues est accru.

Tableau 10 – Niveau de risque

Impact ^[a]	Probabilités d'occurrence ^[a]				
	TRÈS PROBABLE	Probable	Possible	Peu probable	Improbable
Catastrophique	Critique	Critique	Critique	Élevé	Élevé
MAJEUR	CRITIQUE	Élevé	Élevé	Élevé	Modéré
Modéré	Élevé	Élevé	Modéré	Modéré	Modéré
Mineur	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible
Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

^[a] La description des niveaux d'impact et de probabilités d'occurrence est présentée en annexe.

4.3.B. Recommandation

Nous recommandons au Service des technologies de l'information de :

- demander aux unités d'affaires des exigences minimales de service clairement définies et basées sur leurs besoins opérationnels et de relève des technologies de l'information et des communications;
- mettre en place un processus d'analyse de risques et des impacts;
- évaluer, mettre en place et documenter les stratégies de relève qui répondent aux besoins exprimés par les unités d'affaires et le Service des technologies de l'information pour toutes les plates-formes des technologies de l'information et des communications, autres que l'environnement centralisé IBM;
- réviser la documentation et les schémas de la stratégie de relève de l'environnement centralisé, notamment en précisant la séquence de recouvrement des applications concernées;
- effectuer plus qu'une validation annuelle de l'entièreté des copies de sauvegarde de l'environnement centralisé IBM.

Réponse de l'unité d'affaires :

Accompagnement des unités d'affaires de la Ville, afin de documenter les besoins fonctionnels de chaque processus d'affaires visés afin de déterminer les exigences de continuité des services TI.

Évaluation, mise en place et documentation des stratégies de relève qui répondent aux besoins exprimés par les unités d'affaires et le STI. (Échéancier prévu : avril 2017)

Revoir et intégrer la documentation de relève de l'environnement centralisé. (Échéancier prévu : février 2017)

Élaborer un plan de test permettant de vérifier la fonctionnalité de la relève sur l'environnement centralisé. (Échéancier prévu : mars 2017)

4.3.C. Constatations – Service de l'eau

Au cours de nos travaux d'audit, nous avons constaté les éléments suivants :

- Il n'y a pas de démarche commune de relève des TIC au sein du Service de l'eau;
- Des mécanismes de redondance sont intégrés à l'architecture technologique des systèmes et des infrastructures de contrôle de procédés des usines d'eau potable et d'épuration. Cela constitue des éléments des stratégies de relève des TIC et réduit les risques d'un sinistre.
- Concernant la DEEU :
 - une démarche d'analyse des impacts sur les affaires a été réalisée pour l'usine et a identifié les fonctions d'affaires critiques, leurs tolérances à l'interruption et à la perte de données;
 - certains risques technologiques ont été identifiés, qui constituent des points de défaillance uniques pour lesquels un plan d'action est en cours;
 - les stratégies et les mesures de relève des TIC en place reposent sur la redondance et la répartition d'infrastructures en des lieux distincts, tous situés sur les terrains de l'usine. La majorité de ces mesures est schématisée et une première version de travail du plan de relève des TIC regroupe les stratégies en place dont certaines doivent être finalisées;
 - en ce qui a trait à la sauvegarde des données, les données de contrôle de procédés sont répliquées sur des serveurs distincts et tous les autres serveurs sont sauvegardés mensuellement;

- Concernant la DEP :
 - elle a utilisé la méthodologie d'analyse des risques industriels (HAZOP) à l'usine de Lachine, un projet pilote toujours en cours et a déterminé certains éléments d'une analyse des impacts des affaires. La démarche :
 - n'a pas identifié les tolérances à l'interruption ou les tolérances à la perte de données pour les fonctions critiques et leurs applications;
 - a servi de base à un premier document de travail couvrant les attentes de la DEP à l'égard des services attendus de son principal fournisseur des TIC, soit le STI;
 - une fois le projet pilote terminé, la DEP prévoit répéter la démarche pour l'ensemble de ses usines.

Nous estimons que le niveau de risque est **modéré** (voir le tableau 11), car le Service de l'eau fait face aux risques potentiels suivants :

- Sans démarche commune de relève des TIC, les efforts requis afin d'arrimer les résultats, de mettre en commun les données et les outils ou de partager l'ensemble des informations avec les autres directions seront un facteur limitant;
- Sans processus d'analyse de risques et des impacts complet, certaines fonctions critiques et certains points de défaillance uniques pourraient ne pas être détectés et, conséquemment, ne disposeraient pas de stratégies de relève des TIC adéquates et documentées;
- Au moment d'un sinistre, le Service de l'eau pourrait ne pas être en mesure de relever toutes leurs fonctions critiques selon les délais établis.

Tableau 11 – Niveau de risque

Impact ^[a]	Probabilités d'occurrence ^[a]				
	Très probable	Probable	POSSIBLE	Peu probable	Improbable
Catastrophique	Critique	Critique	Critique	Élevé	Élevé
Majeur	Critique	Élevé	Élevé	Élevé	Modéré
Modéré	Élevé	Élevé	Modéré	Modéré	Modéré
MINEUR	Modéré	Modéré	MODÉRÉ	Faible	Faible
Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

^[a] La description des niveaux d'impact et de probabilités d'occurrence est présentée en annexe.

4.3.D. Recommandation

Nous recommandons au Service de l'eau de mettre en place un processus d'analyse de risques et des impacts pour l'ensemble du service.

Spécifiquement pour la Direction de l'épuration des eaux usées, nous recommandons de :

- mettre en place les actions correctives pour pallier les points de défaillance uniques identifiés;
- poursuivre l'élaboration, la documentation et la schématisation des stratégies de relève des technologies de l'information et des communications;

Spécifiquement pour la Direction de l'eau potable, nous recommandons :

- de terminer le projet pilote de l'usine Lachine et l'appliquer à l'ensemble de ses usines;
- d'élaborer, de documenter et de schématiser les stratégies de relève des technologies de l'information et des communications.

Réponse de l'unité d'affaires :

DIRECTION DE L'ÉPURATION DES EAUX USÉES

Le processus d'analyse de risques est déjà défini dans le Plan de relève existant.

En voie de réalisation. (Échéancier prévu : décembre 2016)

90 % sont déjà complétés, l'autre 10 % est en voie de réalisation. (Échéancier prévu : décembre 2016)

DIRECTION DE L'EAU POTABLE

Fera l'objet des mandats de services professionnels mentionnés en 4.1.D.

Le projet pilote d'analyse fonctionnelle des procédés et des systèmes de contrôle HAZOP à Lachine est en voie de finalisation. (Échéancier prévu : septembre 2016)

La démarche sera répétée pour chacune des cinq autres usines et stations de pompage. (Échéancier prévu : décembre 2018)

Fera l'objet des mandats de services professionnels mentionnés en 4.1.D.

4.3.E. Constatations – Service de sécurité incendie de Montréal

Au cours de nos travaux d'audit, nous avons constaté les éléments suivants :

- Le SIM n'a pas effectué d'analyse récente de risques ou des impacts dans le but de développer des plans de continuité des affaires ou d'orienter le développement de plans de relève des TIC;
- Pour le RAO, une analyse des besoins a identifié les tolérances à l'interruption et à la perte de données dans le cadre des travaux de rédaction des cahiers de charge de ce système critique;
- Une stratégie de relève adéquate pour le RAO est décrite à travers plusieurs documents d'exploitation fournis par HP et le SIM;
- Le lien pour le transfert des données vers les véhicules a été identifié, dans le cadre d'une analyse de l'architecture des systèmes du RAO, comme étant un risque de défaillance partielle, ce lien n'étant pas redondant. Il est responsable du transfert de données spécifiques d'interventions vers les équipes sur le terrain et d'acheminer les données de géolocalisation des véhicules au RAO;
- Dans le cadre d'un projet majeur de maintenance des systèmes d'alimentation sans interruption (UPS) au site principal, une analyse des impacts spécifique à ces travaux a été effectuée. Certaines lacunes ont été identifiées et des mesures d'atténuation ou de correction ont été mises en place.

Nous estimons que le niveau de risque est **élevé** (voir le tableau 12), car le SIM fait face aux risques potentiels suivants :

- Sans analyses des impacts complètes et détaillées, certaines fonctions critiques, à l'exception du RAO, pourraient ne pas être détectées et, conséquemment, ne disposeraient pas de stratégies de relève des TIC adéquates et documentées. Au moment d'un sinistre, ces fonctions ne seraient pas en mesure d'être relevées;
- Sans le lien de transfert de données du RAO vers les véhicules :
 - certaines informations critiques à l'intervention des pompiers ne seraient pas transmises, ce qui pourrait mettre à risque leur santé et leur sécurité;
 - les données de géolocalisation des véhicules ne seraient pas acheminées au RAO, ce qui réduirait l'efficacité du processus de répartition et pourrait augmenter le temps de réponse.

Tableau 12 – Niveau de risque

Impact ^[a]	Probabilités d'occurrence ^[a]				
	Très probable	Probable	POSSIBLE	Peu probable	Improbable
Catastrophique	Critique	Critique	Critique	Élevé	Élevé
MAJEUR	Critique	Élevé	ÉLEVÉ	Élevé	Modéré
Modéré	Élevé	Élevé	Modéré	Modéré	Modéré
Mineur	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible
Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

^[a] La description des niveaux d'impact et de probabilités d'occurrence est présentée en annexe.

4.3.F. Recommandation

Nous recommandons au Service de sécurité incendie de Montréal de :

- compléter une démarche d'analyse des impacts sur les affaires;
- mettre en place les actions pour pallier le point de défaillance concernant le transfert des données vers les véhicules.

Réponse de l'unité d'affaires :

Le SIM effectuera une demande d'analyse des impacts complète et détaillée des fonctions critiques supportant les systèmes de gestion de l'intervention afin d'éliminer toute désuétude et risques associés pour assurer la redondance et la pérennité des systèmes. (Échéancier prévu : fin 2016)

Le SIM procédera dès cette année au remplacement du système désuet « Data Radio » par un système « LTE » beaucoup plus robuste et fiable afin d'exercer le transfert de données vers les véhicules. (Échéancier prévu : fin 2017)

4.3.G. Constatations – Service de police de la Ville de Montréal

Au cours de nos travaux d'audit, nous avons constaté les éléments suivants :

- Le SPVM n'est responsable que de quelques infrastructures et systèmes des TIC spécifiques à certaines activités policières. Cependant :
 - ces systèmes ne requièrent pas de mesures de relève immédiate et aucune mesure de relève des TIC n'est en place;
 - le SPVM bénéficie des services d'autres corps policiers afin de pallier une panne technologique prolongée;
- Les systèmes exploités sur des environnements serveur sont gérés par le STI et sont répliqués au site de relève;
- Le SPVM a effectué des analyses de risques pour les sites principaux et de relève du Centre d'urgence 9-1-1. Cependant, ces analyses ne couvrent pas les risques des TIC;

- Aucune analyse des impacts n'a été effectuée afin de déterminer la criticité des autres applications utilisées par le service, leurs tolérances à l'interruption et leurs tolérances à la perte de données;
- Bien que l'environnement centralisé IBM du SPVM ne requière pas de relève immédiate, il n'a jamais fait l'objet de test de validation de ses copies de sauvegarde qui prévoit le rechargement complet de l'environnement exploité (système d'exploitation, applications et données).

Nous estimons que le niveau de risque est **élevé** (voir le tableau 13), car le SPVM fait face aux risques potentiels suivants :

- Sans une analyse des impacts complète et détaillée, certains systèmes qui nécessiteraient d'être relevés pourraient ne pas être identifiés et, conséquemment, ne disposeraient pas de stratégies de relève des TIC adéquates et documentées;
- Concernant l'environnement centralisé du SPVM, en l'absence de test des copies de sauvegarde, il ne serait pas possible de garantir que cet environnement puisse être remis en fonction. Le SPVM risque une panne prolongée des applications sur cet environnement et une perte de données.

Tableau 13 – Niveau de risque

Impact ^[a]	Probabilités d'occurrence ^[a]				
	Très probable	Probable	POSSIBLE	Peu probable	Improbable
Catastrophique	Critique	Critique	Critique	Élevé	Élevé
MAJEUR	Critique	Élevé	ÉLEVÉ	Élevé	Modéré
Modéré	Élevé	Élevé	Modéré	Modéré	Modéré
Mineur	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible
Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

^[a] La description des niveaux d'impact et de probabilités d'occurrence est présentée en annexe.

4.3.H. Recommandation

Nous recommandons au Service de police de la Ville de Montréal :

- de compléter une démarche d'analyse des impacts en cas de défaillance des systèmes;
- d'évaluer, mettre en place et documenter les stratégies de relève des technologies de l'information et des communications pour les systèmes nécessitant une relève dont il est responsable;
- de communiquer les résultats de ces analyses aux fournisseurs appropriés de service des technologies de l'information et des communications;
- d'évaluer et effectuer le suivi des stratégies de relève des technologies de l'information et des communications développées et mises en place par ses fournisseurs;
- de demander au Service des technologies de l'information de mettre en place une stratégie de test des copies de secours permettant le rechargement complet et le redémarrage des systèmes du Service de police de la Ville de Montréal exploité sur l'environnement IBM.

Réponse de l'unité d'affaires :

Une analyse des impacts en cas de défaillance des systèmes sera documentée. (Échéancier prévu : février 2017)

Les stratégies de relève des TIC pour les systèmes dont le SPVM est responsable et qui nécessitent une relève seront évaluées, documentées et mises en place. (Échéancier prévu : février 2017)

Les résultats seront communiqués aux fournisseurs de services TIC appropriés. (Échéancier prévu : mai 2017)

L'évaluation et le suivi des stratégies de relève mis en place par ces fournisseurs seront faits par la suite. (Échéancier prévu : mai 2017)

Une demande a été formulée au Directeur par intérim de la sécurité publique du STI afin de mettre en place une stratégie de test des copies de secours. (Échéancier prévu : juillet 2017)

4.4. Plans et procédures de relève des technologies de l'information et des communications

La Ville doit intervenir rapidement lorsqu'un sinistre survient afin d'en minimiser les impacts et de reprendre rapidement le cours des opérations. Lorsqu'une organisation est déstabilisée

par un incident, il est important de pouvoir réaliser les activités critiques dans un mode ordonné, dans le but d'accélérer la reprise des opérations.

Faisant en sorte de faciliter la prise de décisions sous pression, le plan de relève des TIC doit faire état de l'ensemble des activités et des procédures établies dans l'organisation pour maintenir ou reprendre rapidement les opérations, les systèmes et infrastructures des TIC.

Des outils de gestion qui indiquent clairement « qui fait quoi, quand, comment et où » pour des situations précises permettent de réduire le temps d'incertitude dû à tout incident, en plus de développer les réflexes d'intervention opportuns au sein des équipes de relève des TIC.

4.4.A. Constatations – Service des technologies de l'information

Au cours de nos travaux d'audit au STI, nous avons constaté les éléments suivants :

- Bien que l'environnement centralisé IBM de la Ville fasse l'objet d'une stratégie de relève des TIC, aucune procédure ne décrit sa mise en œuvre et le transfert des activités au site de relève. La documentation existante n'est pas adéquate pour garantir la capacité du STI à basculer efficacement leurs activités vers le site de relève;
- Seul le système SIMON est couvert par un plan de relève des TIC qui contient les éléments requis. Cependant, il ne s'agit que d'une version projet, datée de septembre 2015. Ainsi, la très grande majorité des systèmes des TIC gérés par le STI ne sont pas couverts par un plan de relève des TIC.

Nous estimons que le niveau de risque est **critique** (voir le tableau 14), car le STI fait face aux risques potentiels suivants :

Sans plans et procédures de relève des TIC :

- les mesures à mettre en place pour la relève des TIC seraient improvisées, les interventions ne seraient pas arrimées entre elles et pourraient se nuire mutuellement;
- les systèmes critiques ne seraient pas disponibles pour les unités d'affaires qui ne pourraient pas relever leurs opérations critiques dans les délais requis;
- les services essentiels aux citoyens qui dépendent des TIC pourraient ne pas être maintenus, ce qui pourrait avoir des conséquences graves sur leur bien-être.

Tableau 14 – Niveau de risque

Impact ^[a]	Probabilités d'occurrence ^[a]				
	TRÈS PROBABLE	Probable	Possible	Peu probable	Improbable
Catastrophique	Critique	Critique	Critique	Élevé	Élevé
MAJEUR	CRITIQUE	Élevé	Élevé	Élevé	Modéré
Modéré	Élevé	Élevé	Modéré	Modéré	Modéré
Mineur	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible
Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

^[a] La description des niveaux d'impact et de probabilités d'occurrence est présentée en annexe.

4.4.B. Recommandation

Nous recommandons au Service des technologies de l'information de :

- développer les plans de relève pour tous les systèmes et infrastructures des technologies de l'information et des communications critiques, en incluant, entre autres, les éléments suivants :
 - processus d'alerte et de déclenchement des plans;
 - processus d'activation ou d'accès aux sites de relève;
 - définition des rôles et des responsabilités de chaque intervenant ou de chaque équipe de relève;
 - définition des activités de relève des technologies de l'information et des communications;
 - détermination des ressources critiques (personnel, matériel) requises pour relocaliser les opérations essentielles;
 - liste des employés du service et des tierces parties qui doivent participer aux activités de relève des technologies de l'information et des communications incluant les moyens pour les contacter;
 - développement des procédures opérationnelles de relève des technologies de l'information et des communications;
- finaliser le plan de relève de l'application du Système intégré Montréal.

Réponse de l'unité d'affaires :

Les plans de relève seront élaborés selon les besoins d'affaires de la Ville. La documentation des plans couvrira :

- les processus d'alertes et de déclenchement des plans;
- les processus d'accès aux sites de relève;
- la définition des rôles et des responsabilités des intervenants;
- la définition des activités de relève, afin de relever ou de relocaliser les opérations essentielles;

- les coordonnées des employés et des fournisseurs devant participer à la relève;
- les procédures de relève des technologies de l'information. (**Échéancier prévu : avril 2017**)

Finaliser et intégrer au Programme de continuité des services de technologies de l'information le plan de relève de l'application du Système intégré de Montréal (SIMON) (**Échéancier prévu : décembre 2016**)

4.4.C. Constatations – Service de l'eau

Au cours de nos travaux d'audit, nous avons constaté les éléments suivants :

- Faisant suite à son analyse des impacts sur les affaires, la DEEU rédige actuellement une version de travail du plan de relève des TIC des systèmes de contrôle de procédés de son usine et développe plusieurs procédures opérationnelles et de relève;
- Les usines de production d'eau potable de la DEP n'ont pas de plan de relève des TIC, mais les schémas illustrant les éléments de redondance de leurs infrastructures de contrôle de procédés sont maintenus à jour;
- Aucune des deux directions n'a développé d'outils de gestion afin de permettre la coordination des activités de relève des TIC ou de suivi des interventions en cas de sinistre.

Nous estimons que le niveau de risque est **modéré** (voir le tableau 15), car le Service de l'eau fait face aux risques potentiels suivants :

- Sans plans de relève des TIC, les interventions ne seraient pas arrimées entre elles et pourraient se nuire mutuellement ou nuire aux éléments de redondance des systèmes de contrôle des procédés;
- Les systèmes de contrôle de procédés des usines pourraient subir une perte d'efficacité.

Tableau 15 – Niveau de risque

Impact ^[a]	Probabilités d'occurrence ^[a]				
	Très probable	Probable	POSSIBLE	Peu probable	Improbable
Catastrophique	Critique	Critique	Critique	Élevé	Élevé
Majeur	Critique	Élevé	Élevé	Élevé	Modéré
Modéré	Élevé	Élevé	Modéré	Modéré	Modéré
MINEUR	Modéré	Modéré	MODÉRÉ	Faible	Faible
Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

^[a] La description des niveaux d'impact et de probabilités d'occurrence est présentée en annexe.

4.4.D. Recommandation

Nous recommandons au Service de l'eau de développer les plans de relève des technologies de l'information et des communications pour tous leurs systèmes et leurs fonctions critiques, en incluant les éléments suivants :

- Processus d'alerte et de mobilisation;
- Définition des critères qui permettent l'activation des plans de relève;
- Processus d'activation ou d'accès aux sites de relève;
- Définition des rôles et des responsabilités de chaque intervenant ou de chaque équipe de relève;
- Définition des activités de relève des technologies de l'information et des communications;
- Détermination des ressources critiques (personnel, matériel) requises pour relocaliser les opérations essentielles;
- Liste des employés du service et des tierces parties qui doivent participer aux activités de relève incluant les moyens pour les contacter;
- Développement des procédures opérationnelles en cas de sinistre.

Réponse de l'unité d'affaires :

DIRECTION DE L'ÉPURATION DES EAUX USÉES

De façon générale, le plan de relève TIC et le plan des mesures d'urgence répondent à l'ensemble de ces recommandations. Le plan sera inclus dans le plan d'urgence de la DEEU. (Échéancier prévu : septembre 2016)

DIRECTION DE L'EAU POTABLE

Fera l'objet des mandats de services professionnels mentionnés en 4.1.D. (Échéancier prévu : septembre 2018 [trois premiers éléments])

La DEP désire également mettre de l'avant un projet d'infrastructure de centre de relève TIC. Le projet comprendrait sommairement un centre de relève de données ainsi qu'un centre opérationnel de relève :

1. Étude de besoin et de faisabilité; (Échéancier prévu : mars 2017)
2. Plans et devis; (Échéancier prévu : décembre 2017)
3. Réalisation. (Échéancier prévu : mars 2019)

4.4.E. Constatations – Service de sécurité incendie de Montréal

Au cours de nos travaux d'audit, nous avons constaté les éléments suivants :

- Le SIM n'est pas responsable des infrastructures ou des systèmes des TIC critiques dont il dépend;
- Le RAO est géré par HP, qui a fourni plusieurs documents qui répondent aux exigences de relève des TIC;

Comme nous estimons que le niveau de risque est **faible** (voir le tableau 16), aucune recommandation n'est nécessaire.

Tableau 16 – Niveau de risque

Impact ^[a]	Probabilités d'occurrence ^[a]				
	Très probable	Probable	Possible	PEU PROBABLE	Improbable
Catastrophique	Critique	Critique	Critique	Élevé	Élevé
Majeur	Critique	Élevé	Élevé	Élevé	Modéré
Modéré	Élevé	Élevé	Modéré	Modéré	Modéré
MINEUR	Modéré	Modéré	Modéré	FAIBLE	Faible
Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

^[a] La description des niveaux d'impact et de probabilités d'occurrence est présentée en annexe.

4.4.F. Constatations – Service de police de la Ville de Montréal

Au cours de nos travaux d'audit, nous avons constaté les éléments suivants :

- Concernant le Centre d'urgence 9-1-1 :
 - les systèmes de répartition des appels ainsi que les systèmes de prise des appels sont pleinement redondants, ce qui minimise beaucoup le risque d'interruption totale;
 - le processus d'activation des mesures de relève est intégré aux procédures opérationnelles de son personnel;
 - la gestion de ces systèmes est effectuée par des fournisseurs externes. Aucune information sur des plans de relève des TIC n'a été fournie par le SPVM. Cependant, les infrastructures et les systèmes de relève ont été utilisés sans encombre majeurs à quelques reprises;
- Les systèmes exploités par le SPVM pour certaines activités policières n'ont pas de plans de relève des TIC puisqu'ils ne requièrent pas de mesures de relève immédiate. Cependant, les opérations qui utilisent ces systèmes pourraient obtenir de l'aide d'autres corps policiers, ce qui réduirait l'impact d'une panne majeure sur celles-ci.

Nous estimons que le niveau de risque est **faible** (voir le tableau 17), aucune recommandation n'est nécessaire.

Tableau 17 – Niveau de risque

Impact ^[a]	Probabilités d'occurrence ^[a]				
	Très probable	Probable	Possible	PEU PROBABLE	Improbable
Catastrophique	Critique	Critique	Critique	Élevé	Élevé
Majeur	Critique	Élevé	Élevé	Élevé	Modéré
Modéré	Élevé	Élevé	Modéré	Modéré	Modéré
MINEUR	Modéré	Modéré	Modéré	FAIBLE	Faible
Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

^[a] La description des niveaux d'impact et de probabilités d'occurrence est présentée en annexe.

4.5. Formation en matière de relève des technologies de l'information et des communications

Une démarche de relève des TIC ne peut réussir sans aspect pédagogique. Dans le but de maximiser l'efficacité des interventions en cas de sinistre, il importe que l'ensemble du personnel soit formé sur le processus d'intervention, sur les mesures à prendre et sur les procédures à suivre. La formation favorise une compréhension commune des objectifs et des processus décisionnels ainsi que l'uniformité des méthodes d'intervention au sein de l'organisation au moment où survient une situation d'urgence.

4.5.A. Constatations – Service des technologies de l'information

En l'absence d'un programme de relève des TIC, le STI n'a pas développé de programme de formation et de sensibilisation pour son personnel.

Nous estimons que le niveau de risque est **élevé** (voir le tableau 18), car le STI fait face aux risques potentiels suivants :

- Sans un programme de sensibilisation et de formation, le personnel ayant à intervenir au moment d'interruptions ne serait pas prêt à agir. Ses interventions seraient alors improvisées et largement inefficaces. Le service ne pourrait sans doute pas relever les infrastructures et les systèmes des TIC critiques affectant ses propres fonctions critiques et celles de ses clients. Les services essentiels aux citoyens pourraient ne pas être maintenus.

Tableau 18 – Niveau de risque

Impact ^[a]	Probabilités d'occurrence ^[a]				
	Très probable	Probable	POSSIBLE	Peu probable	Improbable
Catastrophique	Critique	Critique	Critique	Élevé	Élevé
MAJEUR	Critique	Élevé	ÉLEVÉ	Élevé	Modéré
Modéré	Élevé	Élevé	Modéré	Modéré	Modéré
Mineur	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible
Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

^[a] La description des niveaux d'impact et de probabilités d'occurrence est présentée en annexe.

4.5.B. Recommandation

Nous recommandons au Service des technologies de l'information :

- d'intégrer, aux formations existantes, un programme de formation consacré à la relève des technologies de l'information et des communications. Ce programme doit inclure, entre autres, les éléments suivants :
 - identification du public cible;
 - objectifs de formation;
 - type d'activité de formation ou de sensibilisation;
 - fréquence des activités;
- de mettre en place un processus d'évaluation des résultats du programme de formation.

Réponse de l'unité d'affaires :

La documentation de formation, incluant la définition de formations adaptées selon les audiences cibles, un calendrier de formation et un plan de formation continue, sera accessible à travers le Programme de continuité des services des technologies de l'information.

Un arrimage avec le plan de développement des compétences du Service des TI sera fait, afin de mesurer les résultats et adapter les formations au besoin. (Échéancier prévu : avril 2017)

4.5.C. Constatations – Service de l'eau

En l'absence d'un programme de relève des TIC, le Service de l'eau n'a pas développé de programme de formation et de sensibilisation pour son personnel.

Mentionnons qu'une démarche de planification de la relève du personnel éligible à la retraite est en cours à la DEEU dans un but de transfert des connaissances. À la DEP, des formations

sont en place pour le personnel des usines, mais aucune spécifiquement adaptée au personnel des TIC.

Nous estimons que le niveau de risque est **modéré** (voir le tableau 19), car le Service de l'eau fait face aux risques potentiels suivants :

- Sans un programme de sensibilisation et de formation, le personnel ayant à intervenir au moment d'interruptions ne serait pas prêt à agir. Ses interventions seraient alors improvisées et inefficaces;
- Les systèmes de contrôle de procédés des usines pourraient subir une perte d'efficacité.

Tableau 19 – Niveau de risque

Impact ^[a]	Probabilités d'occurrence ^[a]				
	Très probable	Probable	POSSIBLE	Peu probable	Improbable
Catastrophique	Critique	Critique	Critique	Élevé	Élevé
Majeur	Critique	Élevé	Élevé	Élevé	Modéré
MODÉRÉ	Élevé	Élevé	MODÉRÉ	Modéré	Modéré
Mineur	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible
Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

^[a] La description des niveaux d'impact et de probabilités d'occurrence est présentée en annexe.

4.5.D. Recommandation

Nous recommandons au Service de l'eau de :

- **mettre en place un programme de formation consacré à la relève des technologies de l'information et des communications. Ce programme doit inclure, entre autres, les éléments suivants :**
 - **identification du public cible;**
 - **objectifs de formation;**
 - **type d'activité de formation ou de sensibilisation;**
 - **fréquence des activités;**
- **mettre en place un processus d'évaluation des résultats du programme de formation.**

Réponse de l'unité d'affaires :

DIRECTION DE L'ÉPURATION DES EAUX USÉES

La mise en place d'un programme de formation dédié à la relève TIC est à faire. Le budget est également à prévoir. (Échéancier prévu : décembre 2017)

La mise en place d'un processus d'évaluation des résultats est à faire. Le budget est également à prévoir. (**Échéancier prévu : décembre 2017**)

DIRECTION DE L'EAU POTABLE

Le programme de formation suivra la définition du Plan de résilience TIC. (**Échéancier prévu : automne 2018**)

Le processus d'évaluation sera intégré au plan de formation. L'évaluation sera consécutive à la formation. (**Échéancier prévu : automne 2018**)

4.5.E. Constatations – Service de sécurité incendie de Montréal

Le SIM n'est pas responsable des infrastructures et des systèmes dont il dépend pour ses fonctions critiques. Il n'est donc pas requis pour celui-ci de mettre en place un programme de formation et de sensibilisation afférent à la relève des TIC pour son personnel.

Comme nous estimons que le niveau de risque est **faible** (voir le tableau 20), aucune recommandation n'est nécessaire.

Tableau 20 – Niveau de risque

Impact ^[a]	Probabilités d'occurrence ^[a]				
	Très probable	Probable	Possible	PEU PROBABLE	Improbable
Catastrophique	Critique	Critique	Critique	Élevé	Élevé
Majeur	Critique	Élevé	Élevé	Élevé	Modéré
Modéré	Élevé	Élevé	Modéré	Modéré	Modéré
Mineur	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible
NÉGLIGEABLE	Faible	Faible	Faible	FAIBLE	Faible

^[a] La description des niveaux d'impact et de probabilités d'occurrence est présentée en annexe.

4.5.F. Constatations – Service de police de la Ville de Montréal

En ce qui concerne les systèmes du Centre d'urgence 9-1-1, la formation offerte aux employés couvre l'utilisation des technologies tant au site principal qu'au site de relève. Ces éléments sont inclus au sein des procédures opérationnelles du Centre d'urgence 9-1-1.

Puisque les autres systèmes sous la responsabilité du SPVM ne requièrent pas de mesures de relève immédiate, il n'est donc pas requis pour celui-ci de mettre en place un programme de formation et de sensibilisation afférent à la relève des TIC pour son personnel.

Comme nous estimons que le niveau de risque est **faible** (voir le tableau 21), aucune recommandation n'est nécessaire.

Tableau 21 – Niveau de risque

Impact ^[a]	Probabilités d'occurrence ^[a]				
	Très probable	Probable	Possible	PEU PROBABLE	Improbable
Catastrophique	Critique	Critique	Critique	Élevé	Élevé
Majeur	Critique	Élevé	Élevé	Élevé	Modéré
Modéré	Élevé	Élevé	Modéré	Modéré	Modéré
Mineur	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible
NÉGLIGEABLE	Faible	Faible	Faible	FAIBLE	Faible

^[a] La description des niveaux d'impact et de probabilités d'occurrence est présentée en annexe.

4.6. Programme d'exercices de relève des technologies de l'information et des communications

L'efficacité avec laquelle une organisation réagira à une situation d'urgence ou de crise dépend en grande partie des programmes d'exercices qu'elle aura instaurés.

Un programme comprend une planification sur plusieurs années des exercices de relève des TIC qui tient compte du programme de formation, de l'évolution des objectifs de relève et de l'état général de préparation de l'organisation.

Les exercices de relève des TIC offrent aux participants l'occasion de mettre en pratique les apprentissages théoriques, de se familiariser avec leurs rôles et leurs responsabilités ainsi que de mettre à l'essai les différents systèmes et procédures. Ainsi, tels des automatismes, les procédures s'enclenchent, la prise de décisions s'accélère et les communications deviennent plus efficaces. L'intervention entière obtient donc un meilleur rendement.

Les exercices permettent également de déterminer des pistes d'améliorations concrètes pour corriger des failles existantes.

4.6.A. Constatations – Service des technologies de l'information

En l'absence d'un programme de relève des TIC, le STI n'a pas développé de programme d'exercices afférents. Par contre :

- les seuls exercices de relève des TIC concernent l'environnement centralisé IBM de la Ville, pour lequel des exercices annuels permettent de remonter l'infrastructure au site de relève du fournisseur externe;

- nous considérons ces exercices trop limités pour être en mesure de confirmer la capacité du STI à transférer son environnement centralisé et ses applications, de son site principal au site de relève, et ce, selon les délais. En effet :
 - les objectifs des trois dernières années étaient sensiblement les mêmes, sans que leur niveau de complexité ait été ajusté à la suite des exercices précédents;
 - certains documents n'indiquent que sommairement les objectifs des exercices ainsi qu'un constat de la situation qui se résume à noter si les objectifs ont été atteints ou non;
 - les utilisateurs des unités d'affaires ne sont pas impliqués dans les tests;
 - les interdépendances avec les autres systèmes ne sont pas testées;
- les autres plates-formes technologiques ne font l'objet d'aucun exercice de relève des TIC.

Nous estimons que le niveau de risque est **critique** (voir le tableau 22), car le STI fait face aux risques potentiels suivants :

- Des plans de relève des TIC qui ne sont pas exercés régulièrement selon un programme structuré ne permettraient pas une validation efficace du processus de relève;
- Sans une démarche structurée et récurrente d'exercices, l'identification des points positifs, des faiblesses, des lacunes et des pistes de solutions ne serait pas effectuée ni documentée. Cela pourrait affecter la perception réelle de l'état de préparation face à un sinistre;
- Les systèmes et les infrastructures des TIC dont dépendent les activités critiques de la Ville pourraient ne pas être relevés en temps opportun, ce qui entraînerait une perte des services pour les citoyens.

Tableau 22 – Niveau de risque

Impact ^[a]	Probabilités d'occurrence ^[a]				
	TRÈS PROBABLE	Probable	Possible	Peu probable	Improbable
Catastrophique	Critique	Critique	Critique	Élevé	Élevé
MAJEUR	CRITIQUE	Élevé	Élevé	Élevé	Modéré
Modéré	Élevé	Élevé	Modéré	Modéré	Modéré
Mineur	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible
Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

^[a] La description des niveaux d'impact et de probabilités d'occurrence est présentée en annexe.

4.6.B. Recommandation

Nous recommandons au Service des technologies de l'information de :

- développer un programme d'exercices pour les membres des équipes d'intervention de relève des technologies de l'information et des communications. Ce programme doit notamment inclure :
 - les types d'exercices requis;
 - le calendrier pour l'exécution des exercices;
 - la liste des intervenants requis en fonction du type d'exercice et de l'environnement visé;
 - le processus de réalisation des exercices;
- réaliser, sur une base régulière, au minimum annuellement, des exercices de relève des technologies de l'information et des communications sur tous les environnements supportant des fonctions critiques, incluant les tests d'applications et de communication. Chacun des exercices requiert :
 - un document de planification incluant :
 - le scénario de sinistre;
 - l'envergure de l'exercice;
 - les objectifs de l'exercice, lesquels doivent évoluer en complexité;
 - les intervenants impliqués;
 - un plan de communication;
 - un rapport de bilan de l'exercice;
- développer un plan d'action pour corriger les lacunes observées.

Réponse de l'unité d'affaires :

Les tests seront élaborés avec chaque plan de relève. Ils décriront, entre autres, les objectifs, les participants et responsabilités, les scénarios de tests et de simulation et un calendrier. (Échéancier prévu : avril 2017)

Ces recommandations seront intégrées au Programme de continuité des services des technologies de l'information pour les tests de relève touchant plusieurs systèmes ou des simulations plus globales.

Les exercices de tests reliés à chaque plan de relève spécifique couvriront chacun de ces aspects. (Échéancier prévu : juin 2017)

4.6.C. Constatations – Service de l'eau

En l'absence d'un programme de relève des TIC, le Service de l'eau n'a pas développé de programme d'exercices de relève. Cependant :

- la conception des systèmes de contrôle de procédés intègre plusieurs niveaux de redondance et effectue constamment des boucles de vérification de leurs canaux de communications des données et de leurs opérations;
- tout incident est rapporté aux opérateurs et est documenté dans les rapports opérationnels;
- quelques rapports d'incidents existent et ces incidents sont considérés comme des exercices par les directions des usines. Leur format varie selon le rédacteur et la direction et il ne prévoit aucun processus formel de suivi des actions correctives;
- les activités d'entretien de certains équipements permettent aussi de valider le fonctionnement des équipements redondants.

Nous estimons que le niveau de risque est **modéré** (voir le tableau 23), car le Service de l'eau fait face aux risques potentiels suivants :

- Des plans de relève des TIC qui ne sont pas exercés régulièrement ou adéquatement ne permettraient pas une validation efficace de ceux-ci ou des stratégies qu'ils documentent;
- Des intervenants qui n'ont pas l'opportunité de s'exercer dans le cadre de simulations ou d'autres types d'exercices ne pourraient sans doute pas développer les réflexes requis pour répondre efficacement aux événements déstabilisants;
- Les systèmes de contrôle de procédés des usines pourraient subir une perte d'efficacité.

Tableau 23 – Niveau de risque

Impact ^[a]	Probabilités d'occurrence ^[a]				
	Très probable	Probable	POSSIBLE	Peu probable	Improbable
Catastrophique	Critique	Critique	Critique	Élevé	Élevé
Majeur	Critique	Élevé	Élevé	Élevé	Modéré
MODÉRÉ	Élevé	Élevé	MODÉRÉ	Modéré	Modéré
Mineur	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible
Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

^[a] La description des niveaux d'impact et de probabilités d'occurrence est présentée en annexe.

4.6.D. Recommandation

Nous recommandons au Service de l'eau de :

- développer un programme d'exercices pour les membres des équipes d'intervention de relève des technologies de l'information et des communications. Ce programme doit notamment inclure :
 - les types d'exercices requis;
 - le calendrier pour l'exécution des exercices;
 - la liste des intervenants requis en fonction du type d'exercice et de l'environnement visé;
 - le processus de réalisation des exercices;
- réaliser, sur une base régulière, au minimum annuellement, des exercices de relève des technologies de l'information et des communications sur tous les environnements supportant des fonctions critiques, incluant les tests d'applications et de communication. Chacun des exercices requiert :
 - un document de planification incluant :
 - le scénario de sinistre;
 - l'envergure de l'exercice;
 - les objectifs de l'exercice, lesquels doivent évoluer en complexité;
 - les intervenants impliqués;
 - un plan de communication;
 - un rapport de bilan de l'exercice;
- développer un plan d'action pour corriger les lacunes observées.

Réponse de l'unité d'affaires :

DIRECTION DE L'ÉPURATION DES EAUX USÉES

Le développement d'un programme d'exercices est à faire. Le budget est à prévoir. (Échéancier prévu : 2017)

La mise en place d'exercices réguliers de relève est à faire. Des exercices ont déjà été réalisés sans perte de service. (Échéancier prévu : 2017)

DIRECTION DE L'EAU POTABLE

Ces éléments feront partie des mandats de services professionnels mentionnés en 4.1.D. et font suite aux actions en 4.2.D. plan des mesures d'urgence. (Échéancier prévu : automne 2019)

Un projet d'infrastructure d'un environnement de test TIC et contrôle de procédés sera mis de l'avant : (Échéancier prévu : 2018)

1. Étude de besoin et de faisabilité; (Échéancier prévu : mars 2017)
2. Plans et devis; (Échéancier prévu : octobre 2017)
3. Réalisation. (Échéancier prévu : octobre 2018)

4.6.E. Constatations – Service de sécurité incendie de Montréal

Le SIM n'est pas responsable des infrastructures et des systèmes dont il dépend pour ses fonctions critiques.

Concernant le RAO, nous avons cependant constaté les éléments suivants :

- Le fournisseur de services est responsable contractuellement d'effectuer des exercices. Ceux-ci consistent en une série de vérifications effectuées au moment de mises à jour applicatives ou au cours du basculement des postes de travail au site de relève;
- Aucun exercice de relève simulant un sinistre avec la perte totale des infrastructures et des systèmes du site principal n'a été effectué;
- Le site de relève est utilisé fréquemment, mais les systèmes et les infrastructures de RAO de production et de relève sont toujours en communication l'un avec l'autre.

Nous estimons que le niveau de risque est **élevé** (voir le tableau 24), car le SIM fait face aux risques potentiels suivants :

- Le plan de relève du RAO qui n'est pas exercé en fonction d'un scénario de perte totale des TIC du site principal ne permettrait pas une validation efficace de celui-ci;
- La disponibilité du RAO pourrait être compromise.

Tableau 24 – Niveau de risque

Impact ^[a]	Probabilités d'occurrence ^[a]				
	Très probable	Probable	POSSIBLE	Peu probable	Improbable
Catastrophique	Critique	Critique	Critique	Élevé	Élevé
MAJEUR	Critique	Élevé	ÉLEVÉ	Élevé	Modéré
Modéré	Élevé	Élevé	Modéré	Modéré	Modéré
Mineur	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible
Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

^[a] La description des niveaux d'impact et de probabilités d'occurrence est présentée en annexe.

4.6.F. Recommandation

Nous recommandons au Service de sécurité incendie de Montréal d'exiger du fournisseur du système de répartition assistée par ordinateur d'inclure le scénario de la perte totale des infrastructures et des systèmes du site principal dans sa planification d'exercice.

Réponse de l'unité d'affaires :

Le SIM exigera du fournisseur HP d'inclure le scénario de la perte totale des infrastructures et des systèmes du site principal supportant le système de RAO dans sa planification d'exercice. (Échéancier prévu : automne 2016)

Il est prévu en avril-mai 2016 de planifier un exercice de panne de courant totale supportant les infrastructures du système de communication et du RAO dans le cadre du remplacement du nouveau système électrogène (UPS) au Quartier général. (Échéancier prévu : mai 2016)

4.6.G. Constatations – Service de police de la Ville de Montréal

Au cours de nos travaux, nous avons constaté les éléments suivants :

- Concernant le Centre d'urgence 9-1-1 :
 - des exercices périodiques de relève des systèmes sont effectués. Un registre de l'utilisation du centre de relève 9-1-1 est maintenu;
 - le système de répartition fait l'objet d'exercices formels de basculement entre les serveurs primaires et secondaires, et entre les sites;
- Concernant les infrastructures et les systèmes des TIC spécifiques à certaines activités policières dont le SPVM est responsable, lorsque des copies de sauvegarde existent, celles-ci ne sont pas restaurées dans leur intégralité pour en valider l'intégrité.

Comme nous estimons que le niveau de risque est **faible** pour le Centre d'urgence 9-1-1 (voir le tableau 25), aucune recommandation n'est nécessaire.

Tableau 25 – Niveau de risque – Centre d'urgence 9-1-1

Impact ^[a]	Probabilités d'occurrence ^[a]				
	Très probable	Probable	Possible	PEU PROBABLE	Improbable
Catastrophique	Critique	Critique	Critique	Élevé	Élevé
Majeur	Critique	Élevé	Élevé	Élevé	Modéré
Modéré	Élevé	Élevé	Modéré	Modéré	Modéré
Mineur	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible
NÉGLIGEABLE	Faible	Faible	Faible	FAIBLE	Faible

^[a] La description des niveaux d'impact et de probabilités d'occurrence est présentée en annexe.

Nous estimons que le niveau de risque est **modéré** pour les autres systèmes des TIC spécifiques aux activités du SPVM (voir le tableau 26), car bien que ces systèmes ne requièrent pas de relève immédiate des TIC, et comme leurs copies de sauvegarde ne sont pas intégralement vérifiées, il serait possible que les données soient perdues à jamais pour le SPVM.

Tableau 26 – Niveau de risque – Autres activités SPVM

Impact ^[a]	Probabilités d'occurrence ^[a]				
	Très probable	Probable	POSSIBLE	Peu probable	Improbable
Catastrophique	Critique	Critique	Critique	Élevé	Élevé
Majeur	Critique	Élevé	Élevé	Élevé	Modéré
MODÉRÉ	Élevé	Élevé	MODÉRÉ	Modéré	Modéré
Mineur	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible
Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

^[a] La description des niveaux d'impact et de probabilités d'occurrence est présentée en annexe.

4.6.H. Recommandation

Nous recommandons au Service de police de la Ville de Montréal de mettre en place un processus de test des copies de sauvegarde de ses systèmes des technologies de l'information et des communications spécifiques à certaines activités policières.

Réponse de l'unité d'affaires :

Un processus de test des copies de sauvegarde de nos systèmes spécifiques à certaines activités policières sera mis en place. (Échéancier prévu : février 2017)

4.7. Mise à jour de la documentation inhérente à la relève des technologies de l'information et des communications

Comme toutes les organisations, la Ville connaît des changements avec le temps : les processus d'affaires évoluent, le personnel se renouvelle, les opérations se redéfinissent. Ces changements ont pour effet que certains aspects des plans de relève des TIC ne s'appliquent plus à la réalité de l'organisation.

La mise à jour des éléments du programme de relève des TIC assure sa fiabilité et son exactitude. Des échéanciers sont déterminés en fonction de la nature des informations à tenir à jour. Cette mise à jour peut également être effectuée à la suite d'un exercice.

4.7.A. Constatations – Service des technologies de l'information

Au cours de nos travaux d'audit, nous avons constaté les éléments suivants :

- Comme il n'y a pas de programme de relève des TIC, aucun processus de mise à jour de la documentation n'a été développé;
- Plusieurs documents obtenus au cours de nos travaux n'avaient pas fait l'objet de mises à jour récentes.

Nous estimons que le niveau de risque est **critique au STI** (voir le tableau 27), car sans aucun processus de mise à jour de la documentation inhérente à la relève des TIC, le programme deviendrait rapidement désuet et diminuerait de façon importante la capacité du service à maintenir ses opérations essentielles en cas de sinistre.

Tableau 27 – Niveau de risque

Impact ^[a]	Probabilités d'occurrence ^[a]				
	TRÈS PROBABLE	Probable	Possible	Peu probable	Improbable
Catastrophique	Critique	Critique	Critique	Élevé	Élevé
MAJEUR	CRITIQUE	Élevé	Élevé	Élevé	Modéré
Modéré	Élevé	Élevé	Modéré	Modéré	Modéré
Mineur	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible
Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

^[a] La description des niveaux d'impact et de probabilités d'occurrence est présentée en annexe.

4.7.B. Recommandation

Nous recommandons au Service des technologies de l'information d'établir un processus de mise à jour de la documentation inhérente à la relève des technologies de l'information et des communications en incluant, entre autres, les activités suivantes :

- Détermination des éléments nécessitant une mise à jour;
- Développement d'un calendrier de révision périodique;
- Communication des modifications aux différents intervenants;
- Modifications aux plans pour tenir compte des apprentissages au cours des exercices ou lorsque les plans doivent être utilisés au cours d'interruptions des opérations;
- Arrimage avec les processus de gestion des incidents et des changements.

Réponse de l'unité d'affaires :

Un processus de mise à jour des plans et des différents éléments du programme de continuité des services technologiques sera élaboré.

Une procédure de suivi sur les modifications requises, incluant des activités de révision des différents processus reliés sera mise en place. (Échéancier prévu : avril 2017)

4.7.C. Constatations – Service de l'eau

Au cours de nos travaux d'audit, nous avons constaté qu'aucun processus de mise à jour de la documentation de la relève des TIC n'est en place. Toutefois, par la nature industrielle des activités du Service de l'eau, les changements opérationnels, technologiques ou applicatifs sont peu fréquents afin d'en assurer la stabilité et la fiabilité;

Nous estimons que le niveau de risque est **modéré** (voir le tableau 28), car le Service de l'eau, n'ayant aucun processus de mise à jour de la documentation inhérente à la relève des TIC, le programme deviendrait désuet et diminuerait la capacité du service à maintenir ses opérations essentielles en cas de sinistre.

Tableau 28 – Niveau de risque

Impact ^[a]	Probabilités d'occurrence ^[a]				
	Très probable	Probable	POSSIBLE	Peu probable	Improbable
Catastrophique	Critique	Critique	Critique	Élevé	Élevé
Majeur	Critique	Élevé	Élevé	Élevé	Modéré
MODÉRÉ	Élevé	Élevé	MODÉRÉ	Modéré	Modéré
Mineur	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible
Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

^[a] La description des niveaux d'impact et de probabilités d'occurrence est présentée en annexe.

4.7.D. Recommandation

Nous recommandons au Service de l'eau d'établir un processus de mise à jour de la documentation inhérente à la relève des technologies de l'information et des communications en incluant, entre autres, les activités suivantes :

- Détermination des éléments nécessitant une mise à jour;
- Développement d'un calendrier de révision périodique;
- Communication des modifications aux différents intervenants;
- Modifications aux plans pour tenir compte des apprentissages au cours des exercices ou lorsque les plans doivent être utilisés au cours d'interruptions des opérations;
- Arrimage avec le processus de gestion des incidents.

Réponse de l'unité d'affaires :

DIRECTION DE L'ÉPURATION DES EAUX USÉES

Une mise à jour du plan de relève est prévue.

Suivra la mise en place des exercices. (**Échéancier prévu : 2018**)

Les incidents sont inscrits dans l'application Elogger. (**Complété**)

DIRECTION DE L'EAU POTABLE

Ce processus sera implanté après le dépôt des livrables du plan de résilience TIC et de la revue annuelle de la documentation inhérente à la relève TIC. (**Échéancier prévu : 2019**)

Un processus d'audit de l'application du plan de résilience TIC sera mis en place. (**Échéancier prévu : 2020**)

4.7.E. Constatations – Service de sécurité incendie de Montréal

Au cours de nos travaux d'audit, nous avons constaté les éléments suivants :

- Le processus de mise à jour de la documentation inhérente à la relève du RAO est sous la responsabilité du fournisseur;
- La documentation obtenue du fournisseur était à jour;
- Des rencontres périodiques avec le fournisseur ont lieu pour discuter et assurer la pérennité du RAO.

Comme nous estimons que le niveau de risque est **faible** (voir le tableau 29), aucune recommandation n'est nécessaire.

Tableau 29 – Niveau de risque

Impact ^[a]	Probabilités d'occurrence ^[a]				
	Très probable	Probable	Possible	PEU PROBABLE	Improbable
Catastrophique	Critique	Critique	Critique	Élevé	Élevé
Majeur	Critique	Élevé	Élevé	Élevé	Modéré
Modéré	Élevé	Élevé	Modéré	Modéré	Modéré
MINEUR	Modéré	Modéré	Modéré	FAIBLE	Faible
Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

^[a] La description des niveaux d'impact et de probabilités d'occurrence est présentée en annexe.

4.7.F. Constatations – Service de police de la Ville de Montréal

Au cours de nos travaux d'audit, nous avons relevé les constats suivants :

- Le processus de mise à jour de la documentation inhérente à la relève des TIC du Centre d'urgence 9-1-1 est sous la responsabilité des fournisseurs. Cependant, le SPVM ne s'assure pas que celle-ci est effectuée.
- Pour les systèmes des TIC spécifiques à certaines activités policières, qui ne requièrent pas de mesures de relève immédiate, aucun processus de mise à jour de la documentation de relève n'est en place puisque la documentation est inexistante. Par contre, il devrait y avoir au minimum une documentation afférente aux copies de sauvegarde et, notamment, pour les aspects des tests de ces sauvegardes.

Bien que nous estimions que le niveau de risque est **faible** (voir le tableau 30) pour le Centre d'urgence 9-1-1, si le SPVM ne s'assure pas que la documentation inhérente à la relève des TIC est à jour, celle-ci pourrait ne plus refléter la réalité et la relève perdrait en efficacité.

Tableau 30 – Niveau de risque – Centre d'urgence 9-1-1

Impact ^[a]	Probabilités d'occurrence ^[a]				
	Très probable	Probable	Possible	PEU PROBABLE	Improbable
Catastrophique	Critique	Critique	Critique	Élevé	Élevé
Majeur	Critique	Élevé	Élevé	Élevé	Modéré
Modéré	Élevé	Élevé	Modéré	Modéré	Modéré
MINEUR	Modéré	Modéré	Modéré	FAIBLE	Faible
Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

^[a] La description des niveaux d'impact et de probabilités d'occurrence est présentée en annexe.

4.7.G. Recommandation

Nous recommandons au Service de police de la Ville de Montréal de s'assurer auprès de ses fournisseurs que la documentation inhérente à la relève des technologies de l'information et des communications est à jour.

Réponse de l'unité d'affaires :

Des demandes seront faites auprès de nos fournisseurs afin que la documentation inhérente à la relève des TIC soit à jour et qu'un processus récurrent de mise à jour existe. (Échéancier prévu : mai 2017)

Nous estimons que le niveau de risque est **modéré** (voir le tableau 31) pour les autres systèmes des TIC spécifiques à certaines activités du SPVM, car sans mise à jour de la documentation inhérente au processus de tests des copies de sauvegarde pour les systèmes des TIC spécifiques à certaines activités du SPVM, ces tests pourraient perdre en efficacité et certaines données pourraient être perdues.

Tableau 31 – Niveau de risque – Autres activités SPVM

Impact ^[a]	Probabilités d'occurrence ^[a]				
	Très probable	Probable	POSSIBLE	Peu probable	Improbable
Catastrophique	Critique	Critique	Critique	Élevé	Élevé
Majeur	Critique	Élevé	Élevé	Élevé	Modéré
MODÉRÉ	Élevé	Élevé	MODÉRÉ	Modéré	Modéré
Mineur	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible
Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

^[a] La description des niveaux d'impact et de probabilités d'occurrence est présentée en annexe.

4.7.H. Recommandation

Subordonnée à la recommandation de la section 4.6.H, nous recommandons au Service de police de la Ville de Montréal de mettre en place un processus de mise à jour de la documentation, notamment en ce qui concerne les tests des copies de sauvegarde de ses systèmes des technologies de l'information et des communications spécifiques à certaines activités policières.

Réponse de l'unité d'affaires :

Un processus de mise à jour de la documentation sera mis en place, notamment concernant les tests de copies de sauvegarde de nos systèmes de TIC, incluant ceux relatifs à certaines activités policières. (Échéancier prévu : mai 2017)

5. Conclusion

Globalement, nous pouvons conclure que la Ville ne dispose pas d'un programme de relève des technologies de l'information et des communications (TIC) qui lui permettrait de faire face aux risques de sinistres importants affectant ses systèmes d'information et ses télécommunications. Il est sans équivoque que la Ville devrait recourir à des actions improvisées. Par conséquent, plusieurs systèmes et infrastructures des TIC dont dépendent les activités critiques de la Ville ne pourraient sans doute pas être relevés en temps opportun.

Cependant, le système de répartition assistée par ordinateur (RAO) du Service de sécurité incendie de Montréal (SIM) et les systèmes du Centre d'urgence 9-1-1 du Service de police de la Ville de Montréal (SPVM) sont dotés de mesures de relève des TIC adéquates.

La Ville a donné pour mission au Service des technologies de l'information (STI) d'assurer le maintien et de soutenir la modernisation des services technologiques clés de la Ville. Le programme de relève est une composante essentielle d'une saine gestion des TIC.

Sur la base des résultats de nos travaux d'audit, nous jugeons que le STI n'assume pas son rôle afférent à la relève des TIC. En effet, le STI n'a pas :

- mis en place une approche structurée et commune de la gestion de la relève des TIC;
- intégré la relève des TIC à son processus de gestion des incidents majeurs;
- procédé à des analyses de risques et des impacts pour l'ensemble de ses activités;
- documenté adéquatement les stratégies et les plans de relève des TIC;
- effectué systématiquement des exercices de relève des TIC, à l'exception de l'environnement centralisé IBM. Dans ce cas, les exercices effectués sont trop limités pour permettre une validation efficace des processus de relève.

Il est important de souligner qu'il n'existe pas de processus formel afin que les unités d'affaires transmettent à leurs fournisseurs (internes ou externes) leurs exigences minimales en matière de relève des TIC.

Concernant le Service de l'eau, la Direction de l'eau potable (DEP) et la Direction de l'épuration des eaux usées (DEEU) ont entrepris chacune une démarche d'analyse dans le but de produire des plans de continuité des affaires et de relève des TIC pour leurs activités en usine. Bien que la valeur du travail ne soit pas remise en question, ces deux directions ont utilisé des méthodologies différentes, mais complémentaires. Elles n'ont pas de plans de relève en place ni de programmes périodiques d'exercices de relève. Cependant, par la nature industrielle de leurs opérations, des mécanismes de redondance sont intégrés à l'architecture technologique des systèmes de contrôle de procédés pour les usines d'eau potable et d'épuration. Cela constitue des éléments des stratégies de relève des TIC et réduit les risques d'un sinistre.

Le tableau 32 présente les résultats globaux de notre audit en fonction des volets de risques recensés.

Tableau 32 – Résultats globaux selon les domaines de risque

DOMAINES DE RISQUES	RISQUE INHÉRENT ^[a]	RISQUE RÉSIDUEL ^[b]				
		STI	SERVICE DE L'EAU	SIM	SPVM	
					9-1-1	Autres
<p>Structure organisationnelle du programme de relève des technologies de l'information et des communications</p> <p>Les objectifs de relève des systèmes ne sont pas pertinents, mesurables, ni atteignables. Les rôles et les responsabilités opérationnelles, non définies. Manque de ressources et assignation temporaire de personnel. Aucune culture de la relève des TIC.</p>	ÉLEVÉ	ÉLEVÉ	MODÉRÉ	FAIBLE	FAIBLE	MODÉRÉ
<p>Structure de gestion d'incident majeur</p> <p>Il n'y a pas d'élément de coordination ni de prise de décisions au moment d'un incident, d'une urgence ou d'un sinistre. Cela entraîne une perte d'efficacité, un risque d'interférence et de mauvaises communications entre les intervenants.</p>	CRITIQUE	ÉLEVÉ	MODÉRÉ	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
<p>Analyse de risques et des impacts et stratégies de relève des technologies de l'information et des communications</p> <p>Sans analyse des risques et des impacts complète et détaillée, plusieurs systèmes critiques des TIC ne sont pas identifiés et ne pourront pas être relevés adéquatement. Les services essentiels à la population ne sont pas maintenus.</p>	CRITIQUE	CRITIQUE	MODÉRÉ	ÉLEVÉ	ÉLEVÉ	ÉLEVÉ
<p>Plans et procédures de relève des technologies de l'information et des communications</p> <p>Les plans et les procédures requis pour mettre en place les stratégies de relève des TIC sont inexistantes. Ainsi, les systèmes des TIC requis par les activités critiques des unités d'affaires ne sont pas disponibles, les services essentiels à la population ne sont pas maintenus.</p>	CRITIQUE	CRITIQUE	MODÉRÉ	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
<p>Formation en matière de relève des technologies de l'information et des communications</p> <p>Les responsables de la mise en application des plans de relève des TIC sont peu informés ou non formés sur leurs rôles et leurs responsabilités. Par conséquent, ils ne seront pas en mesure de maintenir les systèmes critiques en cas de sinistre.</p>	ÉLEVÉ	ÉLEVÉ	MODÉRÉ	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
<p>Programmes d'exercices de relève des technologies de l'information et des communications</p> <p>Des plans de relève des TIC qui ne sont pas exercés régulièrement ou adéquatement ne permettent pas une validation efficace des plans. Cette perte d'efficacité au cours de la gestion d'une situation d'urgence peut mettre en péril les services essentiels à la population.</p>	CRITIQUE	CRITIQUE	MODÉRÉ	ÉLEVÉ	FAIBLE	MODÉRÉ
<p>Mise à jour de la documentation inhérente à la relève des technologies de l'information et des communications</p> <p>La documentation et les informations afférentes à la relève des TIC ne sont pas actualisées et, par conséquent, sont désuètes. Advenant un sinistre, les systèmes critiques ne seront pas relevés en temps opportun. Les services essentiels aux citoyens ne seront plus disponibles.</p>	CRITIQUE	CRITIQUE	MODÉRÉ	FAIBLE	FAIBLE	MODÉRÉ

^[a] Risque brut sans considération des mécanismes de contrôle.

^[b] Exposition au risque après une évaluation des mécanismes de contrôle en place.

Dans un contexte de gestion responsable des TIC, la gestion de la relève des TIC est un élément clé. En ce sens, le STI devrait mettre en place les éléments suivants, qui constituent un programme de relève des TIC :

- Des encadrements spécifiques qui établiront les objectifs, la portée, les exigences et les rôles et les responsabilités. Ces encadrements devraient s'appliquer à toutes les unités d'affaires qui gèrent des infrastructures et des systèmes des TIC;
- Un processus de reddition de comptes qui repose sur une compréhension des objectifs, des buts et des attentes du programme;
- Des outils centralisés et standardisés et un accès à une expertise interne.

Les unités d'affaires qui gèrent des TIC devraient mettre en œuvre les mesures nécessaires à l'atteinte des objectifs du programme de relève des TIC. Plus spécifiquement dans :

- la structure du programme;
- la structure de gestion d'incident majeur;
- l'analyse des risques et des impacts et des stratégies de relève des TIC;
- les plans et les procédures de relève des TIC;
- la formation, les exercices et les mises à jour de la documentation.

Les unités d'affaires devraient communiquer leurs exigences de relève des TIC au STI et, le cas échéant, à tout autre fournisseur impliqué.

Nous croyons que si la Ville instaure un programme de relève des TIC, arrimé à celui de la continuité des affaires, elle disposerait des mesures nécessaires pour faire face aux risques de sinistres importants affectant ses systèmes d'information et ses télécommunications. Cela réduirait les conséquences sur les services aux citoyens.

6. Annexes

6.1. Description des niveaux de risque

Impact	Probabilités d'occurrence				
	Très probable	Probable	Possible	Peu probable	Improbable
Catastrophique	CRITIQUE	CRITIQUE	CRITIQUE	ÉLEVÉ	ÉLEVÉ
Majeur	CRITIQUE	ÉLEVÉ	ÉLEVÉ	ÉLEVÉ	MODÉRÉ
Modéré	ÉLEVÉ	ÉLEVÉ	MODÉRÉ	MODÉRÉ	MODÉRÉ
Mineur	MODÉRÉ	MODÉRÉ	MODÉRÉ	FAIBLE	FAIBLE
Négligeable	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE

6.2. Description des niveaux d'impact

Niveaux d'impact	Description
Catastrophique	Conséquences désastreuses tant sur le plan opérationnel que financier et légal ainsi que sur la notoriété de la Ville à la suite d'un sinistre ayant eu, par exemple, pour effet l'arrêt d'un système des TIC critique ayant des répercussions directes sur la santé et la sécurité des citoyens.
Majeur	Conséquences importantes sur les plans opérationnel, financier et légal ainsi que sur la réputation.
Modéré	Impacts sur les opérations de la Ville conduisant à des conséquences modérées sur les aspects financiers, légaux et sur la notoriété.
Mineur	Répercussions mineures sur les opérations et les unités d'affaires de la Ville. Perte de confiance improbable des citoyens envers la Ville.
Négligeable	Répercussions très faibles, voire nulles, sur les opérations de la Ville. Aucun impact sur les citoyens.

6.3. Description des niveaux de probabilités d'occurrence

Probabilités d'occurrence	Description
Très probable	Se produit dans la plupart des circonstances.
Probable	Survient probablement dans la plupart des circonstances.
Possible	Devrait survenir à un moment donné.
Peu probable	Ne devrait pas survenir.
Improbable	Peut survenir uniquement dans des circonstances exceptionnelles.