



# **RAPPORT ANNUEL**

**DU VÉRIFICATEUR GÉNÉRAL DE**

**LA VILLE DE QUÉBEC**

**2011 Tome 2**

**présenté au conseil municipal**

---

Dans le présent rapport, le genre masculin est utilisé sans discrimination et uniquement dans le but d'alléger le texte.



**Vérificateur général**

Le 14 décembre 2012

Monsieur Régis Labeaume  
Maire de la Ville de Québec  
Hôtel de ville de Québec  
2, rue des Jardins, CP 700  
Québec (Québec) G1R 4S9

Monsieur le Maire,

Conformément à l'article 107.13 de la *Loi sur les cités et villes* (L.R.Q., chapitre C- 19), je vous transmets le Rapport du vérificateur général de la Ville de Québec, pour l'année 2011 tome 2, pour dépôt à la prochaine séance ordinaire du conseil municipal.

Veillez agréer, Monsieur le Maire, l'expression de mes salutations respectueuses.

Le vérificateur général de la Ville de Québec,

François Gagnon, CPA auditeur, CA





	<b>PAGE</b>
<b>INTRODUCTION</b>	<b>7</b>
<b>SOMMAIRE DU CONTENU DU RAPPORT</b>	<b>9</b>
<b>I. VÉRIFICATION D'OPTIMISATION DES RESSOURCES</b>	<b>13</b>
1. Entretien du matériel roulant au Réseau de transport de la Capitale	15
<b>II. VÉRIFICATION DE CONFORMITÉ</b>	<b>93</b>
2. Fermeture des règlements d'autorisation des dépenses et des emprunts qui y sont rattachés	95
3. Contrôle des accès physiques aux bâtiments et aux biens de la ville	105
<b>III. VÉRIFICATION FINANCIÈRE</b>	<b>115</b>
4. Système de gestion d'évaluation municipale	117
<b>ANNEXE I</b> Dispositions de la <i>Loi sur les cités et villes</i> (L.R.Q., chapitre C-19) sur le vérificateur général et sur le vérificateur externe	<b>127</b>
<b>ANNEXE II</b> Dispositions de la résolution du conseil municipal de la Ville de Québec sur le comité de vérification	<b>137</b>





Les contribuables confient des sommes importantes à l'administration municipale qui doit, en contrepartie, s'acquitter de ses responsabilités et s'assurer de tirer le maximum dans l'utilisation de ses ressources. Le rôle du vérificateur général est de contribuer à rassurer le conseil municipal et les contribuables de la bonne gestion des deniers publics.

Pour bâtir la confiance du public envers ses dirigeants, les membres du conseil municipal se doivent d'être vigilants et surtout bien informés. Dans cette optique, le vérificateur général peut jouer un rôle important en fournissant aux élus un regard indépendant et objectif sur la qualité de la gestion et celle de l'information dont ils disposent pour prendre leurs décisions.

Pour mener ses travaux, le vérificateur général s'appuie sur les normes de vérification qui émanent de l'Institut Canadien des Comptables Agréés. En outre, comme on pourra le constater à la lecture de ce rapport, les résultats des vérifications sont validés auprès des gestionnaires, et les commentaires qu'ils ont formulés, le cas échéant, apparaissent après les sujets traités.

Le vérificateur général effectue la vérification des comptes et affaires de la Ville et des organismes faisant partie de son périmètre comptable, ainsi que de toute personne morale dont la Ville ou un mandataire de celle-ci nomme plus de 50 % des membres du conseil d'administration. Cette vérification comporte, dans la mesure jugée appropriée par le vérificateur général, la vérification financière, la vérification de conformité et la vérification de l'optimisation des ressources. Le vérificateur général peut procéder également à la vérification des comptes ou des documents de toute personne qui a bénéficié d'une aide accordée par la Ville ou une de ses personnes morales, relativement à son utilisation.

Vous trouverez dans le tome 2 du rapport annuel 2011, la deuxième partie des résultats découlant des mandats qu'il a réalisés au cours de son cycle de vérification et qui méritent d'être portés à l'attention des membres du conseil.

Soulignons que le vérificateur général doit, chaque fois que le conseil lui en fait la demande, faire enquête et rapport sur toute matière relevant de sa compétence. Toutefois, une telle enquête ne peut avoir préséance sur ses obligations principales.

Le vérificateur général souligne qu'il a reçu la pleine et entière collaboration des gestionnaires et de leurs employés et qu'il a obtenu tous les documents nécessaires à ses travaux de vérification.

En annexe sont jointes les dispositions de la *Loi sur les cités et villes* (L.R.Q., chapitre C-19) concernant le vérificateur général et le vérificateur externe, et les dispositions de la résolution du conseil municipal de la Ville de Québec sur le comité de vérification.







# **SOMMAIRE DU CONTENU DU RAPPORT**

**Rapport du vérificateur général de la Ville de Québec — 2011 Tome 2**

---





# *Sommaire du contenu du rapport*

Au bénéfice du lecteur de mon rapport, je présente ci-après les principales constatations découlant de mes travaux de vérification. Ce résumé a ses limites et n'exclut pas la lecture intégrale des différents chapitres de mon rapport afin d'en apprécier pleinement leur contenu et de pouvoir aussi connaître le point de vue des gestionnaires concernés.

## **CHAPITRE 1 :      **ENTRETIEN DU MATÉRIEL ROULANT AU RÉSEAU DE TRANSPORT DE LA CAPITALE****

Afin d'assurer le transport au quotidien de milliers d'utilisateurs, le Réseau de transport de la Capitale se doit d'avoir des véhicules fiables, en bonne condition de marche et qui respectent la réglementation sur les véhicules lourds.

La Division de l'entretien joue un rôle essentiel puisqu'elle doit fournir, jour après jour, le nombre de véhicules requis pour respecter les fréquences de passage sur chacun des trajets. Le défi quotidien de cette division consiste non seulement à fournir la qualité demandée de véhicules en bon état de marche, mais de réussir à le faire au plus bas coût possible tout en respectant la réglementation.

Nos travaux ont démontré que la Division de l'entretien réussit quotidiennement à fournir le nombre de véhicules requis. Cependant, comme elle ne priorise pas les travaux par degré de gravité, les bris rapportés sont traités avant de remettre le véhicule sur la route et amènent la division à solliciter ses employés pour des heures supplémentaires. De plus, les pratiques d'entretien ont un impact sur le taux d'immobilisation et par le fait même sur le nombre de véhicules nécessaires pour assurer le service. Les coûts n'étant pas mesurés et suivis par véhicule, nous n'avons pas l'assurance que les véhicules sont entretenus au moindre coût possible et de façon efficiente. Les processus en place assurent le respect de la réglementation en vigueur pour le respect des fréquences des inspections périodiques réglementées du programme d'entretien préventif.

Nos travaux ont aussi démontré que les processus de contrôle et de distribution des pièces posées doivent être améliorés puisqu'ils sont inefficients. Les ateliers de reconditionnement des composants ont développé une expertise interne pour approvisionner les magasins. L'efficacité de leur travail n'a cependant pu être démontrée puisque les durées de vie utile des pièces ne sont pas documentées. Les garanties des pièces sont, quant à elles, retracées manuellement. La gestion des pièces neuves n'est pas optimisée, car aucune garantie s'appliquant sur ces dernières n'est informatisée.



## **CHAPITRE 2 : FERMETURE DES RÉGLEMENTS D'AUTORISATION DES DÉPENSES ET DES EMPRUNTS QUI Y SONT RATTACHÉS**

Le solde des règlements d'autorisation des dépenses et des emprunts émis de 2002 à 2007 et encore ouverts au 31 décembre 2010 laisse un solde disponible de 130,4 millions de dollars. Ce solde non dépensé depuis autant d'années affecte, de façon importante, l'endettement autorisé de la Ville et il permet, de plus, le financement possible de dépenses d'immobilisations sans requérir à nouveau l'autorisation du conseil municipal.

## **CHAPITRE 3 : CONTRÔLE DES ACCÈS PHYSIQUES AUX BÂTIMENTS ET AUX BIENS DE LA VILLE**

Des tests d'intrusion réalisés dans des secteurs névralgiques d'activité municipale ont démontré que les contrôles d'accès physique des personnes non autorisées sont suffisamment étanches à l'exception de trois secteurs et les gestionnaires concernés ont été avisés de prendre les mesures appropriées.

## **CHAPITRE 4 : SYSTÈME DE GESTION D'ÉVALUATION MUNICIPALE**

Beaucoup trop de personnes ne nécessitant pas d'avoir accès au système d'évaluation municipale, peuvent y modifier les informations contenues. Cette situation amène un potentiel de risques d'erreurs ou de corrections inappropriées du rôle d'évaluation municipale.

**ANNEXE I** Dispositions de la *Loi sur les cités et villes* (L.R.Q., chapitre C-19) sur le vérificateur général et sur le vérificateur externe

**ANNEXE II** Dispositions de la résolution du conseil municipal de la Ville de Québec sur le comité de vérification

# PARTIE I



## VÉRIFICATION D'OPTIMISATION DES RESSOURCES

Rapport du vérificateur général de la Ville de Québec — 2011 Tome 2

---







# CHAPITRE

# 1

## *Entretien du matériel roulant au Réseau de transport de la Capitale*







	<b>PAGE</b>
<b>VUE D'ENSEMBLE</b>	<b>19</b>
<b>Aperçu du sujet</b>	<b>19</b>
<b>Rôles et responsabilités</b>	<b>21</b>
<b>OBJECTIFS ET PORTÉE DE LA VÉRIFICATION</b>	<b>21</b>
<b>RÉSULTATS DE LA VÉRIFICATION</b>	<b>22</b>
<b>Attentes significées</b>	<b>23</b>
<b>Fiche technique et historique des interventions</b>	<b>23</b>
<b>Préparation du travail</b>	<b>27</b>
<b>Programmes d'inspection et actions de maintenance</b>	<b>37</b>
<b>Supervision et qualification</b>	<b>52</b>
<b>Aménagement et utilisation de l'atelier</b>	<b>58</b>
<b>Mesure et contrôle</b>	<b>66</b>
<b>Gestion des pièces et du magasin</b>	<b>75</b>
<b>Gestion des garanties</b>	<b>78</b>
<b>Reconditionnement et prévisions des commandes de pièces</b>	<b>83</b>
<b>ANNEXE I    Objectifs et critères de vérification</b>	<b>90</b>

---



## Sigles

LFS	Autobus à plancher bas
GDM	Gestion de maintenance
PEP	Programme d'entretien préventif
RTC	Réseau de transport de la Capitale
RTS	Reprise de temps supplémentaire
SAAQ	Société de l'assurance automobile du Québec
SIAL	Système informatisé d'aide à la logistique
VAD	Vérification avant départ

## **VUE D'ENSEMBLE**

### **Aperçu du sujet**

**1.1** Afin d'assurer le transport au quotidien de milliers d'utilisateurs, le Réseau de transport de la Capitale (RTC) se doit d'avoir des véhicules fiables, en bonne condition de marche et qui respectent la réglementation sur les véhicules lourds.

**1.2** Une saine gestion des activités d'entretien devient alors primordiale. La Division de l'entretien, pour répondre aux attentes de la clientèle, doit avoir une approche organisée et proactive. Pour déterminer et corriger les défaillances potentielles sur les véhicules de bonnes pratiques d'entretien sont de mise.

**1.3** Il est impossible de prévenir toutes les défaillances, mais de bonnes pratiques de maintenance préventive réduiront de façon significative le nombre de bris imprévus et par conséquent, le nombre de pannes sur les véhicules. La diminution du nombre de pannes est directement liée à la qualité du service offert aux citoyens.

**1.4** La Division de l'entretien joue un rôle essentiel au sein du RTC puisqu'elle doit fournir, jour après jour, le nombre de véhicules requis pour respecter les fréquences de passage sur chacun des trajets. Le défi quotidien de cette division consiste non seulement à fournir la quantité demandée de véhicules en bon état de marche, mais de réussir à le faire au plus bas coût possible tout en respectant la réglementation.

**1.5** La gestion d'atelier peut être complexe et demande de la planification et une bonne organisation des travaux. Dans sa gestion quotidienne de l'entretien, le RTC se doit d'harmoniser et d'optimiser les tâches, par quart de travail, entre les différents ateliers.

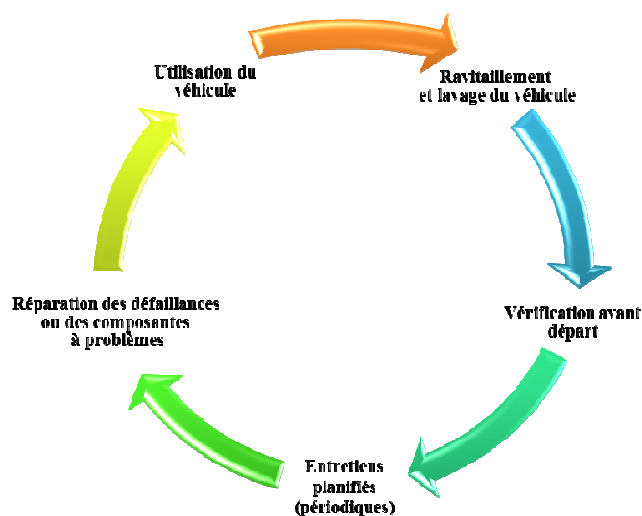


**1.6** Après leur arrivée au garage, les autobus sont successivement lavés et inspectés selon un échéancier établi. Les véhicules présentant des défauts sont réparés. Plusieurs ateliers sont susceptibles de collaborer dans l'entretien d'un autobus si l'inspection de ce dernier a révélé différents problèmes. Par exemple, le véhicule pourrait devoir passer tour à tour par les ateliers des réparations mineures, des réparations majeures, de la carrosserie et des pneus. La remise en état d'un seul autobus peut ainsi nécessiter l'intervention d'un ou plusieurs ateliers. L'atelier de reconditionnement, le magasin et l'ingénierie offrent un service centralisé aux ateliers et à leurs techniciens qui en tout temps pourraient avoir besoin de pièces ou de soutien technique. Chacun des intervenants est ainsi appelé à travailler en étroite collaboration avec ses collègues des différents ateliers concernés.

**1.7** La figure 1 présente le cycle simplifié d'utilisation et d'entretien pour un autobus. À la fin de leur cycle de travail, les véhicules doivent normalement, à tour de rôle et selon un horaire déterminé, être lavés puis inspectés. Les défauts trouvés, dépendant de leur gravité, sont corrigés. Le véhicule prêt pour un nouveau cycle de travail est alors retourné dans le parc. Les autobus sont aussi soumis à des inspections périodiques ou réglementaires.

**FIGURE 1**

### Cycle simplifié d'utilisation et d'entretien d'un autobus





**1.8** Dans le cadre de ses opérations quotidiennes, le RTC est assujéti au respect de plusieurs lois et règlements, dont le *Code de la sécurité routière*, la *Loi concernant les propriétaires, les exploitants et les conducteurs de véhicules lourds*, le *Règlement sur les normes environnementales applicables aux véhicules lourds* et la *Loi sur les sociétés de transport en commun*.

### **Rôles et responsabilités**

**1.9** Le RTC est un partenaire pour la Ville de Québec et son agglomération. Au 31 décembre 2011, il offrait 110 trajets et 4 610 arrêts répartis sur un réseau de plus de 880 km. Le RTC contribue directement au développement économique, social et culturel de la région.

**1.10** La mission du RTC est : « ...de permettre aux citoyens de mieux vivre la ville par un transport collectif de qualité, au meilleur coût pour la collectivité. » Le RTC doit donc assurer la mobilité des usagers et des citoyens en leur offrant un service de transport en commun de haut niveau et au moindre coût possible.

**1.11** Les différents acteurs impliqués, de près ou de loin, dans les activités d'entretien des autobus ont le mandat de contribuer au respect de la mission que s'est donnée le RTC.

### **OBJECTIFS ET PORTÉE DE LA VÉRIFICATION**

**1.12** En vertu des dispositions de la *Loi sur les cités et villes*, nous avons réalisé un mandat de vérification d'optimisation des ressources portant sur la gestion de l'entretien du matériel roulant au RTC. Nous avons réalisé ce mandat conformément aux normes relatives aux missions de certification émises par l'Institut Canadien des Comptables Agréés.

**1.13** Les objectifs de vérification poursuivis dans le cadre de ce mandat visaient à s'assurer que :

- la Division de l'entretien planifie et exécute les travaux de manière à fournir le nombre de véhicules requis et fiables, au moindre coût possible, de façon efficiente, tout en respectant la réglementation;
- la Division de l'entretien effectue une gestion efficiente et économique des pièces, des fournitures et des garanties.



**1.14** La responsabilité du vérificateur général de la Ville de Québec consiste à fournir une conclusion sur les objectifs de la vérification. Pour ce faire, nous avons recueilli les éléments probants suffisants et adéquats pour fonder raisonnablement notre conclusion et pour obtenir un niveau élevé d'assurance. Notre évaluation est basée sur les critères que nous avons jugés valables dans les circonstances et qui sont également exposés à l'annexe 1.

**1.15** Les ateliers situés au 720, rue des Rocailles (centre Lebourgneuf) et au 7555, rue Armand-Viau Nord (centre Métrobus) ont été audités. L'atelier d'entretien des Écolobus, localisé sur la 3<sup>e</sup> avenue, n'a pas été audité.

**1.16** Nos travaux ont été effectués d'avril à juin 2012. La vérification porte sur les trois dernières années d'opération complètes du RTC, soit 2009, 2010 et 2011. Au besoin, nous avons tenu compte de certaines données de 2012.

## **RÉSULTATS DE LA VÉRIFICATION**

**1.17** Nos travaux ont démontré que la Division de l'entretien réussit quotidiennement à fournir le nombre de véhicules requis. Cependant, comme elle ne priorise pas les travaux par degré de gravité, les bris rapportés sont traités avant de remettre le véhicule sur la route et amènent la division à solliciter ses employés pour des heures supplémentaires. De plus, les pratiques d'entretien ont un impact sur le taux d'immobilisation et par le fait même sur le nombre de véhicules nécessaires pour assurer le service. Les coûts n'étant pas mesurés et suivis par véhicule, nous n'avons pas l'assurance que les véhicules sont entretenus au moindre coût possible et de façon efficiente. Enfin, les processus en place assurent le respect de la réglementation en vigueur pour le respect des fréquences des inspections périodiques réglementées du programme d'entretien préventif.

**1.18** Nos travaux ont aussi démontré que les processus de contrôle et de distribution des pièces posées doivent être améliorés puisqu'ils sont inefficients. Les ateliers de reconditionnement des composantes ont développé une expertise interne pour approvisionner les magasins. L'efficacité de leur travail n'a cependant pu être démontrée puisque les durées de vie utile des pièces ne sont pas documentées. Les garanties des pièces sont, quant à elles, retracées manuellement. La gestion des pièces neuves n'est pas optimisée, car aucune garantie s'appliquant sur ces dernières n'est informatisée.



## Attentes significées

**1.19** Le RTC a mis en place un processus de gestion de la performance qui s'appuie sur une évaluation annuelle des attentes significées. Des rencontres périodiques sont prévues pour juger de l'atteinte des objectifs. Selon la procédure établie, les attentes significées doivent être distribuées entre janvier et février aux directeurs, aux chefs, aux contremaîtres, aux coordonnateurs et au personnel cadre et non syndiqué.

**1.20** La procédure est claire; cependant, nous avons constaté que le délai de production des attentes significées, prévu dans la politique interne du RTC, n'est pas suivi par la direction. Ainsi, les attentes significées de l'année 2012 ont été reçues au mois de mars par la direction de la Division de l'entretien. Une fois reçues, elles ont été traitées et les attentes en découlant ont été transmises aux chefs des ateliers.

*La production tardive des attentes significées de l'année met de la pression sur l'organisation*

**1.21** La réalisation des attentes significées par les employés de la division est retardée par les délais d'acheminement de ces attentes à la direction de la Division de l'entretien. Le délai tardif pour la production des attentes significées de l'année met de la pression sur l'organisation pour l'atteinte des objectifs annuels.

## Recommandation

**1.22** Nous avons recommandé que la Division de l'entretien du Réseau de transport de la Capitale reçoive et remette les attentes significées en tout début d'année.

## Fiche technique et historique des interventions

**1.23** Les informations techniques sur les véhicules ainsi que sur les réparations effectuées se retrouvent normalement dans un logiciel utilisé pour gérer la maintenance. L'historique des interventions sur un véhicule comprend normalement les heures de maintenance, les pièces, le type d'inspections et de réparations et le détail des travaux effectués.





**1.24** Le RTC utilise deux logiciels pour suivre les informations techniques et pour gérer les interventions sur un véhicule. Le logiciel de gestion de maintenance (GDM) sert à la gestion de la maintenance et de la main-d'œuvre, alors que chaque sortie de pièce du magasin est attribuée à un véhicule par le magasinier à l'aide du logiciel Virtuo.

**1.25** Les pièces ne se retrouvent donc pas dans le logiciel de GDM et les mécaniciens n'ont pas accès au logiciel Virtuo. Les mécaniciens ne peuvent donc pas voir les composantes changées sur le véhicule, ce qui peut apporter de la confusion et allonger le temps des interventions si un véhicule rentre pour le même problème.

**1.26** Nous avons aussi constaté que le logiciel de GDM n'a pas de fiche technique détaillée par véhicule. Certaines spécifications sont cependant disponibles (numéro de série du moteur, numéro de transmission et informations sur les pneus). Ces informations peuvent être obtenues en effectuant une recherche dans le logiciel de GDM avec le numéro de véhicule.

**1.27** Les interventions sur les véhicules sont notées sur des bons de travail émis, à la base, par le logiciel de GDM. Les mécaniciens ont accès à l'historique des interventions sur les véhicules dans ce logiciel. Lorsqu'un mécanicien consulte l'historique, il parcourt actuellement une à une chacune des dernières interventions sur le véhicule pour retrouver l'information recherchée sur les réparations antérieures. Le mécanicien lit sur l'écran principal une ligne de texte par intervention.

*Le mécanicien doit lire beaucoup d'informations non reliées à sa recherche*

**1.28** Le mécanicien doit lire beaucoup d'informations non reliées à sa recherche. Toutes les informations sur les réparations effectuées n'apparaissent pas dans la ligne de texte. L'information recherchée se retrouve parfois dans la section commentaires du bon de travail. Pour trouver ce qu'il recherche, le mécanicien ouvre les bons de travail qui lui semblent pertinents pour accéder à la section commentaires. L'utilisation de son temps de recherche n'est pas optimale.

**1.29** Une arborescence est utilisée pour codifier les interventions par famille de composantes. L'arborescence n'utilise pas de standard d'identification reconnu. L'utilisation de codes non standards rend les comparaisons plus difficiles avec d'autres sociétés de transport.





**1.30** Lors d'une plainte d'un chauffeur, le commis à la planification codifie d'abord sur le bon de travail les composantes problématiques. Les composantes codifiées en amont ne correspondent pas nécessairement aux mêmes composantes une fois le problème identifié par le mécanicien. L'intervention terminée, le bon de travail est saisi dans le logiciel de GDM sans que soient corrigées les composantes préalablement identifiées par le commis à la planification. La codification parfois erronée des travaux effectués induit en erreur le mécanicien qui consulte l'historique des réparations et fausse l'attribution des coûts au bon code de réparation. Les analyses en découlant seront inexactes et peuvent biaiser la prise de décision.

**1.31** La nature du problème est identifiée par le commis sur le bon de travail. Une fois le diagnostic posé par le mécanicien, la cause du problème n'est pas inscrite systématiquement sur le bon de travail. Aucune nomenclature standardisée n'est utilisée pour identifier la cause ou la correction apportée. Aucun système n'est mis en place pour uniformiser la saisie de la nature des réparations et la cause du problème. La non-utilisation d'une nomenclature standardisée pour identifier systématiquement la cause du problème rend plus difficile toute analyse et par conséquent, la mise en œuvre d'actions correctives qui pourraient s'appliquer à l'ensemble des véhicules.

**1.32** Pour donner suite au rapport d'inspection où les réparations ont été complétées, le commis ferme le bon de travail dans le logiciel de GDM en identifiant par « effectué » ou « remplacé » chacune des réparations. Les commentaires des mécaniciens et des carrossiers sur les rapports d'inspection ne sont pas retranscrits lors de la fermeture du bon de travail. L'absence de détail sur les corrections apportées lors des réparations antérieures n'aide pas l'employé qui en a besoin pour poser le bon diagnostic, tout particulièrement pour un problème répétitif.

**1.33** Le commis à la planification saisit, dans le logiciel de GDM, les informations relatives aux heures travaillées et au travail effectué sur les véhicules. Une analyse comparative nous a été fournie, pour 2011, entre les heures saisies dans le logiciel de GDM et les heures payées et travaillées provenant du logiciel de paye RH EXPERT. Le but de l'analyse est de vérifier la corrélation et la correspondance entre les deux bases de données, celle de la paye étant la base de données de référence. Les principaux constats sont :

- les heures payées et travaillées provenant du logiciel de paye ne concordent pas avec les heures du logiciel de maintenance. Pour l'ensemble des ateliers mécaniques du centre Lebourgneuf, on dénote un déficit de 20 869 heures, soit 18 % des heures travaillées qui n'ont pas été facturées aux véhicules;



- un constat similaire s'applique pour le centre Métrobus avec un déficit de 9 240 heures, soit 32 % des heures travaillées et non facturées aux véhicules;
- pour le centre Lebourgneuf, 74 % des heures supplémentaires payées ne sont pas comptabilisées dans le logiciel de GDM.

*Les heures non comptabilisées faussent l'exactitude de l'historique de réparation des véhicules*

**1.34** Les 20 869 heures travaillées sur les véhicules et non comptabilisées dans le logiciel de GDM rendent caduque toute analyse faisant appel aux heures travaillées. Les heures non comptabilisées faussent l'exactitude de l'historique de réparation des véhicules. Le coût de revient de chaque véhicule en est affecté.

**1.35** De plus, les coûts associés aux heures sont comptabilisés dans le logiciel de GDM et les coûts des pièces sont comptabilisés dans le logiciel Virtuo. Les données ne sont pas exportées d'un logiciel vers l'autre. Les coûts des pièces qui sont comptabilisés par un logiciel différent et qui ne sont pas exportés ne permettent pas d'établir le coût de revient de chaque autobus. La Division de l'entretien est consciente de cette problématique et travaille actuellement sur un projet d'harmonisation de la gestion des pièces et de la main-d'œuvre dans un logiciel intégré.

**1.36** Par ailleurs, dans le logiciel de GDM, le taux horaire utilisé pour le travail en atelier varie de 36,53 \$ pour un inspecteur à 48,46 \$ pour un carrossier. Le taux est obtenu en divisant le total des salaires, des avantages sociaux et des coûts d'emploi (ex. : bottes) payés aux employés par le nombre d'heures travaillées.

*L'utilisation d'un taux horaire plus bas fausse les coûts de revient des équipements et les décisions*

**1.37** Dans les faits, le taux horaire réel est plus élevé que le taux utilisé. En effet, le RTC exclut de son calcul du taux imputé aux véhicules certaines dépenses associées à l'exploitation de l'atelier, telles que : les coûts de support à l'atelier (magasin, ingénierie), les coûts d'entretien et de maintenance de l'atelier et les coûts d'outillage. De plus, aucune valeur locative n'est attribuée au bâtiment dans le calcul du taux. L'utilisation d'un taux horaire plus bas fausse les coûts de revient des équipements et les décisions qui en découlent.



## Recommandations

**1.38** Nous avons recommandé à la Division de l'entretien du Réseau de transport de la Capitale :

- de standardiser les codes d'arborescence en utilisant les standards de l'industrie. Une fois le travail complété, la codification du travail dans le logiciel de maintenance devrait être validée et correspondre au travail réellement effectué;
- d'utiliser une nomenclature standardisée pour l'identification de la cause et de la correction du problème;
- de poursuivre le processus en cours de réalisation, soit d'harmoniser la gestion des pièces et de la main-d'œuvre dans un logiciel intégré;
- de comptabiliser et d'imputer correctement toutes les heures travaillées sur les autobus;
- d'inclure dans le taux horaire utilisé les dépenses associées à l'exploitation de l'atelier.

## Préparation du travail

**1.39** La préparation et l'organisation du travail sont nécessaires pour s'assurer de l'optimisation des ressources. Une préparation adéquate aura un impact positif sur le taux d'immobilisation des autobus. Une organisation de travail efficace permet de prioriser et de coordonner les actions de maintenance afin de retourner les véhicules sur la route le plus rapidement possible; le temps d'immobilisation des véhicules au garage sera ainsi minimisé.

**1.40** La planification et l'ordonnancement pour les centres Métrobus et Lebourgneuf dépendent d'entités différentes. L'atelier Métrobus n'a pas de chef dédié exclusivement pour la logistique, tandis que le centre Lebourgneuf en possède un. Le contrôle distinct de la logistique dans les deux centres amène une non-optimisation de l'expertise développée.

*Le temps de réparation n'est pas évalué pour la planification des travaux d'entretien*

**1.41** Le temps de réparation n'est pas évalué pour la planification des travaux d'entretien et de réparation. Aucun guide des temps de réparation n'est à la disposition du commis à la planification. L'évaluation du temps de réparation requis ne fait pas partie des pratiques du RTC.



**1.42** Aucune méthode d’ordonnancement des travaux ne peut être mise en place sans une évaluation du temps de réparation. L’absence d’une telle méthode entraîne un nombre plus élevé de véhicules hors service et force la Division de l’entretien à travailler sous pression afin de fournir le nombre de véhicules requis pour les sorties.

**1.43** Au centre Lebourgneuf, les bons de travail sont acheminés, par un mécanisme de tuyaux sous vide, à l’atelier concerné (mineur, majeur, freins, carrosserie) au fur et à mesure de leur émission. Chaque atelier connaît ainsi le travail à effectuer sur chacun des véhicules. Une fois le travail complété sur un autobus, le bon de travail est renvoyé à la planification par le même mécanisme de tuyaux sous vide. Considérant la grandeur de l’atelier, l’acheminement des bons de travail par ce système de tuyaux est bien adapté au contexte opérationnel. La distribution des bons de travail par tuyau permet d’être efficace et minimise les déplacements.

*La planification des travaux ne tient pas compte de la disponibilité des pièces*

**1.44** La gestion des magasins et la planification relèvent de deux entités différentes. Les opérations du magasin et de la planification ne sont pas arrimées. La planification des travaux ne tient pas compte de la disponibilité des pièces. Les travaux sont réalisés sur les véhicules sans vérification préalable de la disponibilité des pièces. Dans le cas où une pièce est en commande, sa date de réception n’est pas connue des magasiniers. Les dates de disponibilité inscrites dans Virtuo ne sont pas exactes et ne correspondent pas à la réalité.

**1.45** Le magasinier ne connaît pas les pièces que le mécanicien vient chercher avant que ce dernier ne se présente au comptoir. Il en résulte diverses conséquences : délai plus long pour le mécanicien pour avoir ses pièces, risque que la pièce ne soit pas en tablette. Ces conséquences peuvent avoir un impact sur le nombre de véhicules requis pour faire les sorties puisque le temps de réparation s’en trouve prolongé.



*Le véhicule accidenté peut être laissé dehors pendant quelques semaines avant d'être rentré et inspecté*

**1.46** Par ailleurs, aucune procédure n'est mise en place pour l'évaluation des accidents. Suite à un accident, un rapport d'évaluation des dommages n'est pas immédiatement rempli par le personnel de l'atelier de la carrosserie. Le véhicule accidenté peut être laissé dehors pendant quelques semaines avant d'être rentré et inspecté. Une fois le véhicule à l'intérieur, l'inventaire des pièces à remplacer est établi. Certaines composantes peuvent ne pas être en stock et nécessiter un délai pour la livraison. Le fait de ne pas faire d'évaluation immédiate pour un véhicule accidenté entraîne des délais supplémentaires pour la réception des pièces. Le temps de réparation s'en trouve prolongé, ce qui a un impact direct sur le taux d'immobilisation des véhicules.

**1.47** Les bris ou les problèmes répertoriés sur l'ensemble des autobus peuvent être décelés de plusieurs façons :

- lors des vérifications avant départ (VAD), les employés du RTC affectés à la vérification notent directement les problèmes trouvés dans le système informatisé du logiciel de GDM;
- les problèmes mineurs survenus en cours de trajet sont signalés par les chauffeurs à leur retour au garage dans un rapport de défektivités;
- les bris découlant d'une panne sont rapportés par le préposé à la rotation au retour au garage;
- les autres bris sont repérés lors des inspections préventives planifiées.

*Les problèmes sont rapportés pour être traités, sans distinction aucune, quant à leur degré d'urgence*

**1.48** Une fois le bris répertorié, le véhicule est mis hors service et signalé pour être inspecté, selon le cas, par un mécanicien ou par un carrossier. Le véhicule est alors stationné dans la section réservée aux véhicules hors service (dans les remises). Par exemple, lors d'une VAD, si une seule défektivité est trouvée sur le véhicule, et ce, peu importe la sévérité du bris, il est mis hors service par le préposé à la VAD. Aucun critère ne permet au préposé d'établir le degré critique du bris trouvé. Les problèmes rapportés par un chauffeur, un préposé à la VAD ou un inspecteur sont répertoriés pour être traités, sans distinction aucune, quant à leur degré d'urgence. De plus, un véhicule peut être mis hors service pour un problème qui, parfois, pourrait être réglé rapidement. Cette façon de procéder a un impact direct sur le taux d'immobilisation des véhicules.



**1.49** Lors de la planification des travaux, le commis à l'ordonnancement évalue, selon les informations disponibles, la sévérité des problèmes soulignés par un chauffeur ou par le préposé à la VAD. Il peut décider de remettre en service un autobus ayant un problème non urgent et non réglementé. Ce problème est alors noté pour être corrigé lors de l'inspection planifiée du véhicule. L'évaluation faite par le commis est limitée à ce qui est inscrit sur le rapport. Comme le problème soulevé n'est pas toujours bien identifié ou bien formulé sur le rapport (ex. : plainte d'un chauffeur non détaillée), l'urgence des travaux est parfois difficile à déterminer pour le commis.

**1.50** La non-détermination de la sévérité des bris peut augmenter indûment le nombre de véhicules hors service. Des véhicules peuvent être mis hors service alors que les bris trouvés ne sont ni urgents, ni réglementés, ce qui peut avoir un impact direct sur le nombre de véhicules disponibles pour faire les sorties. La mise hors service de véhicules pour des problèmes non urgents ni réglementés, pouvant être corrigés lors des inspections réglementées, peut entraîner des mouvements inutiles de véhicules, mettre une pression sur l'organisation et obliger le RTC à avoir un nombre supplémentaire d'autobus pour répondre à ses besoins.

**1.51** L'usage des autobus du RTC est de deux types : les « habituels » et les « limités ». Les autobus de type habituel sont utilisés toute la journée et les autobus de type limité sont utilisés surtout pendant les heures de pointe. La Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ) a émis un avis dérogatoire applicable aux sociétés de transport en commun concernant la durée de validation de la VAD effectuée par le préposé, qui dans le cas du RTC s'applique pour les autobus « habituels ». La période de validité de la VAD peut être augmentée sous certaines conditions:

- le véhicule est demeuré stationné à l'intérieur entre le moment où le préposé effectue la VAD et celui où le conducteur en prend possession;
- la durée de la VAD n'excédera jamais 24 heures après la mise en service du véhicule;
- le nombre d'heures supérieures aux 24 heures écoulées, entre le moment où le préposé a effectué la VAD et le moment où le véhicule est mis en service, réduira d'autant les 24 heures de validité de la VAD, qui peut s'écouler, une fois que le conducteur a mis en service le véhicule.



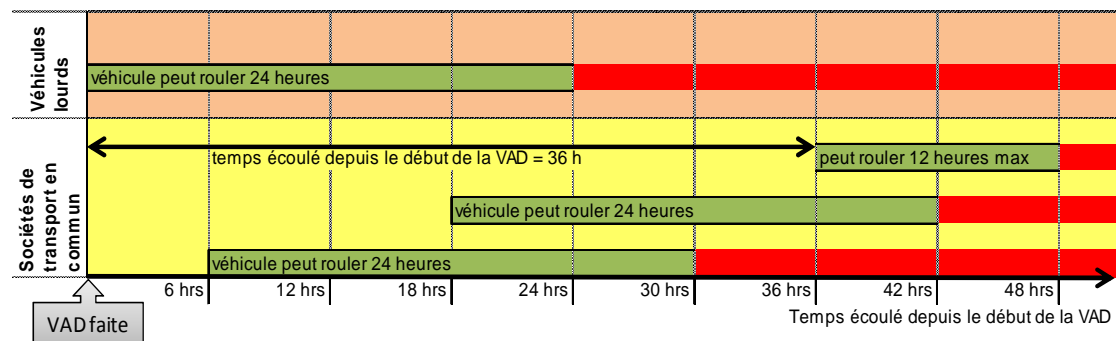


**1.52** La durée de validité d'une VAD est de 48 heures maximum à partir du moment où elle a été exécutée par le préposé. Dès que l'autobus met les roues sur la voie publique et à l'intérieur des 48 heures suivant sa dernière VAD, celle-ci n'est alors plus valide que pour un maximum de 24 heures.

**1.53** La figure 2 illustre la durée de validité de la VAD pour les sociétés de transport en commun et pour les autres utilisateurs de véhicules lourds; des blocs de 6 heures ont été utilisés aux fins de l'exemple.

**FIGURE 2**

**Durée de validité des vérifications avant départ selon la Société de l'assurance automobile du Québec**



**Légende:**

- Section illustrant la période de validité de la VAD pour les véhicules lourds
- Section illustrant la dérogation pour la VAD pour les sociétés de transport en commun
- Période pendant laquelle le véhicule a le droit de rouler
- Le véhicule ne peut rouler avant de refaire une VAD

*Le centre Métrobus dispose d'un outil pour gérer de façon optimale les sorties d'autobus*

**1.54** Le centre Métrobus dispose d'un outil informatique, créé à l'interne, permettant de gérer de façon optimale les sorties d'autobus. Ce système est relié au logiciel de maintenance et respecte la dérogation de la SAAQ. À chaque retour d'un autobus au garage, une place de stationnement lui est assignée automatiquement en fonction de son statut identifié par un code :

	Véhicule jaune	Véhicule dont la vérification avant départ n'est plus valide
	Véhicule vert	Véhicule avec un circuit attribué
	Véhicule orange	Véhicule en réparation ou à réparer, etc.
	Véhicule gris	Véhicule sans circuit attribué



**1.55** La durée des sorties étant réglementée en fonction de la VAD, le système informatisé d'aide à la logistique (SIAL) optimise la durée des trajets en fonction du temps restant légal alloué au véhicule. La position et le statut de chaque autobus dans les remises sont connus en temps réel tel qu'illustré par la figure 3.

**FIGURE 3**

**Image du Système informatisé d'aide à la logistique du garage et des remises au centre Métrobus**



**1.56** Le logiciel SIAL du garage Métrobus permet de maximiser le temps d'utilisation des véhicules en fonction de la réglementation. Il s'assure également de respecter la législation en ne retournant pas sur la route un véhicule dont la VAD serait échu. L'optimisation des durées d'utilisation permises a pour conséquences :

- de ne pas sous-utiliser les véhicules pendant le temps alloué;
- de faire le nombre de VAD optimal et de ne pas excéder le nombre de VAD requis.





**1.57** La connaissance de la position en temps réel de chacun des autobus permet de les trouver plus rapidement.

*Le centre Lebourgneuf ne possède pas d'outil informatisé pour optimiser les courses en fonction du temps*

**1.58** Le centre Lebourgneuf ne possède pas d'outil informatisé pour optimiser les courses en fonction du temps restant encore disponible pour l'utilisation du véhicule depuis la dernière VAD. Comme le temps des courses n'est pas optimisé, les véhicules « habituels » peuvent être arrêtés pour leur VAD alors que le temps restant depuis la dernière VAD leur permettrait de faire une course supplémentaire tout en respectant la réglementation. Un temps de course non optimisé se traduit par un nombre plus grand de VAD que le nombre prescrit par la réglementation.

**1.59** Au centre Lebourgneuf, la planification des réparations s'appuie sur une prise d'inventaire physique. La localisation des autobus (appelée image) est faite 8 fois par jour (40 fois par semaine) pour les remises et 2 fois par jour (10 fois par semaine) pour les véhicules stationnés à l'extérieur. Le temps requis pour une prise d'inventaire est d'environ 10 minutes. À la suite de la prise de l'inventaire, le commis doit remettre l'image à jour (environ 15 minutes). Sur l'image, la position de chacun des autobus est identifiée ainsi que le type de réparations ou travaux associés.

**1.60** Malgré la prise d'inventaire physique régulière, des erreurs se glissent dans les numéros de véhicules et demandent une vérification supplémentaire. La prise d'inventaire, sa mise à jour et le temps de recherche des véhicules prennent quelques heures par jour, ce qui n'est pas efficient.

**1.61** Lorsqu'un mécanicien doit aller chercher un véhicule dans les remises, il connaît les sections dans lesquelles le véhicule peut être stationné, mais non sa position exacte. L'information sur le positionnement précis du véhicule dans les remises n'est pas fournie aux mécaniciens. Comme le mécanicien ignore la position exacte de l'autobus, il se dirige vers les sections où sont habituellement stationnés les véhicules dus pour une réparation. Le mécanicien peut trouver l'autobus très rapidement ou cela peut lui prendre davantage de temps. Le temps de recherche se traduit par des pertes de temps.

*L'organisation actuelle du travail génère un nombre d'heures supplémentaires*

**1.62** L'organisation actuelle du travail dans les ateliers génère un nombre d'heures supplémentaires. Les tableaux suivants montrent les heures supplémentaires payées de 2009 à 2011.



**TABLEAU 1**

**Centre Lebourgneuf – Heures supplémentaires par année**

Année	Heures				En dollars			
	Budget	Réel	Écart	Écart %	Budget	Réel	Écart	Écart %
2009	14 825	27 835	13 010	88	578 960	1 158 302	579 342	100
2010	13 615	30 420	16 805	123	554 060	1 229 431	675 371	122
2011	13 615	26 842	13 227	97	566 670	1 072 982	506 312	89
<b>Total</b>	<b>42 055</b>	<b>85 097</b>	<b>43 042</b>	<b>102</b>	<b>1 699 690</b>	<b>3 460 715</b>	<b>1 761 025</b>	<b>104</b>

**TABLEAU 2**

**Centre Métrobus – Heures supplémentaires par année**

Année	Heures				En dollars			
	Budget	Réel	Écart	Écart %	Budget	Réel	Écart	Écart %
2009	2 620	2 857	237	9	109 910	106 656	5 746	6
2010	4 600	8 321	3 721	81	183 910	320 328	136 418	74
2011	5 816	11 676	5 860	101	234 120	457 111	222 991	95
<b>Total</b>	<b>13 036</b>	<b>22 854</b>	<b>9 818</b>	<b>75</b>	<b>518 940</b>	<b>884 095</b>	<b>365 155</b>	<b>70</b>

**1.63** Pour la période de 2009 à 2011, les dépassements budgétaires d’heures supplémentaires ont été en moyenne de 104 % pour le centre Lebourgneuf (tableau 1) et de 70 % pour le centre Métrobus (tableau 2). Pour le centre Lebourgneuf seulement, la valeur des heures supplémentaires payées pour les trois dernières années est de 3 460 715 \$; pour le centre Métrobus, elle est de 884 095 \$.



**1.64** Comme la Division de l'entretien ne priorise pas les travaux par degré de gravité, les bris rapportés sont traités avant de remettre le véhicule sur la route, sauf dans les cas où le commis à l'ordonnancement en décide autrement. Cela amène la division à solliciter ses employés pour des heures supplémentaires.

**1.65** Par ailleurs, les heures supplémentaires faites par l'employé peuvent lui être payées ou être cumulées dans une banque de reprise de temps supplémentaire (RTS). La RTS correspond à des heures travaillées en heures supplémentaires et mises en banque. Cette banque de RTS a augmenté de 26 % dans les 2 dernières années (tableau 3). La valeur de la banque de RTS s'élève au 31 décembre 2011 à 1 661 679 \$. Au 31 décembre 2011, un des employés du RTC avait plus de 4 900 heures en banque. Aucune limite pour le cumul des heures RTS n'est établie.

**TABLEAU 3**

**Cumul et variation des heures dans une banque de reprise de temps supplémentaire de 2009 à 2011**

	2009	2010	2011	Variation (2 ans) %
Heures en banque <sup>1</sup>	49 636	56 875	62 514	26
Valeur des heures (en dollars)	1 320 035	1 508 267	1 661 679	26

**1.66** Nous avons constaté que le RTC permet à un employé de prendre congé une journée en utilisant les heures de sa banque RTS et de se mettre disponible cette même journée pour faire du surtemps (dans un autre quart de travail que le sien). Un employé peut donc prendre 8 heures dans sa banque de temps cumulé RTS et travailler cette même journée pour accumuler ou se faire payer 12 heures.

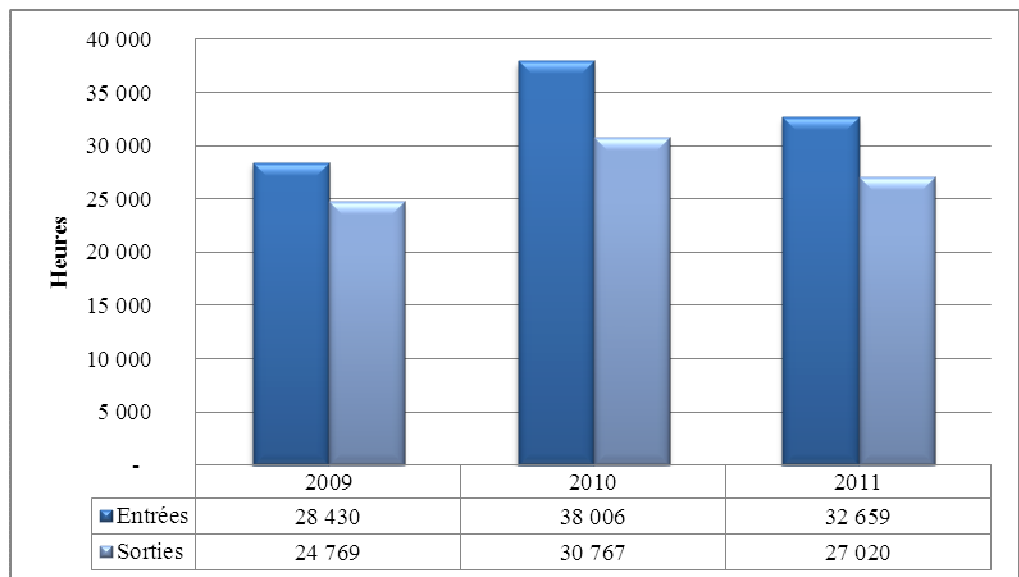
1. Cumul de la banque d'heures au 31 décembre de chacune des années.



**1.67** Le graphique suivant présente les heures cumulées et utilisées par année dans les banques RTS. Par exemple, en 2011, les employés ont utilisé 27 020 heures et ont cumulé 32 659 heures.

### GRAPHIQUE 1

**Total par année des heures en banque cumulées et utilisées pour les centres Métrobus et Lebourgneuf**



### Recommandations

**1.68** Nous avons recommandé à la Division de l'entretien du Réseau de transport de la Capitale :

- d'opter pour une direction centralisée pour la planification et l'ordonnancement des travaux de l'ensemble des centres;
- de regrouper dans un même service la gestion des magasins et l'ordonnancement des travaux d'entretien. Les stocks doivent être gérés en fonction des activités de maintenance et s'arrimer aux plans de production. Des plans de planification annuels découpés sur une base mensuelle puis hebdomadaire doivent être élaborés;
- de mettre en place une méthode d'ordonnancement des travaux de réparations pour diminuer le taux d'immobilisation des véhicules;



- de planifier des travaux qui tiennent compte de la disponibilité des pièces, incluant leurs dates de commande et de réception qui doivent refléter la réalité et servir à la planification;
- de compléter, lors d'un accident, une évaluation des dommages le plus rapidement possible afin de commander les pièces nécessaires et éviter ainsi les délais de livraison;
- de faire évaluer et valider immédiatement par un mécanicien qualifié, la gravité des problèmes décelés ou mentionnés suite à une vérification avant départ, à un rapport de défauts ou lorsqu'un autobus revient au garage suite à une panne afin de ne pas mettre hors service des véhicules n'ayant que des problèmes mineurs;
- d'évaluer les coûts/bénéfices associés à l'utilisation de la technologie du système informatisé d'aide à la logistique au centre Lebourgneuf;
- d'envisager d'avoir un écran qui permettrait au mécanicien d'interroger rapidement le système pour connaître la position exacte des véhicules;
- de mettre en place des mécanismes pour limiter et contrôler l'augmentation de sa banque de reprise de temps supplémentaire et mieux gérer le recours aux heures supplémentaires.

### **Programmes d'inspection et actions de maintenance**

**1.69** Les travaux préventifs visent à diminuer la probabilité de défaillance des autobus. Ils permettent de voir au maintien du véhicule ou d'identifier un problème et d'y remédier avant qu'il ne survienne. Ils peuvent être de nature répétitive et s'effectuer selon un échéancier établi (temps écoulé, kilomètres parcourus, heures d'utilisation) :

- vérification avant départ, inspection réglementée;
- graissage et changement d'huile, entretien périodique qui vise le bon maintien du véhicule;
- inspection périodique réglementée du programme d'entretien préventif (PEP);
- autres types de maintenance planifiés : changement d'huile à transmission, d'huile à différentiel, etc.



**1.70** Les travaux préventifs peuvent aussi être effectués lorsqu'un certain degré d'usure est atteint et mesuré, ces travaux de maintenance sont conditionnels à l'état de la composante (ex. : remplacement de pneus ou de freins). Ils peuvent aussi concerner un groupe ciblé de véhicules et se faire de façon ponctuelle ou au besoin. Ce type de travaux a pour but principalement de corriger un problème particulier identifié par le manufacturier ou l'utilisateur. Il peut s'agir d'un correctif isolé touchant un élément de sécurité ou d'un ensemble d'actions de maintenance ou de remplacement de composantes visant à rectifier un défaut systématique :

- campagnes de rappels;
- bulletins de service.

#### ***Vérification avant départ***

**1.71** La Division de l'entretien a une structure en place pour effectuer les VAD. La VAD vise à éviter qu'un véhicule en mauvais état mécanique prenne la route, afin de réduire les risques d'accidents. Suite à l'inspection, des défauts peuvent avoir été trouvés. Selon la SAAQ, les défauts réglementés sont de type mineur ou majeur. Un véhicule présentant un défaut majeur ne peut être remis sur la route avant qu'elle ne soit corrigée. Selon la SAAQ, un défaut mineur est une « *défectuosité qui ne présente pas de risque immédiat pour la sécurité des usagers de la route ... Après avoir été constatée et inscrite au rapport de vérification, la défautuosité doit être réparée au plus tôt et avant que ne s'écoulent 48 heures.* » Entre-temps, le véhicule est autorisé à circuler pendant la période de 48 heures.

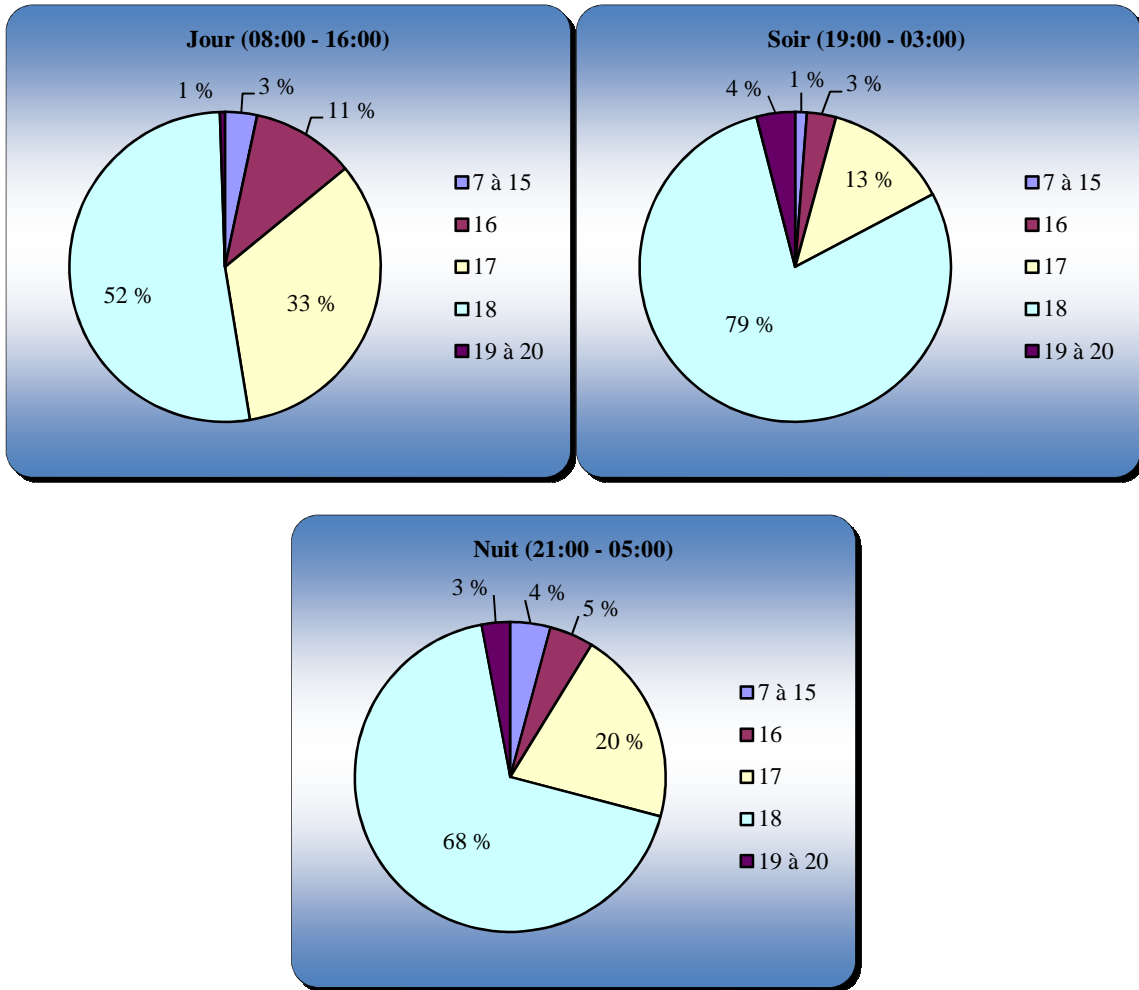
**1.72** En 2011, 91 731 VAD ont été effectuées au centre Lebourgneuf et 18 818 au centre Métrobus.

**1.73** Le graphique 2 montre le nombre de VAD par préposé et par quart de travail au centre Lebourgneuf.



## GRAPHIQUE 2

Nombre de vérifications avant départ par préposé et par quart de travail au centre Lebourgneuf







*Le pourcentage irrégulier de vérifications avant départ réalisées par quart de travail peut dénoter une non-optimisation de l'assignation des tâches*

**1.74** Les VAD sont faites sur trois quarts de travail. Une analyse a été effectuée pour dénombrer le nombre moyen de VAD exécutées par quart de travail. Les données de 2011 du centre Lebourgneuf ont été analysées. Le nombre visé de VAD à réaliser est de dix-huit par préposé par quart de travail. L'analyse montre que les préposés de soir atteignent ou dépassent la cible 83 % du temps comparativement à 71 % pour ceux de nuit et 53 % pour les préposés de jour. Le pourcentage irrégulier de VAD réalisées par quart de travail peut dénoter une non-optimisation de l'assignation des tâches.

### *Changements d'huile*

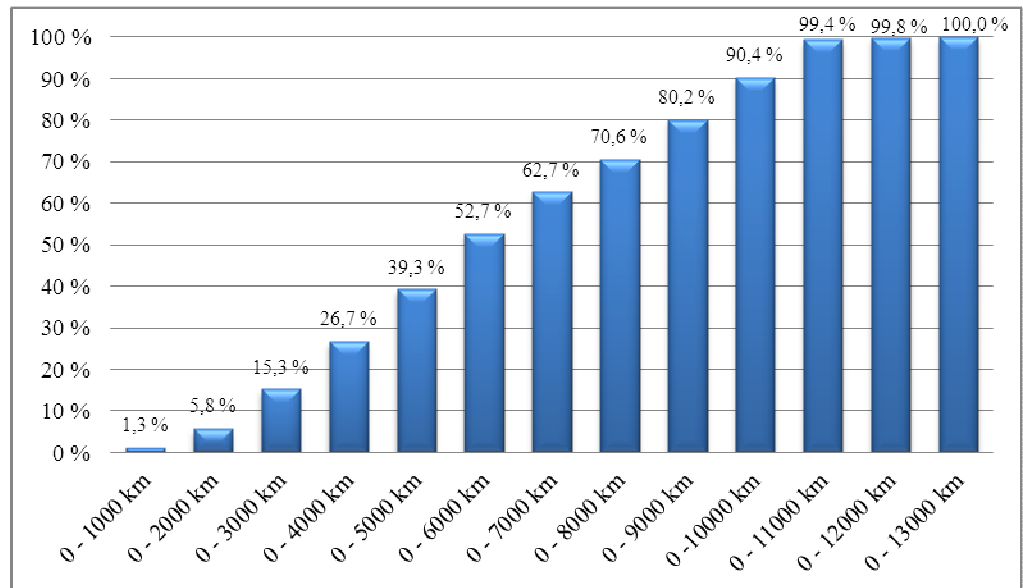
**1.75** Les changements d'huile sont établis à 10 000 km sur les autobus. Le RTC considère acceptable de les faire à partir de 9 000 km. Les graphiques suivants montrent lors des inspections PEP en 2011, le nombre de changements d'huile faits par tranche de kilométrage au centre Lebourgneuf.



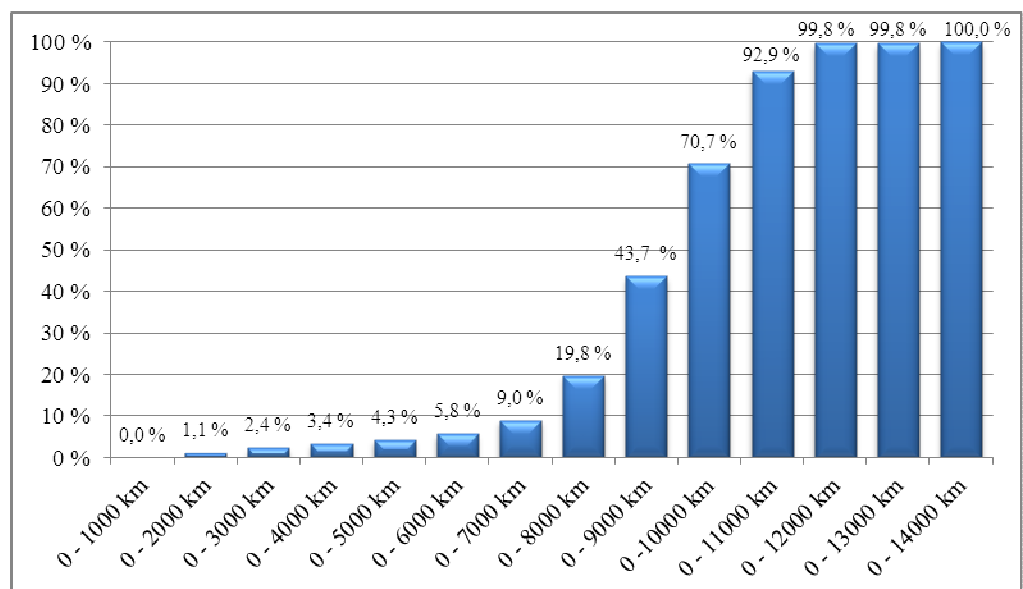


### GRAPHIQUE 3

#### Pourcentage des changements d'huile faits par tranche de kilométrage, autobus « limités »



#### Pourcentage des changements d'huile faits par tranche de kilométrage, autobus « habituels »





**1.76** Le graphique 3 démontre qu'en 2011, au centre Lebourgneuf, lorsque le changement d'huile est fait en même temps qu'une inspection PEP :

- l'huile est changée avant qu'elle ne soit due 43 % du temps pour les autobus de type « habituel » et 80 % du temps pour les autobus de type « limité »;
- pour les autobus de type « limité », 39 % des changements d'huile sont effectués avant que l'huile n'atteigne 5 000 km;
- seul 0,6 % des changements d'huile sur les autobus « limités » et 7,1 % sur les autobus « habituels » dépassent la tolérance établie.

**1.77** Dans le cas où le changement d'huile est fait hors inspection, le changement d'huile est devancé 9 % du temps pour les « habituels » et 13 % du temps pour les « limités ».

*L'organisation actuelle du travail amène à changer l'huile prématurément*

**1.78** L'organisation actuelle du travail et la présente façon de procéder amènent à changer l'huile prématurément. Une dépense supplémentaire découle directement d'un changement d'huile trop hâtif. Une estimation conservatrice montre que si tous les changements d'huile étaient faits à 9000 km au minimum, le RTC dégagerait des économies annuelles de près de 66 568 \$.

### ***Programme d'entretien préventif***

**1.79** Les inspections réglementées PEP doivent être effectuées périodiquement sur tout véhicule lourd. Les critères de rappels d'un PEP dépendent du kilométrage parcouru ou du temps écoulé depuis la dernière inspection. Conformément à un avis dérogatoire émis par la SAAQ en 2007, l'inspection doit se faire lorsque le premier des deux critères suivants est atteint, soit 22 000 km parcourus ou six mois écoulés. Toujours selon l'avis dérogatoire, les freins et les pneus doivent être mesurés aux 10 000 km ou selon un système prédictible qui suit l'évolution de l'usure de ces composantes. Le RTC possède un tel système dans son logiciel de maintenance.

*99,55 % des inspections réglementées du programme d'entretien préventif ont été effectuées dans les délais autorisés*

**1.80** En 2010 et 2011, les centres Lebourgneuf et Métrobus ont réalisé plus de 3137 inspections réglementées et 99,55 % des inspections ont été effectuées dans les délais autorisés. Les 14 véhicules, dont les dates d'inspection ont dépassé le nombre de jours prescrits, ne sont pas allés sur la route avec des passagers durant cette période.



**1.81** En 2011, le centre Lebourgneuf a effectué 1 355 inspections réglementées PEP. Suite aux inspections, les défauts trouvés ont été corrigés avant que les autobus ne soient remis sur la route 99,48 % du temps. Sur la totalité des inspections, sept véhicules ont été retournés sur la route avec des défauts majeurs; parmi eux, quatre véhicules affichaient des défauts mineurs devenus majeurs après l'écoulement du délai de 48 heures, ce qui représente un taux de non-conformité de 0,52 % pour l'année complète. Bien que peu fréquente, la remise sur la route d'un véhicule avec un défaut majeur contrevient à la réglementation.

**1.82** Au centre Lebourgneuf, les entretiens préventifs PEP sont faits de jour et uniquement sur deux vérins<sup>2</sup>. Deux équipes de travail composées d'un inspecteur mécanique et d'un graisseur opèrent sur chacun des vérins tandis qu'un inspecteur carrossier partage son temps entre les 2 vérins. Cinq personnes sont donc affectées exclusivement aux entretiens préventifs.

**1.83** Chaque jour, le RTC planifie trois entretiens préventifs par vérin. Les entretiens se font systématiquement au même rythme sur chacun des vérins. Une fois l'inspection complétée, les deux autobus partent ensemble pour un essai routier et reviennent à l'atelier également en même temps. Tous les employés assignés à l'inspection des véhicules participent aux essais routiers, trois étant dans un autobus et deux dans l'autre. Au Métrobus, le même principe de travail s'applique, à la différence qu'une à deux inspections par jour sont à compléter. Les trois employés prennent pareillement part à l'essai routier. Être plusieurs dans le véhicule en mouvement leur permet de se déplacer et de sonder toutes les parties du véhicule à la recherche de bruits inhabituels.

**1.84** Cependant, la répartition inégale des employés par véhicule lors des essais routiers démontre une non-optimisation de l'assignation de leurs tâches.

**1.85** Une analyse des problèmes relevés suite aux inspections a été complétée pour quantifier les problèmes trouvés en fonction de l'âge de l'autobus. Cette analyse a été segmentée en deux parties et dénombre les problèmes identifiés suite aux inspections faites par :

- l'inspecteur carrossier;
- l'inspecteur mécanique.

---

2. Un vérin est un appareil de levage permettant de procéder à l'entretien et à la réparation d'un véhicule.



**1.86** Le tableau 4 montre que pour les inspections de carrosserie, le nombre moyen de problèmes trouvés pour un autobus à plancher bas (LFS) de 3 ans ou moins est de 11,1. Ce nombre s'élève à 15,6 pour un véhicule de 7 ans ou plus, soit une augmentation de 40 %.

**1.87** Pour les inspections mécaniques, le nombre moyen de problèmes trouvés pour un autobus LFS de 3 ans ou moins est de 8,4. Ce nombre s'élève à 12,7 pour un véhicule de 7 ans ou plus, soit une augmentation de 52 %.

**TABLEAU 4**

**Nombre moyen de défauts et d'heures de travail  
suite à une inspection par groupe d'âge d'autobus**

Autobus à plancher bas – 40 pieds				
	Inspection carrosserie		Inspection mécanique	
Âge	Nombre de défauts	Nombre d'heures de travail	Nombre de défauts	Nombre d'heures de travail
Trois ans et moins	11,1	8,8	8,4	10,6
Sept ans et plus	15,6	15,8	12,7	22,9
Différence %	40	79	52	116

**1.88** Le temps requis pour l'inspection et le graissage demeure sensiblement le même et ne varie pas en fonction de l'âge du véhicule. Le temps nécessaire au diagnostic est quant à lui affecté par le vieillissement de l'autobus.

*Trois entretiens sont toujours planifiés par vérin, peu importe l'âge des véhicules*

**1.89** Dans sa planification quotidienne des inspections PEP, le RTC ne tient pas compte de l'âge des véhicules. Trois entretiens sont toujours planifiés par vérin, peu importe l'âge des véhicules.



**1.90** Le nombre plus élevé de problèmes trouvés sur un véhicule plus âgé augmente le temps de diagnostic. Le jumelage, sur un même vérin, de plusieurs corps de métier dont la durée des tâches variera en fonction de l'âge du véhicule, ne permet pas une utilisation optimale du temps de travail. L'organisation actuelle du travail au niveau des vérins dédiés à l'inspection nuit à la performance des employés et génère du temps d'attente.

**1.91** Le tableau 4 montre également que pour les inspections de carrosserie, le nombre moyen d'heures de travail pour un autobus LFS de 3 ans ou moins est de 8,8. Ce nombre s'élève à 15,8 pour un véhicule de 7 ans ou plus, soit une augmentation de 79 %. Pour les inspections mécaniques, le nombre moyen d'heures de travail pour un autobus LFS de 3 ans ou moins est de 10,6. Ce nombre s'élève à 22,9 pour un véhicule de 7 ans ou plus, soit une augmentation de 116 %. Le nombre de défauts plus élevé sur les véhicules plus âgés augmente le temps des réparations et a un impact direct sur la coordination et la planification des travaux.

#### *Autres types de maintenance planifiés*

**1.92** Sur les autobus, différents types d'entretiens différents peuvent être planifiés, les principaux étant les graissages, les changements d'huile moteur et les entretiens réglementés PEP.

**1.93** Une analyse comparative du temps de remplacement des composantes a été menée en se servant des données du manufacturier pour un travail similaire effectué sous garantie. Le temps alloué par le manufacturier peut varier pour une même composante dépendant du type de modèle; le cas échéant, le temps attribué par type de modèle a été considéré. Comme le temps sur les bons de travail est global et non séparé par type de travail et que, sur un même bon de travail, plusieurs types de réparations peuvent avoir été effectués, seuls les bons de travail portant principalement sur des remplacements des composantes ciblées ont été retenus. Il faut cependant demeurer prudent dans l'interprétation des résultats.



**TABLEAU 5**

**Temps de remplacement par rapport au temps alloué  
par le manufacturier**

Travail fait incluant	Nombre de bons de travail	Temps de remplacement moyen (heures)	Temps alloué moyen selon le manufacturier (heures)	Différence de temps (heures)
Boîtier de direction	38	7,26	2,18	5,09
Alternateur	19	5,47	2,25	3,22
Démarrreur	59	1,55	1,08	0,47
Essuie-glace	6	1,96	1,88	0,08
Sélecteur de vitesse	6	0,46	0,50	-0,04
Pare-brise	47	1,81	2,04	-0,23
Pompe à eau	21	2,63	3,20	-0,57

**1.94** Plusieurs facteurs peuvent expliquer les écarts observés :

- le temps inscrit par le contremaître sur le bon de travail est un temps estimé;
- d'autres travaux peuvent avoir été effectués sur le véhicule, mais n'ont pas été inscrits par le contremaître sur le bon de travail;
- le mécanicien ne contrôle pas le temps inscrit par le contremaître, mais en est imputable;
- des employés en jumelage ou en formation peuvent avoir pris part aux réparations;
- le temps d'attente pour le lavage des pièces ou le temps d'attente au comptoir des pièces peut augmenter le temps de réparation;
- peu de coaching est donné au mécanicien sur le plancher.



**1.95** Certains travaux sont faits en deçà du temps alloué par le manufacturier et d'autres le dépassent. Comme le temps travaillé est du temps global et qu'il n'est pas séparé par type de réparations, l'analyse du temps par réparation et l'identification des problèmes peuvent être difficilement effectuées. Néanmoins, l'exercice démontre qu'il est extrêmement compliqué de déterminer avec certitude le temps excessif et par conséquent, d'y apporter les correctifs nécessaires. Dans sa façon actuelle d'opérer, la Division de l'entretien ne possède pas les outils de mesure adéquats pour lui permettre d'intervenir efficacement et d'apporter le support requis aux mécaniciens.

### *Inspection des pneus*

**1.96** Les pneus doivent être vérifiés et leur pression est ajustée au besoin. Lorsqu'un problème (corps étranger dans la semelle, usure inégale, etc.) est signalé sur un pneu, le véhicule est envoyé à l'atelier des pneus et des freins pour y remédier.

**1.97** Avant la saison hivernale, certains pneus comportant une épaisseur résiduelle supérieure à la limite de retrait sont retirés et entreposés pour être réutilisés au printemps suivant.

**1.98** En fin de vie utile, les pneus sont retirés lorsqu'un certain degré d'usure est atteint. L'usure de chaque pneu est notée dans le logiciel de gestion de maintenance. Le degré d'usure est ainsi évalué à partir de la dernière mesure saisie, sa progression est estimée en fonction de la distance journalière parcourue par l'autobus. Le remplacement du pneu est déclenché lorsque l'usure évaluée atteint le seuil prédéterminé par le calcul d'usure. Les limites de retrait des pneus sont les mêmes, indépendamment des saisons et des conditions d'utilisation.

**1.99** Une analyse a été effectuée sur les modèles de pneus les plus courants remplacés au RTC en 2011. L'analyse visait à mesurer l'écart entre la valeur de retrait réelle et la valeur prédéterminée. L'analyse n'a considéré que les pneus ayant atteint leur fin de vie utile dans des conditions d'usure normale.





**1.100** Cette analyse montre que la profondeur de retrait moyenne excède dans tous les cas :

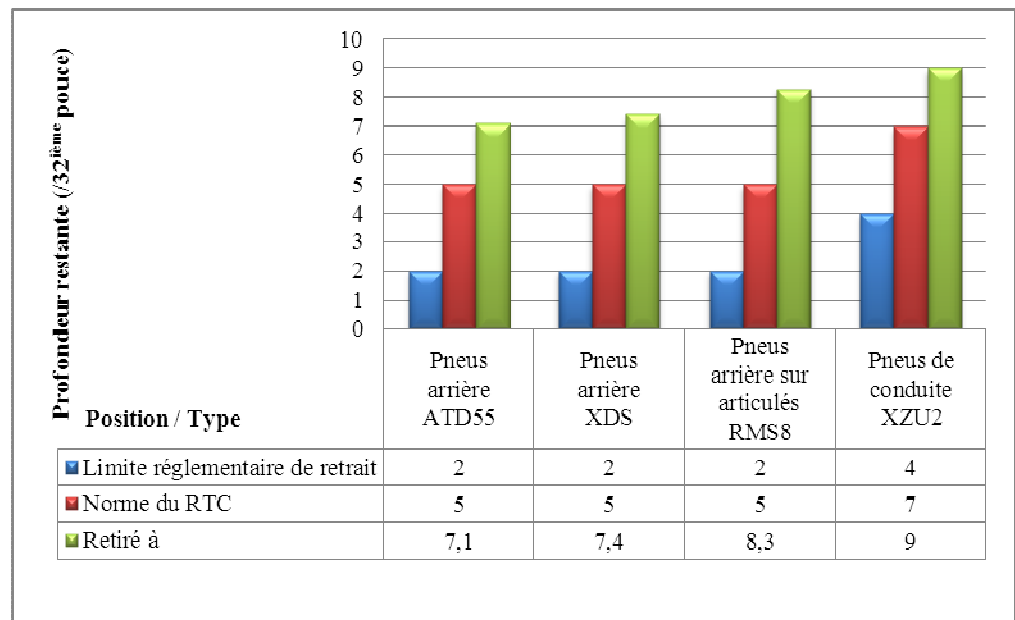
- la norme fixée par la Division de l'entretien;
- la limite réglementaire de retrait.

*Un retrait prématuré des pneus se traduit par une utilisation incomplète de la semelle*

**1.101** Un retrait prématuré des pneus se traduit par une utilisation incomplète de la semelle du pneumatique (voir graphique 4).

#### GRAPHIQUE 4

**Profondeur de semelle restante sur les pneus lorsqu'ils sont retirés en fin de vie (usure normale)**

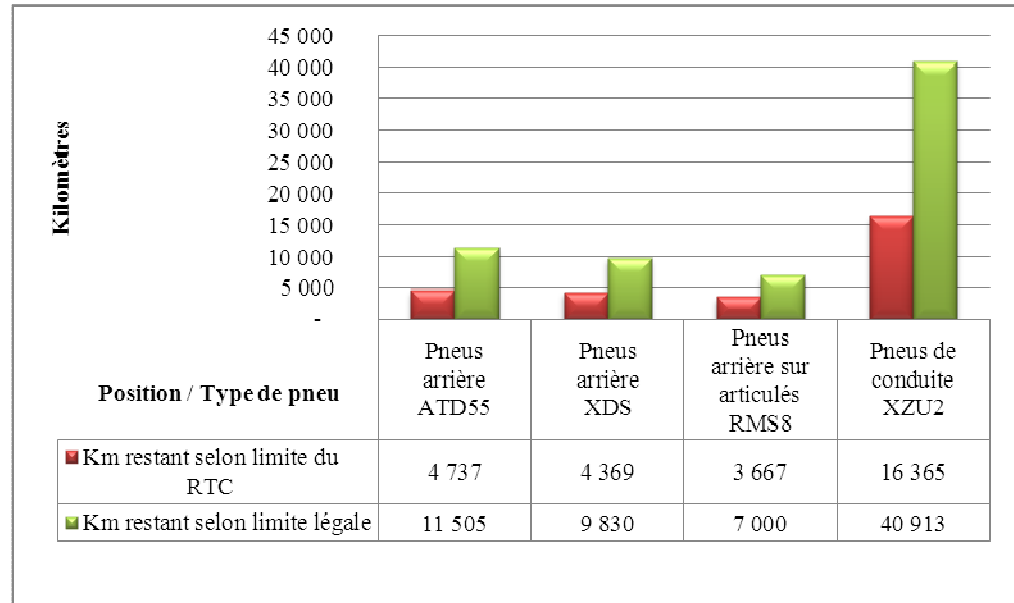


**1.102** Basée sur l'historique du RTC, cette analyse indique également le nombre de kilomètres qu'aurait pu parcourir chaque pneu avant d'atteindre la limite de retrait. Par exemple, chaque pneu de conduite aurait pu parcourir en moyenne encore 16 365 km avant d'atteindre la limite de retrait fixée par le RTC et 40 913 km avant d'atteindre la limite légale de retrait. Le graphique 5 présente les kilomètres restants par modèle de pneu lorsqu'ils sont retirés en fin de vie (usure normale).



## GRAPHIQUE 5

### Kilomètres restants par modèle de pneu lorsqu'ils sont retirés en fin de vie (usure normale)

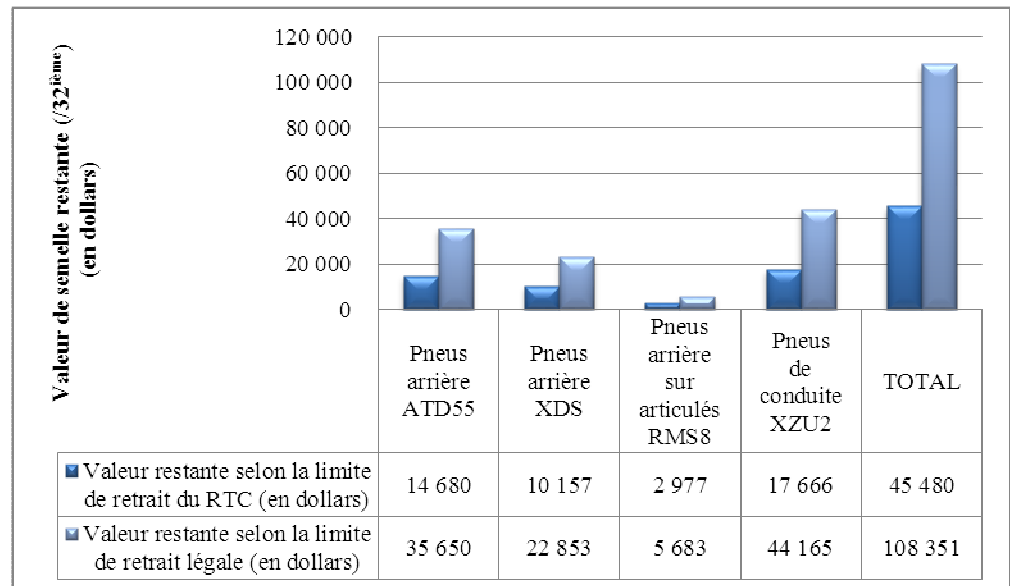


**1.103** Les kilomètres non parcourus se traduisent par un mauvais usage des ressources et ont un impact à la fois monétaire et environnemental. Le graphique 6 montre la valeur totale des semelles non utilisées lorsque les pneus sont retirés (usure normale).



## GRAPHIQUE 6

### Valeur totale de semelles non utilisées lorsque les pneus sont retirés (usure normale)



**1.104** Leur valeur monétaire est de 45 480 \$ selon la limite de retrait du RTC et de 108 351 \$ selon la limite légale de retrait. À cela s'ajoutent les coûts supplémentaires de main-d'œuvre et l'impact sur le taux d'immobilisation des autobus.

**1.105** La Division de l'entretien n'a pas de programme d'alignement pour ses véhicules. Le non-alignement des roues sur les autobus peut avoir un impact sur la résistance au roulement qui se traduit par une usure prématurée des pneus et par une consommation plus élevée de carburant.

**1.106** Une analyse de pression d'air a été faite en mai 2012 sur 51 autobus de 40 pieds; la pression a été mesurée sur 306 pneus. La pression de gonflage des pneus est établie à 105 lbs/po<sup>2</sup>; l'analyse montre une pression moyenne de 103,3 lbs/po<sup>2</sup>. Un seul des 306 pneus était à plat avec une pression de 10 lbs/po<sup>2</sup>. Comme les pertes de pression d'air mesurées ne sont pas significatives, cela montre que les méthodes actuelles d'ajustement des pressions au RTC n'ont pas d'incidence significative sur une consommation accrue de carburant.



### ***Campagnes de rappels et bulletins de service***

**1.107** Les bulletins de service, campagnes de rappels internes ou du manufacturier sont listés et suivis par le RTC. En 2011 seulement, l'atelier mécanique a fait plus de 24 campagnes de rappels qui ont touché 836 autobus dont la date d'échéance était en 2011. Dix-neuf campagnes ont été complétées en totalité. Sur les cinq campagnes restantes, trois ont été annulées par Novabus; les deux autres ont été suspendues par le RTC en cours de réalisation. Au total, 721 véhicules ont été réparés suite aux campagnes de rappels.

**1.108** Pour l'atelier de mécanique majeure, 16 campagnes distinctes ont été entreprises (incluant bulletins de service, campagnes de rappels et campagnes internes); 1 181 véhicules ont été visés par ces campagnes, 929 véhicules ont été réparés pour un taux de réalisation de 78,7 %.

**1.109** Pour l'atelier des freins, 4 campagnes distinctes ont été entreprises (incluant bulletins de service, campagnes de rappels et campagnes internes); 113 véhicules ont été visés par ces campagnes, 113 véhicules ont été réparés pour un taux de réalisation de 100 %.

***Les campagnes de rappels  
et bulletins de service  
sont bien suivis***

**1.110** Dans l'ensemble, les campagnes de rappels et bulletins de service sont bien suivis par le RTC.

### **Recommandations**

**1.111** Nous avons recommandé à la Division de l'entretien du Réseau de transport de la Capitale :

- de s'assurer d'équilibrer les tâches des préposés à la vérification avant départ par quart de travail;
- d'optimiser ses intervalles de changement d'huile en tenant compte des recommandations du manufacturier du moteur;
- de mettre en place des mécanismes de contrôle pour s'assurer de ne pas retourner sur la route un autobus présentant une défectuosité majeure;
- de revoir l'organisation de ses inspections de manière à éviter le temps d'attente de ses employés aux vérins et lors des essais routiers;
- d'être en mesure d'identifier clairement le temps pris par type de réparation et de l'optimiser au besoin par de la formation, de l'outillage



supplémentaire, d'un aménagement de l'aire de travail ou par des procédures ou des méthodes de travail différentes;

- de s'assurer que la profondeur de retrait des pneumatiques permet à la fois une utilisation sécuritaire du véhicule et une usure optimale des pneumatiques, et ce, pour chacune des saisons;
- de mesurer l'impact du non-alignement des autobus sur les pneumatiques et sur la consommation de carburant. Une analyse coûts/bénéfices doit être effectuée pour valider la décision d'intégrer ou non un programme d'alignement des autobus.

### **Supervision et qualification**

**1.112** La qualité d'exécution des travaux et le niveau de performance sont complémentaires. Des employés bien dirigés et avec une formation adéquate seront davantage préparés à répondre aux besoins. À l'inverse, des employés laissés à eux-mêmes, sans orientation précise quant aux tâches à accomplir ou encore avec des connaissances insuffisantes, pourraient avoir de la difficulté à répondre aux attentes. Un encadrement approprié et une main-d'œuvre qualifiée vont de pair dans un environnement axé sur la performance.

#### *Supervision*

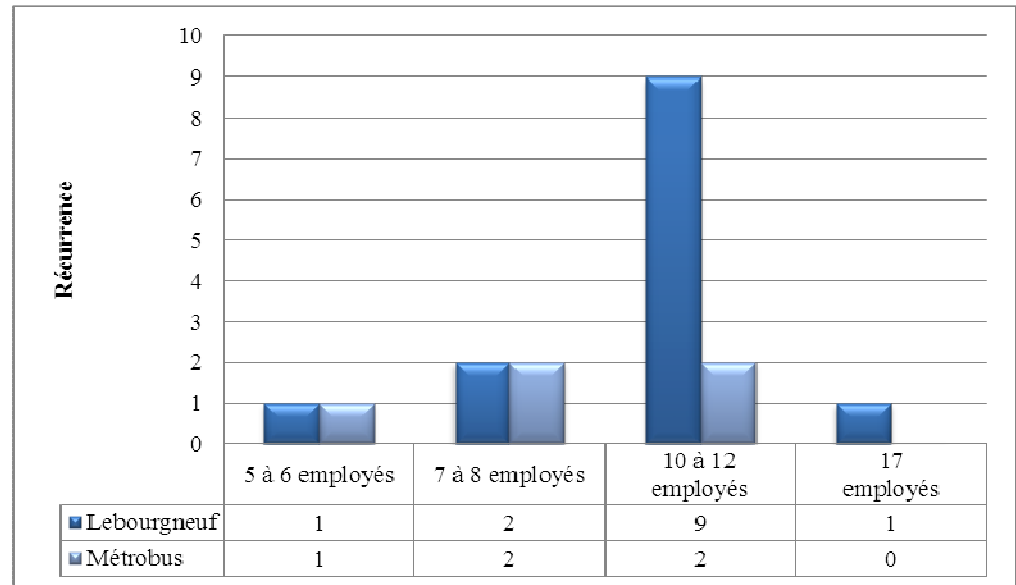
**1.113** Pour superviser les travaux, le RTC emploie, au centre Lebourgneuf, dix contremaîtres de jour, quatre de soir, deux de nuit et aucun la fin de semaine (sur appel). Le centre Métrobus emploie, quant à lui, deux contremaîtres de jour, deux de soir, un de nuit et aucun la fin de semaine.

**1.114** Le ratio d'employés par contremaître peut varier passablement. Une majorité de contremaîtres (69 %) du centre Lebourgneuf supervisent de 10 à 12 employés (graphique 7); comparativement cette proportion est de 40 % pour le centre Métrobus. Compte tenu du caractère d'opération distinct, le ratio d'encadrement du magasin et de l'atelier de reconditionnement mécanique n'a pas été comparé.



## GRAPHIQUE 7

### Variation du nombre d'employés par contremaître



*La disparité du nombre d'employés par contremaître a un impact direct sur le taux d'encadrement*

**1.115** Les écarts peuvent être significatifs dans le même atelier. Ainsi, à l'atelier des freins du centre Lebourgneuf, le contremaître de jour supervise 11 employés et celui de soir 6 employés. Le même constat est observé à l'atelier du service où le contremaître de jour gère 17 employés, et ceux de soir ou de nuit 11 employés. La disparité du nombre d'employés par contremaître indique une non-optimisation dans l'assignation des tâches, ce qui a un impact direct sur le taux d'encadrement.

*Le temps de présence très limité du contremaître sur le plancher ne lui permet pas de suivre et de guider les mécaniciens*

**1.116** L'organisation actuelle du travail et les tâches cléricales multiples ne permettent pas au contremaître d'être très présent sur le plancher. Le contremaître doit, entre autres, rester à son poste de travail pour remplir et autoriser chaque réquisition de pièces d'un employé qui peut se présenter ainsi à lui plusieurs fois de suite pour un même véhicule. Le temps de présence très limité du contremaître sur le plancher ne lui permet pas de suivre et de guider les mécaniciens. Un manque de supervision directe peut se traduire par des erreurs de diagnostic ou des pièces remplacées inutilement.



## *Qualification*

**1.117** Le RTC a un service dédié à la formation des employés. Ce service offre des cours en formation continue. Les cours visent à améliorer la prestation de service. De plus, des examens de compétence sont tenus et des périodes de jumelage pour la mise en pratique sont prévues.

**1.118** Les étapes menant à la réalisation du plan de formation se déroulent de décembre à février et impliquent les chefs, les contremaîtres et les membres du comité de perfectionnement. Ce plan annuel est établi en fonction de l'identification des besoins par les chefs et les contremaîtres. Un questionnaire leur est soumis en début d'année. Ce dernier tient compte de différents facteurs pouvant affecter leurs besoins en formation : nouveaux employés, mouvement de main-d'œuvre, remplacement et vacances, mise à jour, aspect légal, santé et sécurité, perfectionnement, changement technologique, etc. Une fois les questionnaires complétés, l'ensemble des besoins est consolidé et un plan de formation annuel est établi. Suite à l'adoption du plan, un calendrier de formation est préparé.

**1.119** Les projections budgétaires sont par la suite établies en fonction du plan de formation. Chacune des formations ciblées est ainsi détaillée, par atelier, avec son nombre d'heures, son nombre de participants et son coût anticipé. Le logiciel RH Expert est utilisé pour la gestion des formations.

**1.120** Le tableau 6 présente le nombre de formations distinctes données de 2009 à 2011. Ce nombre augmente d'année en année. En 2011, 85 formations différentes ont été suivies par les employés, plusieurs employés ayant pris part à plus d'une formation. Ce tableau montre également une baisse significative des heures totales de formations de 34 % entre 2010 et 2011.

**TABLEAU 6**

### **Nombre de formations suivies par année**

<b>Année</b>	<b>Nombre de formations</b>	<b>Nombre de participants</b>	<b>Heures</b>	<b>Écart (heures)</b>	<b>Écart %</b>
2009	68	944	12 833		
2010	73	843	14 929	2 096	16
2011	85	823	9 886	-5 043	-34
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>2 610</b>	<b>37 648</b>	<b>-</b>	<b>-</b>





**1.121** Cet écart s'explique en grande partie, tel qu'illustré par le tableau 7, par le nombre réduit de nouveaux employés formés en 2011. En 2010, 31 nouveaux employés ont été formés et seulement 12 en 2011. De 2009 à 2011, 16 444 heures de formation ont été consacrées aux nouveaux employés sur un total de 37 648 heures de formation, soit 43,7 %.

**TABLEAU 7**

**Nombre d'heures de formation initiale pour les nouveaux employés**

Formation initiale pour les nouveaux employés	Année	Nombre de participants	Durée de la formation (jours)	Heures	Écart (heures)
Mécaniciens	2009	4	60	1 920	-
	2010	11	60	4 704	2 784
	2011	4	47	1 504	-3 200
Préposés au service	2009	19	23	3 532	-
	2010	20	24	3 200	332
	2011	7	24	1 344	-1 856
Carrossiers	2009	0	30	0	-
	2010	0	30	0	0
	2011	1	30	240	240
<b>Total</b>	-	66	-	16 444	-
<b>Moyenne</b>	-	-	33	249	-

**1.122** Le tableau suivant présente l'âge moyen des employés par atelier. L'atelier de carrosserie présente la moyenne d'âge la plus élevée, soit 54 ans. Le nombre restreint de nouveaux employés de l'atelier de carrosserie, combiné à l'âge élevé des employés actuels de cet atelier et au grand nombre d'heures supplémentaires, dénote un manque de gestion dans la planification de la main-d'œuvre et dans la préparation de la relève. Le manque de main-d'œuvre génère de la pression sur les employés de l'atelier de carrosserie qui sont sollicités pour effectuer des heures supplémentaires (en 2011, il y a eu 6 019 heures supplémentaires au centre Lebourgneuf) et sur l'organisation qui doit s'assurer de fournir le nombre d'autobus requis.



**TABLEAU 8**

**Âge des employés par atelier<sup>3</sup>**

Centre	Atelier	Moyenne d'âge
Lebourgneuf	Carrosserie	54
	Reconditionnement mécanique	53
	Mécanique majeure	50
	Magasin	49
	Ordonnancement	49
	Freins / pneus	44
	Service	43
	Mécanique mineure	36
Métrobus	Service	44
	Mécanique et carrosserie	41

**1.123** Lorsqu'un contremaître ou un chef part à la retraite, son remplaçant n'est pas nommé avant son départ. Aucun plan de transfert de connaissances n'existe pour la Division de l'entretien. Un plan de suivi pour les dossiers en cours est cependant utilisé. Le RTC investit dans la formation de ses employés, mais, faute de plan de transfert des connaissances, le savoir et les acquis partent avec l'employé, le contremaître ou le chef qui prend sa retraite.

3. Moyenne d'âge au 4 mai 2012.



**1.124** Un document de référence appelé *Manuel des fournisseurs* a été développé à l'intention des mécaniciens. Dans l'ordinateur de l'atelier, le mécanicien peut accéder par le logiciel CATBASE à un fichier Excel dans lequel il retrouve le chemin d'accès pour des manuels de pièces et d'entretien. L'information y est classée par lot d'autobus (ex. : le lot 574 qui inclut les véhicules articulés 2011 (1151 à 1172)). Les manuels disponibles sont regroupés par groupes de composantes (ex. : essieux et freins) puis par composantes (ex. : freins avant et arrière). Pour chacune des composantes, l'information est triée selon les fournisseurs pour lesquels un manuel est associé.

**1.125** Les bulletins de services sont accessibles pour les mécaniciens sur les ordinateurs de l'atelier par le logiciel *Access*. Si le programme *Access* est déjà ouvert sur un poste de travail, personne d'autre ne peut y accéder. Les mécaniciens laissent parfois le programme ouvert et cela rend sa consultation impossible pour les autres mécaniciens. Comme l'information ne peut être lue que par un mécanicien à la fois, du temps improductif découle de l'impossibilité pour les autres mécaniciens à accéder aux bulletins de service.

**1.126** Le RTC dispose de capsules de formation sous forme de vidéo afin d'expliquer aux mécaniciens les étapes de certaines interventions. Elles évitent la répétition des formations et offrent une forme d'assistance 24 heures sur 24 pour répondre aux questionnements possibles des mécaniciens qui, en cas de doute, peuvent les visionner avant d'entreprendre leurs interventions.

### **Recommandations**

**1.127** Nous avons recommandé à la Division de l'entretien du Réseau de transport de la Capitale :

- de revoir la définition des tâches des contremaîtres afin qu'ils consacrent davantage de temps aux employés;
- d'établir un plan de transfert de connaissances lors du départ d'un employé;
- de s'assurer que les employés concernés soient formés pour utiliser le « *Manuel des fournisseurs* » et que le logiciel pour consulter les bulletins de services mis à la disposition des mécaniciens puisse être consulté par plus d'un utilisateur à la fois.



## **Aménagement et utilisation de l'atelier**

### ***Aménagement et outillage***

**1.128** L'aménagement d'un atelier et de l'outillage à la disposition des employés a un impact direct sur les temps des travaux. Des ateliers bien équipés permettent à l'organisation d'intervenir plus efficacement sur les véhicules tandis qu'un agencement approprié de l'outillage et des équipements aide à minimiser les pertes de temps et permet aux employés d'augmenter leur efficacité opérationnelle.

**1.129** Le garage du centre Lebourgneuf est divisé en plusieurs ateliers, chacun étant majoritairement dédié à certains types de travaux. Les ateliers possèdent un ensemble de baies de réparation pouvant accueillir un autobus, ces baies sont équipées ou non de vérins hydrauliques qui permettent de soulever l'autobus. Une majorité de baies de réparation, 41 baies sur un total de 47, sont équipées de vérins (tableau 9).



**TABEAU 9**

**Centre Lebourgneuf – Nombre de vérins, de postes et de baies de travail**

<b>Ateliers</b>	<b>Mécanique mineure, graissage</b>	<b>Mécanique majeure</b>	<b>Dynamo</b>	<b>Vapeur</b>	<b>Non utilisé</b>	<b>Freins et pneus</b>	<b>Reconditionnement freins</b>	<b>Carrosserie</b>	<b>Reconditionnement carrosserie</b>	<b>Reconditionnement ateliers centraux</b>	<b>Lavage</b>	<b>Total</b>
Baies sans vérin	-	-	1	-	-	1	-	2	-	-	2	<b>6</b>
Baies avec vérins	13	10	-	1	2	5	-	10	-	-	-	<b>41</b>
Numéros de vérins	1 à 12 : autobus 42 : petit véhicule	13 à 22	-	34	35 36	37 à 41	-	23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33	-	-	-	-
Postes de travail	-	-	-	-	-	-	2	-	7	19	-	<b>28</b>
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>19</b>	<b>2</b>	<b>75</b>



**1.130** L'aménagement au centre Métrobus diffère de celui du centre Lebourgneuf. Au centre Métrobus, les baies de travail sont regroupées et s'alignent en alternance : baies pour les inspections, pour les réparations mineures, pour les réparations majeures, pour les interventions sur les freins et les pneus, ainsi qu'une baie pour la carrosserie. Seules deux autres baies dédiées aux réparations de carrosserie sont séparées. Au total, l'atelier de mécanique et de carrosserie compte 10 baies avec vérins et 1 baie sans vérin. Le tableau 10 présente le nombre de baies de travail (avec et sans vérin) pour l'atelier mécanique et l'atelier de la carrosserie.

**TABLEAU 10**

**Centre Métrobus – Nombre de vérins et de baies de travail**

Ateliers	Mécanique mineure	Mécanique majeure	Carrosserie	Freins et pneus	Graissage pneus	Lavage vapeur	Total
Baies sans vérin	-	-	1	-	-	-	<b>1</b>
Baies avec vérins	4	1	2	1	1	1	<b>10</b>
Numéros de vérins	3, 4, 5 et 7	2	8 et 9	6	1	10	-
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>11</b>

*Les besoins opérationnels réels n'ont pas été pleinement satisfaits lors de la conception du centre Métrobus*

**1.131** Les besoins opérationnels réels n'ont pas été pleinement satisfaits lors de la conception du centre Métrobus. Les baies de travail au centre Métrobus présentent une problématique connue :

- des colonnes de support sont présentes entre les baies de réparation et compliquent le déplacement des coffres des mécaniciens ou de l'outillage entre les baies de réparation lorsque l'autobus est au sol. Les véhicules doivent être soulevés par les vérins pour que le mécanicien puisse se déplacer sous l'autobus avec son coffre ou avec de l'outillage de grande dimension;



- des colonnes de support sont vis-à-vis de la roue avant droite de l'autobus lorsque le véhicule est positionné sur le vérin. La roue avant droite sur un autobus ne peut être enlevée que lorsque le véhicule se trouve dans les baies 4 ou 6; les vérins de ces baies ont été reculés intentionnellement pour pallier le manque d'espace occasionné par la présence d'une colonne structurelle vis-à-vis de la roue avant droite du véhicule. L'espace restreint (entre la roue et la colonne) dans les autres baies mécaniques ne permet pas d'utiliser l'outil nécessaire au démontage des roues.

**1.132** L'aménagement des baies de travail et l'outillage à la disposition des employés vont de pair. La recherche des outils qui n'ont pas de place assignée pour leur rangement engendre des pertes de temps et de productivité. Des outils facilement accessibles permettent au mécanicien de gagner en efficacité.

**1.133** La méthode « 5S » fait partie des outils de gestion de la qualité dont le but fondamental est d'optimiser les conditions et le temps de travail. Elle ne s'applique pas à un processus, mais à un milieu physique (magasin, bureau, poste de travail, etc.). Elle vise à garantir la propreté et la bonne organisation du poste de travail. Au centre Lebourgneuf, la localisation des outils a été révisée avec l'implantation complète de la méthode « 5S » dans l'atelier de mécanique mineure. Une place est maintenant assignée à chacun des outils. Un système de jetons a également été implanté pour retracer les outils sur les différents vérins. L'aménagement d'un atelier avec la méthode « 5S » permet ainsi de minimiser la recherche de l'outillage, la perte de temps et d'augmenter la productivité.

**1.134** Le RTC a équipé des vérins d'un ordinateur portable et les employés ont accès à différents logiciels pour les codes diagnostics (moteur, transmission, freins, etc.).

**1.135** Les ordinateurs portables permettent aux mécaniciens de voir les codes de défaillance sur diverses composantes, de faire des tests et des vérifications et d'émettre ainsi le bon diagnostic plus rapidement.

**1.136** Le RTC possède au centre Lebourgneuf un dynamomètre pour vérifier la performance des moteurs. Les interventions sur les moteurs en sont donc bonifiées.





*Les baies disposent de l'outillage et des équipements requis*

**1.137** D'une manière générale, les baies disposent de l'outillage et des équipements requis pour permettre d'intervenir efficacement.

#### *Utilisation de l'atelier*

**1.138** L'aménagement des baies est important, mais l'utilisation qui en résulte l'est tout autant. Certaines baies de réparation du centre Lebourgneuf sont peu ou pas exploitées sur les différents quarts de travail. Notamment, la baie 28 a été convertie en mezzanine et les baies de travail 35 et 36, localisées dans l'atelier des freins et des pneus, sont aménagées et munies de vérins fonctionnels, mais ne sont pas utilisées.

**1.139** Lors des changements de pneus sur un autobus, l'employé doit traverser complètement l'atelier des freins, de la baie 41 jusqu'à l'entrepôt des pneus, aller-retour. L'employé passe ainsi devant toutes les baies de cet atelier donc devant les baies 35 et 36 qui sont directement adjacentes au dépôt des pneus. Le temps de déplacement accru se traduit par une perte de productivité. Sans compter que le risque de blessure augmente avec un temps de manipulation plus élevé.

**1.140** La disposition des baies 11 et 12 pose problème. Si un autobus occupe le vérin 12, l'autobus de la baie 11 est immobilisé et ne peut pas sortir tant que le travail sur l'autobus de la baie 12 n'est pas complété (l'autobus dans la baie 12 bloquant la baie 11). La configuration actuelle de ces baies limite le travail des employés sur les vérins 11 et 12 qui doivent mutuellement s'attendre pour synchroniser la sortie et l'entrée des autobus dans ces deux baies d'inspection. Le rendement de travail pour les baies 11 et 12 en est forcément affecté.



**1.141** L'utilisation des baies de travail se reflète aussi notamment dans le nombre d'employés affectés par quart de travail. Les deux tableaux suivants détaillent le nombre d'employés et de contremaîtres par quart de travail pour les centres Lebourgneuf et Métrobus. Dans tous les cas, les quarts de travail de jour emploient plus d'employés que ceux de soir, et ceux de soir plus d'employés que ceux de nuit.

**TABLEAU 11**

**Centre Lebourgneuf – Nombres d'employés par quart de travail**

Ateliers		Mécanique mineure	Mécanique majeure		Dynamo	Vapeur	Freins et pneus	Reconditionnement frein		Carrosserie	Reconditionnement carrosserie		Reconditionnement Ateliers centraux		Lavage	Service	Magasin	Logistique	Total
Jour	Contremaîtres	2	1				1			2	1		1		1	1	1	1	10
	Employés	15	9	1	1	1	9	2	14	7	19	4	13	5	2				101
Soir	Contremaîtres	1	-		1			-	1	-		1		-					4
	Employés	12	-		1	5	-	10	-		2	9	2	2				43	
Nuit	Contremaîtres	1								-				1	-			2	
	Employés	10	-		1	1	-				11		1	1				25	



**TABLEAU 12**

**Centre Métrobus – Nombres d’employés par quart de travail**

Ateliers		Mécanique mineure	Mécanique majeure	Carrosserie	Freins	Vapeur - graissage- pneus	Lavage	Service	Logistique	Vérifications avant départ	Magasin*	Total
Jour	Contremaîtres	1			-	1			-	-		2
	Employés	6	1	3	-	1	1	3	1	-	3	19
Soir	Contremaîtres	1			1							2
	Employés	3	1	2	1	-	1	3	1	2	1	15
Nuit	Contremaîtres	1										1
	Employés	4	-	1	-	1	1	2	-	2	-	11

\*Le contremaître de jour du centre Lebourgneuf est responsable du magasin du centre Métrobus.

**1.142** Le nombre d’employés de jour, de soir et de nuit s’élève respectivement à 101, 43 et 25 pour le centre Lebourgneuf et à 19, 15 et 11 pour le centre Métrobus. Ces chiffres incluent les employés des ateliers, du service, de la logistique et du magasin.

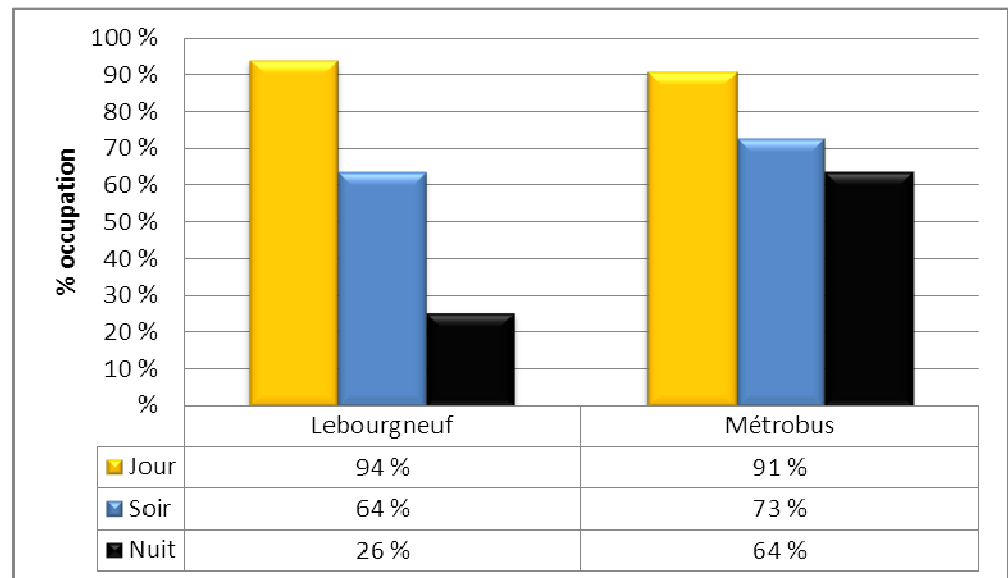
**1.143** Le graphique 8 illustre, pour les centres Lebourgneuf et Métrobus, le pourcentage d’occupation des baies de travail par les employés. Seules les baies de travail pouvant accueillir un autobus ont été retenues dans la comparaison. Il apparaît ainsi que :

- dans les deux centres, les baies de travail sur le quart de jour sont utilisées à quasi pleine capacité tandis que leur utilisation décroît sensiblement dans les autres quarts de travail;
- l’utilisation des baies diffère entre les centres Lebourgneuf et Métrobus, les baies sont plus utilisées au centre Métrobus;
- le pourcentage d’utilisation des baies la nuit est de 26 % au centre Lebourgneuf et de 64 % au centre Métrobus.



## GRAPHIQUE 8

### Centres Lebourgneuf et Métrobus – Pourcentage d’occupation des baies de travail (avec ou sans vérins) par les employés



*La capacité maximale de production des ateliers n’est pas atteinte*

**1.144** Ce graphique démontre que la capacité maximale de production des ateliers des centres Lebourgneuf et Métrobus n’est pas atteinte et que, dans l’immédiat, le RTC possède une marge de manœuvre suffisante pour combler ses besoins opérationnels. Par exemple, dans l’atelier de mécanique majeure au centre Lebourgneuf, les dix vérins ne sont occupés que de jour, les réparations ne s’effectuant que sur un seul quart de travail. La figure indique également que la capacité de production du centre Métrobus est plus proche de la saturation que celle du centre Lebourgneuf.

**1.145** La gestion actuelle des opérations fait coïncider les horaires de travail d’une majorité des employés d’entretien avec les périodes de pointe où le nombre de véhicules exigé sur la route et celui des véhicules présents dans l’atelier atteignent leur maximum. Plus d’employés sont donc disponibles lors des périodes de forte activité, mais cela oblige également le RTC à fonctionner avec davantage de véhicules afin d’occuper tous ses mécaniciens. L’optimisation des ressources matérielles en est directement affectée, le RTC ayant recours à un plus grand nombre de véhicules pour offrir le même service à sa clientèle.



## Recommandations

**1.146** Nous avons recommandé à la Division de l'entretien du Réseau de transport de la Capitale :

- de créer, lors de la conception ou de la modification de plans d'aménagement d'un atelier, un comité multidisciplinaire composé des utilisateurs (employés de l'atelier, superviseurs, chauffeurs) et du personnel de l'ingénierie. Les besoins opérationnels, les aires requises pour le déplacement et le remisage doivent être soigneusement évalués. Éviter, dans la mesure du possible, la présence d'obstacles (ex. : colonnes de support) dans les aires de déplacement de l'atelier;
- de poursuivre l'implantation de la méthode « 5S » pour chacun des ateliers;
- de revoir l'aménagement des aires de sorties de l'atelier de mécanique mineure afin de s'assurer que tous les autobus soient libres d'entrer ou de sortir sans être gênés par un autre autobus;
- de revoir l'aménagement du travail et l'utilisation des vérins des deux centres de manière à augmenter l'efficacité opérationnelle des ateliers;
- de faire une analyse opérationnelle des ateliers afin d'assurer le maximum de service et d'optimiser son parc de véhicules.

## Mesure et contrôle

**1.147** Dans un contexte d'efficacité, une organisation doit être en mesure d'identifier rapidement une problématique afin d'apporter les correctifs qui s'imposent pour garder le cap sur les cibles établies. Pour y parvenir, l'organisation doit se doter d'outils de mesures adéquats. Ces outils doivent permettre de mesurer et de suivre l'évolution des activités quotidiennes de l'organisation. Ainsi, les écarts pourront être rapidement identifiés et corrigés.



**1.148** À cet égard, le recours au tableau de bord offre aux gestionnaires des indicateurs de performance qui leur permettent de contrôler et d'ajuster leurs activités, et ce, de façon à respecter les cibles établies. Les indicateurs sont des outils d'analyse performants qui, en signalant les anomalies, donnent la possibilité aux gestionnaires d'agir promptement pour effectuer les ajustements requis.

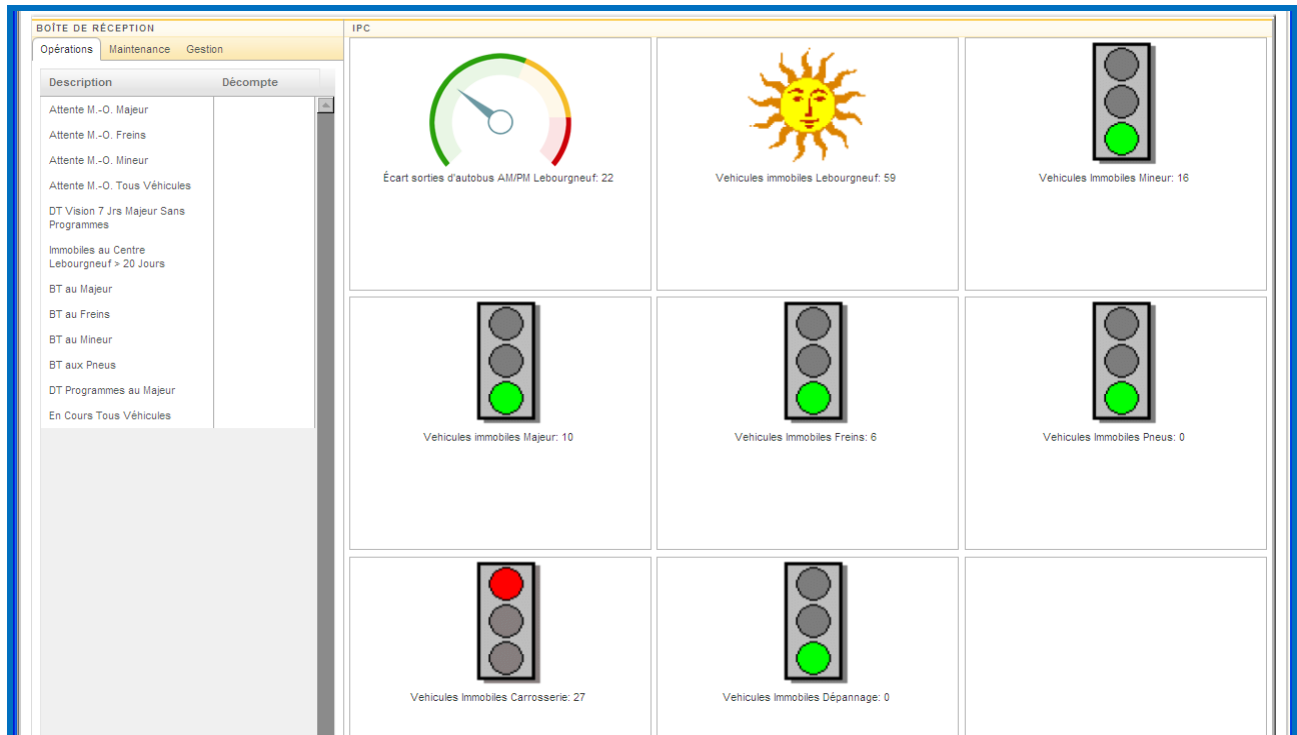
**1.149** Le RTC suit plusieurs indicateurs dans différents tableaux de bord (entretien, magasin, propreté). Pour ce faire, il alimente de nombreux fichiers Excel pour la compilation des données nécessaires aux rapports de production ou aux suivis des indicateurs de performance. Ces fichiers doivent être compilés manuellement, plusieurs des données existantes étant retranscrites pour la production des tableaux ou rapports. La retranscription manuelle des données présente un risque d'erreurs de saisie.

**1.150** La cible première pour le RTC est d'avoir le nombre de véhicules requis pour faire les sorties lors des périodes de pointe. Le RTC possède les outils informatisés pour voir en temps réel le nombre de véhicules requis pour la prochaine période de pointe et le nombre de véhicules disponibles. La figure suivante montre sous forme de tableau de bord un écran dans le logiciel de GDM qui permet de suivre en temps réel le nombre de véhicules immobilisés par atelier afin de s'assurer d'avoir le nombre de véhicules requis pour les sorties. Cet écran est configurable selon les besoins de l'utilisateur.



**FIGURE 4**

**Tableau de bord – Image dans le logiciel de gestion de maintenance  
du nombre de véhicules immobilisés par atelier**



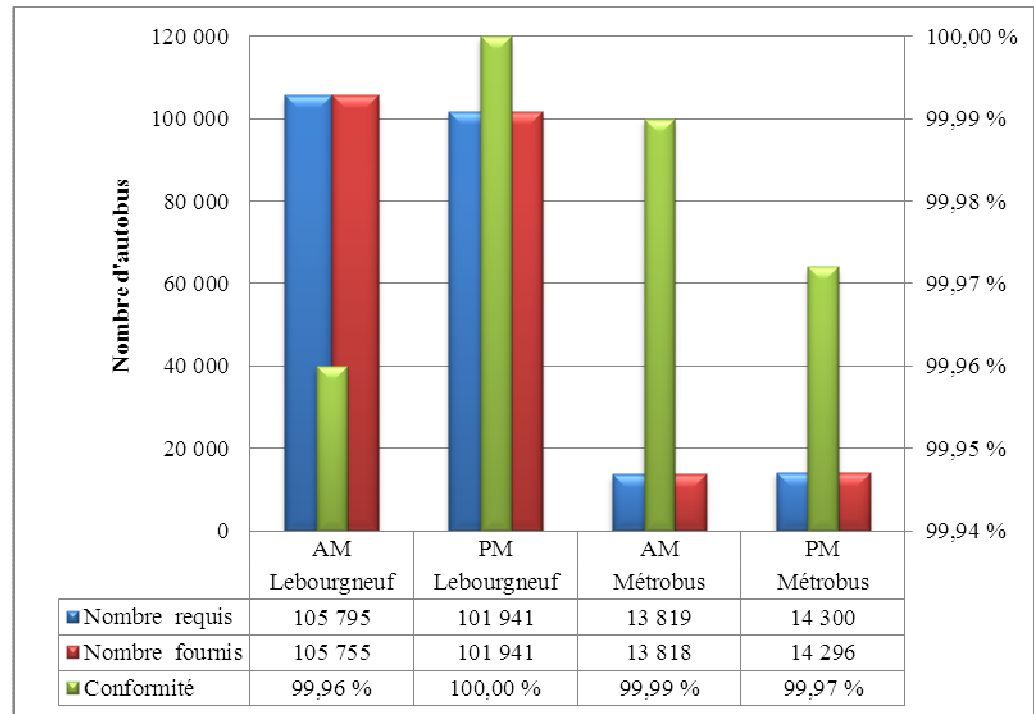
**1.151** *Le taux de conformité pour le nombre d'autobus fournis en période de pointe, dépassent tous 99,9 %* Le graphique 9 indique, pour 2011, le nombre d'autobus requis et fournit pour les périodes de pointe du matin et de fin d'après-midi ainsi que le niveau de conformité atteint. Les taux de conformité dépassent tous 99,9 %, ce qui signifie qu'il n'arrive qu'exceptionnellement que le nombre de véhicules requis pour les sorties ne soit pas respecté.





## GRAPHIQUE 9

### Centres Lebourgneuf et Métrobus – Autobus requis et fournis pour les sorties matinales et de fin d’après-midi en 2011



**1.152** Au niveau du centre Lebourgneuf, pour la période de pointe du matin, seules 40 sorties planifiées n’ont pu être exécutées sur les 105 795 requises. Pour l’heure de pointe du soir, les autobus requis ont été fournis pour l’ensemble des sorties planifiées, ce qui se traduit par un taux de conformité de 100 %. Au niveau du centre Métrobus, pour les sorties du matin, un seul autobus n’a pu être fourni pour toute l’année 2011 sur le total des 13 819 requis. Pour les sorties de fin de journée, seuls 4 véhicules n’ont pas été disponibles sur le total requis de 14 300 autobus.

**1.153** Le tableau suivant présente, pour 2011, la moyenne des véhicules immobilisés lors des sorties massives du matin et de l’après-midi. Par exemple, pour les sorties du matin pour le centre Lebourgneuf, en moyenne, 12 % des véhicules sont immobilisés au garage.



**TABLEAU 13**

**Centres Lebourgneuf et Métrobus – Moyenne des véhicules immobilisés lors des sorties massives en avant-midi et en après-midi pour 2011**

Centres	Sorties	Parc immatriculé	Autobus immobilisés	% immobilisés	Autobus disponibles
Lebourgneuf	AM	521	63	12	458
Lebourgneuf	PM	521	72	14	449
Métrobus	AM	67	8	11	59
Métrobus	PM	67	7	10	60

**1.154** Bien que les sorties soient planifiées et que les véhicules prennent la route selon l'horaire préétabli, des pannes peuvent se produire en cours de parcours. Par définition pour le RTC, un voyage annulé est un voyage régulier dont une portion ou la totalité du trajet est annulée. Le RTC documente et comptabilise les pannes en deux catégories : rouges et bleues. Les pannes « rouges » affectent directement la clientèle puisque l'autobus doit être ramené au garage sans avoir pu compléter son parcours. Les pannes « bleues » sont celles qui ne causent pas d'interruption de service.

**1.155** L'ensemble des pannes est répertorié par mois et traité dans le but d'augmenter la fiabilité des véhicules et de diminuer le nombre de pannes. Les pannes récurrentes sont par la suite regroupées et analysées. Les données recueillies sont fournies à l'Association de transport urbain du Québec aux fins de comparaison avec les autres sociétés de transport.



**1.156** Le tableau 14 présente l'ensemble des indicateurs de fiabilité suivis par le RTC en 2011. Les indicateurs utilisés ciblent les pannes. Par exemple, la moyenne de bon fonctionnement entre chaque signalement de panne est un indicateur de fiabilité utilisé par le RTC pour mesurer les écarts en kilomètres entre chaque panne. Plus cet indicateur est élevé, plus le nombre de kilomètres parcourus entre chaque signalement de panne augmente, ce qui se traduit par une meilleure fiabilité.

**TABLEAU 14**

**Tableau de bord de la Division de l'entretien  
Indicateurs de fiabilité – résultats 2011**

<b>Fiabilité des autobus</b>	<b>Unité de mesure</b>	<b>Final 2011</b>
Moyenne de bon fonctionnement - Lebourgneuf	km/signalement	6 659
Moyenne de bon fonctionnement - Métrobus	km/signalement	7 404
Nombre de pannes rouges - Lebourgneuf	Nombre / 1 million km	1 102
Nombre de pannes rouges - Métrobus	Nombre / 1 million km	183
Délai d'interventions pannes - Lebourgneuf	Minutes	31
Délai d'interventions pannes - Métrobus	Minutes	38

**1.157** Le tableau 15 présente l'ensemble des indicateurs de performance pour le meilleur coût utilisés par le RTC en 2011. Ces indicateurs mesurent principalement les écarts des heures supplémentaires et des pièces par rapport au budget établi. Le coût d'entretien au kilomètre est aussi comptabilisé.



**TABLEAU 15**

**Tableau de bord de la Division de l'entretien  
Indicateurs de performance pour le meilleur coût – résultats 2011**

Meilleur coût	Unité de mesure	Final 2011
Coût d'entretien au km total - Cumulatif	\$ / km	1,04
Heures supplémentaires – Lebourgneuf (réel / budget)	Écart en %	103,8
Heures supplémentaires – Métrobus (réel / budget)	Écart en %	99,6
Pièces : coût total net (réel comparé au budget amendé)	\$	686 881
Pièces : achat pièces (réel comparé au budget amendé)	\$	239 831
Pièces : retour garanti (réel comparé au budget amendé)	\$	925 896
Pièces : crédit atelier (réel comparé au budget amendé)	\$	478 846
Heures temporaires / heures régulières	%	6,86

**1.158** L'indicateur de coût d'entretien au kilomètre est un indicateur global regroupant l'ensemble des coûts d'entretien pour tous les autobus, tous modèles confondus. Le suivi global du coût d'entretien au kilomètre est une moyenne de l'ensemble des coûts de tous les véhicules divisée par le nombre total de kilomètres parcourus.

*Aucune analyse de coût n'est faite sur les véhicules*

**1.159** Nous avons constaté que le RTC n'est pas en mesure d'évaluer la performance de ses véhicules par modèle ou par année de service. En effet, les coûts de réparation par véhicule ne sont ni connus ni suivis et aucune analyse de coût ou de coût au kilomètre n'est faite sur les véhicules.

*Aucun temps standard de réparation n'est utilisé pour le suivi des réparations*

**1.160** Le RTC n'utilise pas d'indicateurs pour mesurer la performance de ses ateliers de réparation. En l'absence de tels indicateurs, il nous est impossible de conclure sur la performance des ateliers de réparation du RTC. Les travaux sont donnés au mécanicien qui n'a d'autre cible que d'effectuer la réparation. La Division de l'entretien ne mesure pas la performance de ses mécaniciens dans l'exécution des travaux. Aucun temps standard de réparation n'est utilisé par le RTC pour la planification et le suivi des réparations. Ce temps est connu par composante et est défini par les manufacturiers pour le paiement des garanties.



**1.161** Le non-recours au temps standard par type de réparation ne permet pas au RTC d'identifier facilement les problématiques auxquelles font face les mécaniciens et, le cas échéant, d'y remédier. De plus, n'ayant pas de comparaison entre les durées d'exécution du travail, le RTC ne peut identifier les bonnes méthodes de travail de certains de ses mécaniciens pour en faire profiter l'ensemble des employés et pour étendre ces méthodes à d'autres ateliers. Dans un même ordre d'idée, les dépassements excessifs de la durée d'exécution de travail ne sont pas repérés et ne peuvent être corrigés.

**1.162** Les différents indicateurs suivis dans les tableaux de bord diffèrent en fonction des problématiques rencontrées. Une analyse des écarts est effectuée pour les différents indicateurs. La périodicité de ces analyses n'est pas constante et varie dans le temps.

**1.163** Les employés du RTC organisent des réunions périodiquement afin d'ajuster les activités de la Division de l'entretien dans le but d'atteindre les cibles établies. Ainsi, un comité de production se réunit tous les jours afin d'apporter les ajustements nécessaires pour s'assurer de fournir le nombre de véhicules requis pour les sorties.

**1.164** De même, un comité technique se réunit régulièrement pour discuter des problèmes techniques soulevés. Un compte rendu de réunion est produit et un responsable est nommé pour chacune des problématiques discutées, mais il ne comprend aucun échéancier de résolution ni aucune priorisation des travaux. L'absence d'une planification bien définie ne favorise pas une exécution optimale des travaux du comité.

**1.165** L'ingénierie vise quant à elle à tenir des réunions techniques hebdomadaires. Suite aux réunions, des comptes rendus sont produits, un responsable de projet est identifié, ainsi qu'un échéancier et une priorité d'intervention. En 2011, les réunions n'ont pas toujours eu lieu sur une base régulière; les problèmes liés au dossier des Écolobus ont affecté les horaires et l'utilisation des ressources de l'ingénierie.

**1.166** Les réunions techniques de l'ingénierie annulées et les analyses des écarts des différents indicateurs de performance parfois distancées peuvent avoir une incidence sur le respect des cibles établies par les indicateurs et se traduire par un impact négatif sur la disponibilité des autobus, la fiabilité, la propreté et le meilleur coût.



**1.167** Dans la mise en œuvre d’opportunités d’amélioration, le RTC s’implique dans des projets permettant de réaliser des économies appréciables. À titre d’exemple, un projet d’optimisation des freins à tambour a débuté en 2009 et a été présenté en 2011 pour remédier au remplacement prématuré des garnitures de frein. L’atelier des freins et l’atelier des pneus se sont impliqués avec l’ingénierie pour améliorer la durabilité, l’efficacité et les méthodes de travail utilisées. La durée de vie utile moyenne des garnitures de frein était de 25 079 km; suite au projet, la durée de vie anticipée est maintenant de 100 000 km.

**1.168** Autre exemple d’outil de mesure et contrôle, la Division de l’entretien se tient prête pour tout audit de la Commission des transports du Québec. À cet égard, elle documente et tient à jour annuellement un document qui résume ses façons de faire et ses moyens de contrôle pour tous ses centres en vue d’atteindre et vérifier le maintien du respect et du suivi de la Loi 430. Ce document est préparé et tenu à jour afin de servir de guide pour les prochaines visites des représentants de la Commission des transports du Québec lors des audits concernant le respect de la Loi 430 au RTC.

### **Recommandations**

**1.169** Nous avons recommandé à la Division de l’entretien du Réseau de transport de la Capitale :

- d’automatiser, dans la mesure du possible, la production des rapports et des tableaux de bord;
- de suivre ses coûts réels d’entretien au kilomètre par véhicule et par année;
- d’utiliser des indicateurs de performance pour mesurer ses activités dans les ateliers de réparation;
- d’adopter le temps standard par type de réparation afin de l’aider à cibler et à remédier aux problèmes auxquels font face les mécaniciens;
- de désigner un responsable pour chacun des points discutés lors des réunions opérationnelles, de prioriser les actions à prendre et d’établir un échéancier de réalisation;
- de tenir des réunions techniques hebdomadaires pour l’ingénierie et de continuer de les documenter, de s’assurer d’en faire le suivi avec diligence et d’agir pour remédier aux problématiques.





## Gestion des pièces et du magasin

**1.170** Une saine gestion de l'entretien est tributaire de l'efficacité du magasin et de son service aux employés d'entretien. L'organisation du magasin et la disponibilité des pièces sont des facteurs qui ont un impact sur le temps de réparation. Des attentes inutiles pour les employés lors de l'approvisionnement peuvent se traduire par des délais supplémentaires pour la réparation, ce qui augmente les coûts d'entretien, ou encore peuvent se répercuter sur le nombre de véhicules réparés par quart de travail. L'atteinte des objectifs d'un atelier d'entretien est liée à la performance de ses magasins.

**1.171** Les centres Métrobus et Lebourgneuf ont leur propre magasin qui relève du contremaître localisé au centre Lebourgneuf. Au 31 décembre 2011, la valeur de l'inventaire du magasin du centre Lebourgneuf s'élève à 4 162 241 \$ et celle du magasin du centre Métrobus à 912 463 \$.

**1.172** Le magasin du centre Lebourgneuf offre un service sur trois quarts de travail. Le vendredi représente un cas particulier puisqu'il n'y a pas de quart de nuit. Après le départ du magasinier de soir, les mécaniciens n'ont plus accès aux pièces pour le restant de leur quart de travail.

*Lors de son quart de travail la nuit, le mécanicien n'a pas accès au magasin*

**1.173** Au centre Métrobus, aucun magasinier ne travaille de nuit. Les pièces requises pour les travaux faits de nuit doivent être sorties par le magasinier avant la fin du quart de travail de soir. Cette situation est problématique puisque ces pièces ne sont pas toujours connues avant le début des travaux sur les véhicules. Lors de son quart de travail la nuit, le mécanicien qui trouve un problème sur un véhicule n'a pas accès au magasin. Faute de pièces, il ne peut effectuer la réparation, ce qui occasionne des délais pour remettre le véhicule en service, délais qui ont un impact direct sur le nombre de véhicules requis pour faire les sorties.

**1.174** En atelier, l'employé qui a besoin d'une pièce doit d'abord, avant de se présenter au magasin, faire approuver un formulaire de réquisition de pièces par son contremaître. La réquisition doit être complétée et signée par le contremaître pour toute pièce requise pour une réparation. Si le mécanicien qui travaille sur l'autobus a besoin d'autres pièces, une autre réquisition devra être complétée par le contremaître, les mêmes informations étant réécrites sur la nouvelle réquisition : numéro d'atelier, de bon de travail, de véhicule, date et signature du contremaître. Cette procédure n'est pas appliquée de façon uniforme dans chaque atelier. Certains contremaîtres remplissent et autorisent par avance les réquisitions, d'autres inscrivent eux-mêmes chacune des pièces ou demandent au mécanicien de le faire.





*Le processus de contrôle des pièces posées est inefficace*

**1.175** En l'absence momentanée du contremaître, le respect de la procédure de réquisition implique que les mécaniciens attendent son retour pour les demandes de pièces, ce qui engendre du temps improductif. Or, le contremaître ne peut pas rester à son bureau en attente des formulaires de réquisition à approuver et être présent en même temps dans l'atelier pour aider les mécaniciens. Le processus de contrôle des pièces posées est inefficace et demande un temps excessif de gestion.

**1.176** L'organisation actuelle du travail amène l'employé au comptoir des pièces avec sa réquisition comportant une ou plusieurs pièces. Son tour venu, l'employé présente sa réquisition au magasinier et doit patienter à nouveau le temps que ce dernier puisse traiter sa demande et lui remettre ses pièces. Ce processus, long et contre-productif, multiplie le temps d'attente des mécaniciens et crée un goulot d'étranglement au magasin. Il a également un impact direct sur le temps et les coûts d'entretien de chaque véhicule.

*La recherche d'une pièce nécessite l'utilisation de deux logiciels ce qui prolonge le temps d'attente*

**1.177** Pour localiser les pièces réclamées, le magasinier a recours à différents logiciels. L'un fourni par Novabus, « CATBASE », permet d'identifier les pièces. Ce logiciel regroupe et décompose les pièces par famille (suspension, direction, systèmes pneumatiques, etc.) et fournit des diagrammes explosés des différentes composantes pour faciliter les recherches. Une fois les pièces identifiées, le magasinier se sert du logiciel Virtuo pour obtenir le numéro de pièce correspondant du RTC et sa localisation en magasin. La recherche d'une pièce nécessite l'utilisation tour à tour de deux logiciels qui sont indépendants et qui ne communiquent pas entre eux. Cette façon de faire prolonge la durée de chacune des recherches et donc le temps d'attente au comptoir des pièces.

**1.178** La recherche dans le logiciel Virtuo peut parfois s'avérer ardue pour le magasinier. Le même type de pièces étant quelquefois identifié avec des appellations différentes (ex. : braquette, braket, support). L'identification non uniforme de composantes identiques génère des pertes de temps évitables.



**1.179** Certaines familles de pièces ont été regroupées au magasin pour faciliter les recherches et minimiser les déplacements du magasinier. Le travail n'est cependant pas effectué pour l'ensemble des familles. Ainsi, des pièces similaires peuvent être classées séparément dans la même rangée. Par exemple, les lumières rouges, jaunes et blanches ne sont pas regroupées, mais éparpillées dans la section. Les composantes non regroupées par famille engendrent du temps de recherche additionnel pour le magasinier et prolongent le temps d'attente au comptoir.

**1.180** Des kits sont préassemblés en magasin pour diminuer le temps d'attente des mécaniciens au comptoir des pièces. Les kits sont peu populaires et par conséquent, peu utilisés. Par exemple, un kit de filtres est assemblé et disponible, mais n'affiche aucune sortie au comptoir en 2011, les filtres étant tous commandés sur une base individuelle. Le tableau 16 illustre cet exemple. Les commandes unitaires de pièces pouvant être assemblées en kit rallongent le temps d'attente au comptoir et de là les temps de réparation.

**TABLEAU 16**

**Comparaison en 2011 du nombre de sorties de pièces entre un kit et ses pièces commandées de façon unitaire**

Description	Kit regroupant les folios	Cartouche filtre à air Cummins	Filtre à air dégivreur	Filtre séparateur de fuel	Filtre à carburant diesel Cummins	Filtre à l'huile long T-Drive
Numéros de folios	108 969	-	-	-	-	-
	495 366	-	-	-	-	-
	527 069	108 969	495 366	527 069	529 593	701 354
	529 593	-	-	-	-	-
	701 354	-	-	-	-	-
Sorties de pièces	0	258	244	245	243	447

**1.181** Lorsqu'un mécanicien se présente au comptoir pour une pièce qui s'avère discontinuée, le magasinier est en mesure d'identifier la pièce de remplacement et les options de fournisseurs à l'aide du logiciel Virtuio.



## Recommandations

**1.182** Nous avons recommandé à la Division de l'entretien au Réseau de transport de la Capitale :

- d'harmoniser les horaires de travail du magasin avec ceux de l'atelier;
- de revoir le processus de contrôle pour la réquisition de pièces;
- de simplifier le processus informatisé d'identification des pièces et de mettre en œuvre les moyens pour optimiser les recherches du magasinier et la localisation des pièces sur les tablettes;
- de revoir la dynamique d'approvisionnement de pièces au mécanicien;
- de standardiser l'appellation des composantes identiques dans le logiciel des pièces et de faciliter la recherche en intégrant les appellations d'origine;
- d'assembler des kits de composantes en tablette et de s'assurer de leur utilisation;
- d'analyser son inventaire et de revoir le positionnement de ses pièces sur les tablettes de manière à minimiser les déplacements; les regroupements de pièces par famille doivent être favorisés.

## Gestion des garanties

**1.183** Les véhicules sont garantis à l'achat pour une période donnée. Les manufacturiers de véhicules offrent à leurs clients une garantie de base sur le véhicule même et sur leurs groupes de composantes. À cela, s'ajoutent les garanties offertes par les fabricants de pièces. Le véhicule et ses composantes sont couverts par le manufacturier et en parallèle, les composantes ont une garantie qui peut différer de celle du manufacturier. Une portion du coût d'achat d'un véhicule neuf sert donc à défrayer le coût des bris sous garantie, d'où l'importance de bien faire le suivi des garanties pour ne pas devoir payer une réparation encore sous la protection d'une garantie.



**1.184** Un autre type de garantie concerne les pièces achetées suite à un remplacement d'une composante non garantie. Ces pièces sont aussi assujetties par le fabricant à leur propre garantie. Les garanties prolongées constituent enfin le dernier type de garantie disponible. Ces garanties sont prises sur une base volontaire et sont généralement achetées avec un véhicule neuf. Ces garanties, comme leur nom l'indique, prolongent la garantie initiale du fabricant pour un groupe de composantes. La gestion de l'ensemble de ces garanties a un impact direct sur les coûts d'entretien des véhicules. Une gestion efficace de la maintenance passe a priori par une saine gestion des garanties des véhicules et de leurs composantes.

*La gestion des garanties est fastidieuse puisqu'elle demande une vérification manuelle pour chacune des pièces*

**1.185** Au RTC, différents mécanismes sont en place pour faciliter le suivi des garanties; toutes les vérifications sont cependant faites manuellement. En effet, nous avons constaté que les bases de données des logiciels de GDM et de pièces Virtuo ne contiennent aucune information sur les garanties du véhicule, des groupes de composantes ou des pièces individuelles. Comme la gestion des garanties n'est pas intégrée dans les logiciels du RTC, le contremaître doit être vigilant pour ne pas oublier une pièce sous garantie. La gestion manuelle des garanties est fastidieuse puisqu'elle demande une vérification manuelle pour chacune des pièces remplacées sur un véhicule. Comme la durée des garanties varie en temps et en kilomètres pour chaque composante, le risque d'erreur ou d'oubli est grand. Lors d'une intervention, aucune indication sur les garanties en cours n'est relayée à l'employé, seul apparaît sur le bon de travail le nombre de mois depuis la mise en service du véhicule. Cette information est le seul indice apparent pour le suivi de garantie. En n'étant pas signalées, les garanties sur les pièces remplacées peuvent passer inaperçues, ce qui engendre des coûts supplémentaires pour l'entretien. La pièce remplacée devra être repayée au lieu d'être réclamée au fournisseur.

**1.186** Pour aider le contremaître dans ses tâches, le RTC a développé un manuel de gestion des garanties. Ce manuel, publié en 2006, est basé sur le contrat d'acquisition des véhicules des séries 2003-2007 et 2008-2012. Ce manuel n'a pas été révisé depuis.

**1.187** Ce manuel présente les procédures de garantie ainsi que les garanties par groupe de composantes (ex. : carrosserie, chauffage, freins, moteur, etc.). Les durées de garanties spécifiques des pièces sont identifiées. Le contremaître peut s'y référer en cas de doute. Les contremaîtres n'ont cependant pas tous une copie du manuel et ne peuvent donc pas, le cas échéant, vérifier les détails de garantie de certaines pièces. Cela a un impact direct sur le bon suivi des garanties.



**1.188** Une feuille synthèse a aussi été produite et a été distribuée aux contremaîtres. Cette feuille résume les durées de garanties par item et par série d'autobus. Elle est cependant incomplète; des items sous garantie n'y apparaissent pas (ex. : l'afficheur électronique a une garantie de 3 ans selon le manuel, mais il n'est pas mentionné sur la feuille). Il est plus facile pour le contremaître de se référer à la feuille synthèse que de consulter le manuel des garanties. Comme la feuille synthèse ne peut être exhaustive, le risque d'oublier des composantes sous garantie est présent.

**1.189** Le RTC dispose aussi d'un livret Aide-mémoire des périodes de garantie qui a pour objectif « *de répondre aux principaux questionnements que les contremaîtres et les employés d'entretien peuvent se poser par rapport aux durées de garanties offertes par le constructeur et les principaux fournisseurs des composantes* ». Ce livret est divisé avec des onglets par grande famille de composantes. Il reprend essentiellement les informations provenant du manuel de gestion des garanties.

*Le contremaître n'est pas avisé automatiquement par le système informatisé si la pièce à remplacer l'a déjà été*

**1.190** Le RTC a produit de nombreux documents de référence pour aider l'employé à identifier les composantes sous garantie. Ces guides sont des outils pour suivre les garanties sur un véhicule neuf, mais s'avèrent difficilement utilisables pour les garanties sur les pièces neuves qui ont été posées après défaillance et hors de la période de garantie d'un véhicule neuf. En effet, lors d'une défaillance, la pièce de remplacement est installée sur un véhicule qui a déjà un certain kilométrage et un certain âge. Comme le contremaître n'est pas avisé automatiquement par le système informatisé si la pièce à remplacer l'a déjà été, le contremaître doit faire sa propre recherche à l'aide des logiciels du RTC. Dans les faits, le contremaître fera cette recherche pour les pièces qui lui ont été signalées ou qui lui semblent garanties et non pour l'ensemble des pièces remplacées au quotidien.

**1.191** Même si le contremaître réussit à identifier une composante déjà remplacée et sous la garantie, le RTC n'est pas nécessairement outillé pour réclamer cette garantie. Dans la numérotation des composantes, le RTC ne fait pas de distinction entre ses pièces reconditionnées et ses pièces neuves. La même pièce portera le même numéro, qu'elle soit neuve ou reconditionnée. Dans un tel cas, il est impossible d'affirmer que la pièce de remplacement est une pièce neuve. La garantie ne pourra donc pas être réclamée, ce qui engendre un manque à gagner pour le RTC.



**1.192** Si le contremaître constate que le travail à effectuer est garanti, il estampille à l'encre rouge « Garantie » sur le bon de travail. De cette façon, il pourra faire le suivi avec le mécanicien pour s'assurer que ce dernier rapporte la pièce défectueuse pour en faire la réclamation. Le suivi peut cependant s'avérer plus difficile si la réparation se prolonge sur plusieurs quarts de travail. Les risques d'oublier une composante sous garantie sont alors plus grands.

*Les bons de travail ne sont pas systématiquement analysés pour identifier toutes les interventions sous garantie*

**1.193** Une fois le travail complété, les bons de travail ne sont pas systématiquement analysés pour identifier toutes les interventions sous garantie et en réclamer les montants correspondants. Aucun dispositif de contrôle n'est en place pour réviser le travail effectué. Des travaux sous garantie peuvent avoir été effectués et non réclamés.

**1.194** Malgré l'absence d'un support informatisé pour l'identification des garanties, le RTC réussit néanmoins à réclamer des garanties sur les pièces d'origine. Selon l'information obtenue auprès du RTC, le total des réclamations s'élève à 1 625 900 \$ en 2011 pour les deux centres. Le tableau suivant présente le total des garanties réclamées et payées de 2009 à 2011 pour les centres Lebourgneuf et Métrobus. Comme l'information sur les garanties des composantes n'est pas informatisée, il n'est pas possible de quantifier la performance globale du RTC.

**TABLEAU 17**

**Total des garanties réclamées et payées par année**

Centres	2009	2010	2011
Lebourgneuf - mécanique	994 500	628 000	743 000
Lebourgneuf - carrosserie	115 700	149 900	145 600
<b>Lebourgneuf - Total</b>	<b>1 110 200</b>	<b>777 900</b>	<b>888 600</b>
Métrobus - mécanique	13 400	557 700	694 700
Métrobus - carrosserie	1 700	47 500	42 600
<b>Métrobus - Total</b>	<b>15 100</b>	<b>605 200</b>	<b>737 300</b>
<b>Total des garanties</b>	<b>1 125 300</b>	<b>1 383 100</b>	<b>1 625 900</b>





**1.195** Des ententes de taux de garantie sont négociées avec les principaux fournisseurs du RTC. Le travail effectué à l'interne par le RTC sera remboursé par le fournisseur en fonction du taux établi. Le temps total pris par le RTC pour une réparation n'est pas nécessairement remboursé par le manufacturier; le temps payé est du temps standard prédéterminé par le fournisseur pour le remplacement d'une composante. Le temps de réparation n'étant pas mesuré par le RTC de façon individuelle par type de réparation, il ne lui est donc pas possible de remédier aux écarts observés et, le cas échéant, d'améliorer ses méthodes de travail.

**1.196** Selon les chiffres fournis par le RTC, la valeur des pièces neuves achetées de 2009 à 2011 s'élève à 23 882 700 \$; les garanties n'étant pas identifiées dans le logiciel Virtuo, elle n'est donc pas suivie et ne peut donc pas être réclamée.

*La méconnaissance des montants non remboursés pour des réparations encore sous garantie ne permet pas de corriger cette situation*

**1.197** Un suivi est fait à l'interne sur les réclamations envoyées, payées et à recevoir. La différence entre les heures payées et réclamées ne peut pas être établie puisqu'elle n'a pas été régulièrement documentée au cours de l'année 2011. La valeur monétaire pour 2011 des réclamations refusées ou réduites ne peut être précisément quantifiée par le RTC. Les réclamations refusées se traduisent par un manque à gagner pour le RTC. La méconnaissance du RTC des montants de pièces ou d'heures non remboursés pour des réparations encore sous garantie ne permet pas de corriger cette situation.

## Recommandations

**1.198** Nous avons recommandé à la Division de l'entretien du Réseau de transport de la Capitale :

- de maintenir à jour son manuel de gestion des garanties et les documents qui en découlent et de s'assurer de leur distribution;
- de mettre en place un système capable de distinguer si la pièce de remplacement posée est une neuve ou remise à neuf afin de pouvoir réclamer la garantie sur la pièce neuve;
- de se doter de moyens pour que les employés soient avisés en amont si une composante remplacée est encore sous garantie. Des méthodes de suivi doivent être implantées et respectées afin de profiter de toute garantie encore en cours sur des travaux et des composantes;
- d'installer des mécanismes pour la vérification des bons de travail pour s'assurer que tous les travaux sous garantie sont réclamés;





- d'être en mesure d'identifier les réclamations refusées ou réduites par composante, quantifier leurs coûts (pièces et main-d'œuvre), pour comprendre et corriger cette situation.

### Reconditionnement et prévisions des commandes de pièces

**1.199** Le RTC, tout comme les autres sociétés de transport au Québec, doit garder ses véhicules 16 ans pour avoir droit aux subventions de remplacement du gouvernement provincial. Ainsi, le RTC met au rancart et remplace périodiquement des lots d'autobus qui ont une moyenne d'âge égale ou supérieure à 16 ans. Dans ce contexte, plusieurs des composantes des autobus auront atteint leur durée de vie utile et devront être remplacées une ou plusieurs fois au cours de cette période. Il peut arriver au moment du changement de la pièce que cette dernière s'avère discontinuée par le fabricant. Pour être en mesure de garder ses véhicules opérationnels et de respecter la règle gouvernementale des 16 ans, le RTC a développé sa propre expertise interne pour le reconditionnement des composantes.

#### *Suivi des coûts*

**1.200** Le RTC reconditionne des pièces qui sont ainsi remises en état par ses ateliers centraux, ses ateliers de reconditionnement de la carrosserie et des freins. De 2009 à 2011, le RTC a remis à neuf plus de 928 composantes distinctes (tableau 18).

**TABLEAU 18**

#### Centres Lebourgneuf et Métrobus – Nombre de composantes distinctes reconditionnées de 2009 à 2011

Ateliers de reconditionnement	Composantes distinctes reconditionnées
Ateliers centraux - mécanique	717
Atelier carrosserie	201
Atelier freins	10
<b>Total</b>	<b>928</b>



*Les pièces reconditionnées sont chargées au véhicule à environ la moitié de la valeur du prix*

**1.201** En date du 4 mai 2012, la valeur des pièces de reconditionnement gardées en stock s'élève à 1 314 152 \$. Ce montant ne correspond pas au coût réel des composantes. Le RTC attribue à une pièce remise en état environ la moitié de la valeur d'une pièce neuve. Cette façon d'établir le coût des composantes reconditionnées se reflète dans le coût des pièces facturées à un autobus. Les pièces reconditionnées sont donc chargées au véhicule à environ la moitié de la valeur du prix des pièces neuves, peu importe si la restauration a été effectuée dans les ateliers du RTC ou à l'externe.

**1.202** Cette pratique fausse les coûts réels d'entretien des véhicules. L'exemple suivant illustre bien cette situation : en cas de bris ou de perforation, les réservoirs à carburant sont envoyés à l'externe pour être réparés, le coût d'une telle réparation peut atteindre 910 \$. Le coût facturé aux véhicules a été établi par l'atelier de reconditionnement à 3 500 \$, ce qui correspond à une surfacturation de 2 590 \$ ou 285 %. Cette méthode de calcul altère les coûts d'entretien des véhicules et corrompt les analyses de coût. La rentabilité des ateliers de reconditionnement ne peut être évaluée de façon satisfaisante.

**1.203** Dans l'industrie, la pièce qui peut être remise à neuf est appelée noyau, carcasse ou « core ». Cette pièce retournée au marchand sera utilisée pour être reconditionnée. Pour cette raison, on lui attribue une valeur marchande et le client reçoit un crédit équivalent lors de sa réception par le commerçant. Au RTC, le client interne envoie sa pièce au reconditionnement, ne reçoit aucun crédit en retour et devra payer environ la moitié de la valeur de la pièce neuve.

**1.204** Par ailleurs, les pièces vendues par l'atelier de reconditionnement ne font pas l'objet d'une garantie particulière. Ainsi une pièce posée sur un autobus qui se briserait après quelques jours sera remplacée par une autre. Cette nouvelle pièce peut être ou non facturée à son tour au véhicule. Lorsque la pièce est facturée à nouveau, la méthode de calcul ne reflète pas les coûts réels d'entretien imputés aux véhicules et ne favorise pas l'imputabilité des ateliers de reconditionnement. Les ateliers tirent partie de la vente des pièces, mais ne sont pas nécessairement imputables pour une défaillance suite à un reconditionnement.

**1.205** La durée de vie anticipée des pièces remises en état par les ateliers de reconditionnement ne peut être évaluée puisqu'on ne peut pas les identifier et donc les suivre dans le logiciel de GDM.



*Le non-suivi de la performance des composantes ne permet pas de mesurer leur rendement réel*

**1.206** Le non-suivi de la performance des composantes reconditionnées et installées sur un véhicule ne permet pas au RTC de mesurer leur rendement réel et de le comparer à celui des pièces d'origine. Le manque d'information ne permet pas de cibler les interventions sur les composantes reconditionnées afin d'apporter les correctifs pour en améliorer la longévité. De plus, ce manque d'informations sur la durée de vie des composantes neuves et reconditionnées empêche toute planification de leurs remplacements préventifs par le RTC.

**1.207** Lors du reconditionnement des diverses composantes, aucun bon de travail n'est ouvert pour une majorité des établis, seule une minorité de composantes reconditionnées sont documentées sur des bons de travail (ex. : les essieux, moteurs et transmissions, etc.). Il n'est pas possible d'évaluer la performance de reconditionnement pour une majorité de composantes.

**1.208** Les ateliers centraux du RTC mesurent et valident le coût d'opportunité du reconditionnement interne de certaines composantes par rapport au même reconditionnement exécuté à l'externe. En 2010 et 2011, respectivement 13 et 12 analyses comparatives de coûts ont été effectuées sur certaines pièces rebâties, ce qui correspond à 3,5 % des pièces analysées sur le total des 717 pièces qui peuvent être restaurées.

**1.209** Les analyses conduites sont des analyses sommaires qui utilisent le taux horaire de 45,82 \$/heure fourni par la comptabilité. Le RTC exclut de son taux les dépenses associées à l'exploitation des ateliers de reconditionnement. Dans les faits, le taux horaire réel est plus élevé que le taux utilisé. Pour quelques-unes des pièces analysées, le RTC a omis d'inclure le temps travaillé, ce qui fausse les conclusions. De son côté, l'atelier de reconditionnement de la carrosserie n'a effectué aucune analyse de coûts sur les 201 pièces différentes remises en état dans les trois dernières années. Le peu d'analyses comparatives et l'imprécision de ces analyses pour les ateliers centraux ainsi que l'absence complète d'analyse pour l'atelier de reconditionnement de la carrosserie ne permettent pas de faire ressortir leur performance globale.

**1.210** Une analyse comparative de temps de reconditionnement de transmissions par le RTC et d'un fournisseur externe a été menée. Elle montre que le délai moyen pour la remise en état de la transmission est plus rapide au RTC : il est de 10 jours contre 3 à 12 semaines pour le même travail exécuté à l'externe. Les délais de réparation plus courts ont un impact direct sur le nombre de véhicules disponibles pour les sorties. Le tableau 19 présente cette analyse.



**TABLEAU 19**

**Analyse comparative du reconditionnement de transmissions**

Transmission	Délai moyen / jour au RTC	Délai moyen par fournisseur externe
HP500	10 jours	10 à 12 semaines
HP502C	10 jours	3 à 4 semaines

***Travail en atelier***

**1.211** Le mécanicien, pour effectuer son travail de reconditionnement en atelier, doit avoir accès aux données de toutes les pièces faisant partie de la composante à remettre en état. Le RTC fournit cette information pour certaines des composantes. Ainsi, à titre d'exemple, la liste pour les transmissions ZF inclut pour chacune des pièces de la transmission : sa description, ses numéros d'identification par le fournisseur et par le RTC, la quantité requise et sa localisation en tablette. Ces informations en main, le mécanicien peut ainsi s'assurer d'avoir tous les morceaux requis avant de commencer son travail de restauration et travailler plus efficacement.

**1.212** Les pièces sont parfois envoyées au reconditionnement sans qu'aucun diagnostic préalable ne démontre la nécessité de les remettre en état. À titre d'exemple, des systèmes de chauffage auxiliaire, en cas de bris, ont été démontés des véhicules et envoyés à l'atelier de reconditionnement. En l'absence d'un diagnostic précis, rien ne permet de certifier qu'une composante doit être nécessairement remplacée ou pas. En 2011, le RTC a remis en état 154 systèmes auxiliaires de chauffage pour une valeur de 253 656 \$. Dans ce contexte, le reconditionnement peut poser un problème de « qualité excessive »; les composantes sont reconditionnées alors que certaines d'entre elles auraient peut-être pu se faire réparer sur place sans être reconditionnées. Un manque à gagner peut en découler.



**1.213** Un rapport des pièces à usiner par établi est produit une fois par semaine pour faciliter la planification de la production des ateliers de reconditionnement. Comme la consommation de pièces varie de façon journalière, le contremaître ne peut pas se fier exclusivement au rapport hebdomadaire. Pour éviter les ruptures de stock, le contremaître de l'atelier de reconditionnement doit par conséquent faire le tour de son magasin tous les jours et rapporter les pièces manquantes au besoin. Suite à sa tournée, il réajuste quotidiennement sa planification de production. La mise à jour hebdomadaire du rapport des pièces à usiner par établi place le RTC dans une position de risque de rupture de stock, le cas échéant, le RTC peut avoir à se rabattre sur des pièces neuves alors que des pièces auraient pu être reconditionnées.

#### *Prévisions des commandes de pièces*

**1.214** Le RTC fait un suivi manuel quotidien dans un fichier Excel des pièces en rupture de stock et qui ont pour conséquence l'immobilisation d'un autobus. Ce fichier indique d'autre part si les pièces en rupture de stock seront achetées ou produites par les ateliers de reconditionnement. Les actions prises et les dates prévues de réception des pièces y figurent également. Le suivi quotidien des stocks permet au RTC d'optimiser les commandes de pièces et a un impact positif sur le temps de réparation. La mise à jour manuelle du fichier présente cependant un risque d'erreur.

**1.215** Pour éviter des ruptures de stock, des quantités minimales et maximales ont été définies. Lorsque des lots de composantes sont fabriqués, il arrive que le total des nouvelles pièces et des pièces toujours en tablette excède les maximums préétablis. Une analyse des pièces en stock, en date du 4 mai 2012, montre que plus de 460 pièces reconditionnées et gardées en magasin dépassent le nombre maximal préétabli. Ceci peut s'expliquer en partie parce que les maximums n'ont pas été définis en fonction des quantités économiques de fabrication. L'atelier de reconditionnement pour optimiser sa production et minimiser les coûts de fabrication de certaines composantes peut produire un nombre de pièces plus grand que celui demandé, le temps d'ajustement de la machine et de fabrication étant réparti sur l'ensemble des pièces similaires fabriquées.

**1.216** La commande de pièces est effectuée deux fois par semaine. Le système de commande fonctionne avec les quantités minimales et maximales établies par composante. Ainsi, si les pièces consommées descendent sous leur quantité minimale, une commande est générée puis analysée et envoyée au besoin.



## Recommandations

**1.217** Nous avons recommandé à la Division de l'entretien du Réseau de transport de la Capitale :

- d'implanter, en collaboration avec la Direction des services administratifs, une méthode de valorisation des pièces remises en état qui tienne compte du coût réel;
- d'instaurer une garantie interne pour les pièces remises en état;
- de mettre en place des mécanismes pour suivre la durée de vie des composantes reconditionnées et d'origine;
- de poursuivre ses analyses de coût d'opportunité tant pour ses ateliers centraux que pour ses ateliers de reconditionnement de la carrosserie et des freins;
- de produire des listes de pièces détaillées pour l'ensemble des composantes à restaurer;
- de poser un diagnostic qui démontre la nécessité d'envoyer au reconditionnement les composantes à remettre en état;
- de mettre à jour le rapport des pièces à usiner par établi et à fournir quotidiennement aux ateliers de reconditionnement qui se doivent de l'utiliser;
- d'informatiser le processus de suivi des pièces en rupture de stock.





## **Commentaires de la direction du Réseau de transport de la Capitale, en date du 7 décembre 2012**

*« Le Réseau de transport de la Capitale (RTC) a pris connaissance du rapport du vérificateur général de la Ville de Québec concernant l'entretien du matériel roulant. La direction du RTC accueille favorablement les recommandations émises par le vérificateur général et s'engage, à l'intérieur des ressources disponibles, à les mettre en œuvre.*

*Par ailleurs, pour affirmer son engagement à prendre en compte les recommandations du vérificateur général, le conseil d'administration du RTC a mandaté le comité d'audit, présidé par un professionnel indépendant à l'organisation, pour l'assurer du respect et du suivi des recommandations par la direction du RTC, et ce, annuellement.*

*Animé d'une volonté d'optimiser la gestion et l'entretien du matériel roulant pour les années futures, le RTC accélérera la modernisation des systèmes informatiques déjà acquis pour enrichir la gestion de ses processus d'entretien. Au-delà de ces mesures, le RTC a entrepris également le déploiement d'une approche de gestion de classe mondiale visant l'amélioration continue (Lean management).*

*Conscient de la nécessité de poursuivre ses démarches pour maximiser sa performance, le RTC tient à souligner que les efforts menés depuis les dernières années pour assurer la sécurité, la disponibilité et la fiabilité de plus de 600 autobus, parcourant plus de 27,5 millions de kilomètres par année, ont porté leurs fruits. À titre d'exemple, le service est offert tel qu'annoncé à la clientèle dans 99,7 % des cas en moyenne depuis 2009. Ajoutons que l'achalandage s'élève à 47 millions de passages annuellement. Mentionnons enfin que la moyenne de bon fonctionnement des véhicules ne cesse de s'améliorer, une hausse de 25 % entre 2009 et 2012. Ces résultats se comparent avantageusement avec les autres sociétés de transport du Québec.*

*Permettez-nous de conclure en soulignant la priorité que nous accordons, à chaque instant, à la sécurité des quelque 72 000 personnes que nous transportons chaque jour de même qu'à la qualité du service offert, et ce, au meilleur coût pour la collectivité.*

*Nous désirons remercier le vérificateur général et son équipe pour la rigueur et le professionnalisme dont ils ont fait preuve pour accomplir leur mandat. »*





## ANNEXE I

### Objectifs et critères de vérification

Nous avons élaboré nos critères en nous inspirant de la *Loi concernant les propriétaires, les exploitants et les conducteurs de véhicules lourds* et de la littérature universitaire.

#### ***Objectif de vérification***

*S'assurer que la Division de l'entretien planifie et exécute les travaux de manière à fournir le nombre de véhicules requis et fiables, au moindre coût possible, de façon efficiente, tout en respectant la réglementation.*

Critères de vérification :

- Les attentes signifiées sont diffusées et acceptées par le personnel concerné (responsabilisation).
- Chaque véhicule possède une fiche technique à jour et un historique des interventions complet, structuré et documenté.
- Le travail est évalué, préparé, ordonnancé en tenant en compte des ressources (pièces et main-d'œuvre).
- Un programme d'inspection et des actions de maintenance préventive sont définis et suivis, pour chaque type de véhicule, pour les travaux à court, moyen et à long terme.
- Les travaux à faire sont exécutés et supervisés. Les employés ont les qualifications requises pour répondre aux attentes et sont formés au besoin.
- L'aménagement de l'atelier et l'outillage à la disposition des employés permettent une exécution efficiente et économique.
- La Division de l'entretien se mesure, contrôle et ajuste ses activités, et ce, de façon à rencontrer les cibles établies.

#### ***Objectif de vérification***

*S'assurer que la Division de l'entretien effectue une gestion efficiente et économique des pièces, des fournitures et des garanties.*



## ANNEXE I (SUITE)

### Objectifs et critères de vérification

Critères de vérification :

- Des procédures et des méthodes de travail sont définies et appliquées pour la gestion du magasin.
- Le suivi des crédits et des garanties est effectué sur les pièces d'origine et sur les pièces remplacées. Les demandes de réclamation incluent, lorsqu'applicables, le coût de la pièce et de la main-d'œuvre.
- La Division de l'entretien mesure et valide la décision de fabrication des pièces de reconditionnement. L'inventaire est ajusté en fonction des besoins.
- Les réquisitions de pièces sont effectuées en fonction des prévisions de consommation.



## **PARTIE II**



## **VÉRIFICATION DE CONFORMITÉ**





## CHAPITRE

# 2

### *Fermeture des règlements d'autorisation des dépenses et des emprunts qui y sont rattachés*







	<b>PAGE</b>
<b>VUE D'ENSEMBLE</b>	<b>99</b>
<b>OBJECTIF ET PORTÉE DE LA VÉRIFICATION</b>	<b>100</b>
<b>RÉSULTATS DE LA VÉRIFICATION</b>	<b>101</b>

---



## VUE D'ENSEMBLE

**2.1** En vertu de la *Loi sur les cités et villes* (L.R.Q., Chapitre C-19), le conseil municipal ou de l'agglomération, selon leur compétence, doit, au plus tard le 31 décembre de chaque année, adopter par résolution le programme triennal d'immobilisations de la municipalité (PTI) pour les trois années financières subséquentes. Ce programme représente les intentions de l'administration municipale pour restaurer, améliorer et accroître le patrimoine municipal d'équipements et d'infrastructures.

**2.2** Il incombe aux différentes unités administratives de la Ville de voir à la réalisation des projets qu'elles ont fait inscrire au PTI. Majoritairement, les travaux seront effectués ou gérés, soit par le Service de l'ingénierie, le Service de la gestion des immeubles, le Service de l'aménagement du territoire ou le Service des travaux publics.

**2.3** La mise en œuvre des différents projets contenus dans le PTI se fait en faisant adopter par le conseil municipal ou l'agglomération les règlements autorisant les travaux à réaliser et décrétant leur financement par différents modes mis à la disposition de la Ville. Si ce financement doit se faire en partie ou en totalité par emprunt à long terme, ces règlements doivent être approuvés par le ministère responsable et par le ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT).

**2.4** Selon les règles administratives du MAMROT, lorsqu'une municipalité adopte un règlement d'emprunt pour l'exécution de travaux, elle s'engage à exécuter uniquement les travaux spécifiquement décrits au règlement et à dépenser à cette fin le montant déterminé dans ce même règlement.

*En vertu de sa politique sur la gestion de la dette, la Ville doit procéder annuellement à la révision de ses règlements d'emprunt*

**2.5** En vertu de sa politique sur la gestion de la dette, la Ville doit procéder annuellement à la révision de ses règlements d'emprunt dans le but de faire rapport de la fermeture de règlements d'emprunt pour lesquels les travaux sont complétés et disposer des soldes disponibles, le cas échéant.

**2.6** Quant aux soldes d'emprunt autorisés, mais non utilisés, il est prévu par le MAMROT que pour satisfaire aux règles de transparence de l'administration, il doit normalement être signifié le plus tôt possible, par une résolution, que ces soldes ne sont plus nécessaires aux fins de réaliser l'objet des règlements concernés et transmettre copie de la résolution au MAMROT.



**2.7** Lorsque le Service des finances est avisé par le maître d'œuvre ou un service autre que le maître d'œuvre que les travaux prescrits dans un règlement sont terminés, il entreprend alors des procédures de fermeture de ce règlement. Celui-ci est alors inscrit sur une liste des règlements à fermer.

*Le Service des finances transmet annuellement aux différents services concernés la liste des règlements potentiellement à fermer et les avise que tous les soldes, disponibles ou autorisés non utilisés, seront retirés*

**2.8** Également, le Service des finances transmet annuellement aux différents services concernés la liste des règlements potentiellement à fermer et les avise que tous les soldes, disponibles ou autorisés non utilisés, seront retirés et donc, plus disponibles aux fins de dépenses par les services. Ces derniers doivent alors signifier au Service des finances la liste des règlements qu'ils désirent garder ouverts, les montants à conserver, les raisons de les garder ouverts et la date prévue de fin des travaux. Une validation est ensuite assurée par le Service des finances pour déterminer s'il y a encore des engagements dans ces règlements, des financements non réalisés ou des subventions à recevoir. En l'absence de l'un ou l'autre de ces éléments, les règlements seront fermés par résolution du conseil municipal ou du conseil d'agglomération, selon le cas.

## **OBJECTIF ET PORTÉE DE LA VÉRIFICATION**

**2.9** En vertu des dispositions de la *Loi sur les cités et villes*, nous avons réalisé un mandat de vérification de conformité portant sur le processus de fermeture des règlements d'autorisation des dépenses et des emprunts qui y sont rattachés. Nous avons réalisé ce mandat conformément aux normes relatives aux missions de certification émises par l'Institut Canadien des Comptables Agréés.

**2.10** Cette vérification visait à nous assurer que les règlements étaient fermés après une période raisonnable et que ceux qui étaient encore ouverts l'étaient pour des motifs valables.

**2.11** Notre vérification a porté sur les règlements non fermés au 31 décembre 2010 et dont la date de création se situait entre 2002 et 2007. Ceux ouverts en 2008, 2009 et 2010 et non encore fermés au 31 décembre 2010 n'ont pas fait l'objet de notre vérification, étant donné leur création relativement récente.

**2.12** Nos travaux furent réalisés de juillet à octobre 2011.



## RÉSULTATS DE LA VÉRIFICATION

**2.13** Tel que le démontre le tableau 1 présenté ci-après, les règlements d'autorisation des dépenses et des emprunts s'y rattachant émis de 2002 à 2007 et encore ouverts au 31 décembre 2010 s'élèvent à 1 milliard de dollars. Les dépenses de ces règlements, à cette date, représentent 920 millions de dollars, laissant un solde disponible de 130,4 millions de dollars.

**2.14** Ce solde non dépensé, depuis autant d'années, nous paraît élevé et affecte de façon importante l'endettement autorisé de la Ville par le MAMROT. Il permet, de plus, le financement possible de dépenses d'immobilisations sans requérir à nouveau l'autorisation, mais uniquement pour des dépenses prévues aux règlements d'emprunt du conseil municipal.

**TABLEAU 1**

### Règlements d'autorisation des dépenses et des emprunts s'y rattachant ouverts de 2002 à 2007 et non fermés au 31 décembre 2010

Année	Nombre	Autorisé (en milliers de dollars)	Dépenses effectuées (en milliers de dollars)	Solde (en milliers de dollars)	Solde/ autorisé %
2002	8	61 646	60 464	1 182	1,9
2003	14	55 683	51 495	4 188	7,5
2004	18	65 147	55 559	9 588	14,7
2005	39	206 815	196 606	10 209	4,9
2006	64	264 008	234 473	29 535	11,2
2007	92	397 087	321 426	75 661	19,1
<b>Total</b>	<b>235</b>	<b>1 050 386</b>	<b>920 023</b>	<b>130 363</b>	<b>12,4</b>



*Des règlements d'autorisation de dépenses adoptés avant 2002 par la Communauté urbaine de Québec et les anciennes villes fusionnées étaient encore ouverts*

**2.15** Malgré la volonté du Service des finances de garder en vigueur un règlement d'autorisation des dépenses pour une période maximale de 3 ans, les gestionnaires responsables de l'application de ces règlements peuvent les garder ouverts aussi longtemps qu'ils le désirent, même si parfois l'objet du règlement a été réalisé. Nous avons même constaté que des règlements d'autorisation de dépenses adoptés avant 2002 par la Communauté urbaine de Québec et les anciennes villes fusionnées étaient encore ouverts.

*Il n'est pas approprié de financer des immobilisations à même des autorisations données il y a plusieurs années*

**2.16** Nos travaux de vérification nous ont démontré que quelques règlements adoptés dans les années antérieures à 2007 étaient gardés ouverts pour le financement de projets à réaliser ultérieurement. Il n'est pas approprié de financer des immobilisations à même des autorisations données il y a plusieurs années.

*Le Service des finances ne joue pas un rôle suffisamment directif afin de contraindre les services concernés à plus de rigueur dans la gestion des règlements d'autorisations des dépenses*

**2.17** L'imputabilité des différents services concernés dans la fermeture des règlements d'autorisation des dépenses n'est pas suffisamment précisée. Beaucoup d'intervenants sont impliqués dans la fermeture des règlements, mais leurs responsabilités sont diffuses. Le Service des finances ne joue pas un rôle suffisamment directif afin de contraindre les services concernés à plus de rigueur dans la gestion des règlements d'autorisations des dépenses.

## **Recommandations**

**2.18** Nous avons recommandé à la Direction générale :

- d'encadrer le processus de fermeture des règlements d'emprunt afin d'en permettre la fermeture après un délai raisonnable en :
  - établissant officiellement une période limitée pour l'application des règlements;
  - renforçant le rôle joué par le Service des finances à cet égard;
  - rendant plus imputables les services administratifs concernés.



### **Commentaires de la direction de la Division du budget et de la planification financière, en date du 5 décembre 2012**

*« Nous accueillons favorablement la recommandation à la Direction générale d'encadrer le processus de fermeture des règlements d'emprunts.*

*Il y a déjà une période souhaitée de trois années de PTI actives pour l'application des règlements. Cependant, il faut aussi avoir de la flexibilité. Quand il s'agit de règlements avec subventions, notamment pour des projets de la culture, nous recevons les subventions à la fin des travaux et les délais peuvent être passablement longs. Les projets de constructions majeures s'étalent aussi sur plusieurs années, comme l'AMQ. Les règlements faisant l'objet d'un litige peuvent aussi être ouverts pour une plus longue période.*

*Le rôle du Service des finances repose sur le suivi des règlements et la décision de fermeture devrait se prendre à un niveau supérieur. Le Service des finances peut exercer une meilleure vigie des règlements en vigueur et rendre l'information plus accessible à la Direction générale.*

*Nous sommes aussi d'avis qu'il serait souhaitable de rendre plus imputables les services administratifs concernés.»*

### **Commentaire de la Direction générale en date du 9 décembre 2012**

*« Je suis entièrement d'accord avec les commentaires du Service des finances. Je souhaite que vos recommandations les reflètent. De plus, j'ajouterais qu'une période de trois ans pour la fermeture des règlements est nettement insuffisante. Elle devrait être en général de 5 ou 6 ans. Par la suite, les règlements devraient être fermés. Exceptionnellement, ils pourraient rester ouverts, en autres, pour les motifs proposés dans les commentaires du Service des finances. »*







# CHAPITRE

# 3

## *Contrôle des accès physiques aux bâtiments et aux biens de la ville*

Rapport du vérificateur général de la Ville de Québec — 2011 Tome 2

---





	<b>PAGE</b>
<b>VUE D'ENSEMBLE</b>	<b>109</b>
<b>PORTÉE DE LA VÉRIFICATION</b>	<b>109</b>
<b>RÉSULTATS DE LA VÉRIFICATION</b>	<b>112</b>

---



## VUE D'ENSEMBLE

*La Ville dispose de renseignements confidentiels et détient des biens qu'elle se doit de protéger contre des interventions non désirées*

**3.1** Dans le cadre de ses opérations, la Ville dispose de renseignements confidentiels et détient des biens qu'elle se doit de protéger contre des interventions non désirées. Ainsi, qu'il s'agisse de renseignements sur les citoyens et ses employés, de fournitures de magasin ou encore de l'eau qu'elle traite, des moyens de protection à la mesure des risques doivent prévaloir.

**3.2** Le niveau de protection à accorder repose essentiellement sur l'attrait que peuvent représenter ces renseignements ou ces biens, attrait qui peut découler d'un intérêt pécuniaire ou encore d'une intention de causer du tort. Les menaces peuvent provenir autant des employés de la Ville que de personnes étrangères à l'organisation.

**3.3** À la Ville, les règles de sécurité et les moyens pour protéger les renseignements et les biens relèvent de chaque unité administrative concernée.

## PORTÉE DE LA VÉRIFICATION

**3.4** En vertu des dispositions des articles 107.8 et 107.13 de la *Loi sur les cités villes*, nous avons réalisé une vérification portant sur le contrôle des accès physiques à certains bâtiments ainsi qu'à l'information et aux biens sensibles que la Ville détient. Ce mandat a été réalisé conformément aux normes relatives aux missions de certification émises par l'Institut Canadien des Comptables Agréés.

**3.5** L'intervention de vérification se réalise en deux temps. Dans un premier temps, nous nous assurons que les accès physiques sont limités aux personnes autorisées à l'égard :

- des bâtiments et secteurs à risque;
- des biens à protéger;
- des renseignements confidentiels ou de nature délicate.

*Les secteurs présentant des risques que nous avons jugés plus élevés ont été retenus pour nos tests d'intrusion*

**3.6** À la suite d'une analyse générale des risques de vol de biens, de bris d'équipement, de consultation non appropriée de renseignements qui doivent être conservés et traités avec un soin particulier de même que d'intervention malveillante, les secteurs présentant des risques que nous avons jugés plus élevés ont été retenus pour nos tests d'intrusion.



**3.7** Pour éprouver la protection accordée, nous avons fait appel à des techniques ou à des outils facilement disponibles, en adoptant un scénario selon lequel une personne tentait d'accomplir une action répréhensible.

**TABLEAU 1**

**Bâtiments et secteurs à risques**

<b>Secteur</b>	<b>Risque principal</b>
Usines de traitement de l'eau	Contamination de l'eau
Salles de serveurs de réseaux	Bris d'un serveur et non continuité des opérations
Poste de pompiers	Vol d'équipements nécessaires pour combattre les incendies
Poste de police	Vol d'armes ou autres équipements stratégiques
Centre de services et entrepôts	Vol d'équipements ou de véhicules
Salle de coordination pour la sécurité civile	Bris des équipements de communication
Laboratoire du Service de l'environnement	Bris des équipements nécessaires à l'analyse de la qualité de l'eau potable





**TABLEAU 2**

**Biens à protéger**

<b>Secteur</b>	<b>Risque principal</b>
Clés donnant accès aux bâtiments administrés par la Ville	Vols ou destruction des clés
Carte de signature et chèques	Vol et fraude
Matériel chimique nécessaire à l'entretien et au fonctionnement d'une piscine	Contamination de l'eau ou incident préjudiciable aux personnes qui utilisent les installations
Fournitures et biens conservés au magasin	Vol de biens et fournitures
Archives ayant une valeur historique	Destruction ou vol de documents ou de tableaux

**TABLEAU 3**

**Renseignements confidentiels ou de nature délicate**

<b>Secteur</b>	<b>Risque principal</b>
Service des approvisionnements	Divulgence de renseignements sur les soumissions
Service des ressources humaines	Divulgence de renseignements confidentiels concernant les employés de la Ville
Direction générale	Divulgence de renseignements de nature délicate concernant la gestion de la Ville
Cabinet du maire	Divulgence de renseignements de nature délicate concernant la gestion de la Ville
Greffe de la cour municipale	Divulgence de renseignements confidentiels concernant les citoyens



**3.8** Dans un deuxième temps, en fonction des résultats obtenus lors du premier volet, nous évaluerons les différentes mesures mises en place par la Ville pour contrôler l'ensemble des accès, incluant les menaces provenant du personnel à son emploi.

**3.9** La responsabilité du vérificateur général de la Ville de Québec consiste à fournir une conclusion sur les objectifs de la vérification et il peut émettre des recommandations. Pour ce faire, nous recueillons les éléments probants suffisants et adéquats pour fonder raisonnablement notre conclusion et pour obtenir un niveau élevé d'assurance.

## RÉSULTATS DE LA VÉRIFICATION

**3.10** Les secteurs identifiés ont fait l'objet d'un test d'intrusion en deux étapes. D'abord, une première visite a été effectuée au cours du mois d'octobre 2012 pour tester les mesures en place et identifier les vulnérabilités potentielles de chaque secteur identifié.

**3.11** Lorsque des vulnérabilités ont été appréhendées, un test d'intrusion plus poussé a été mené pendant la journée du 14 novembre 2012 pour 11 des 19 situations retenues. Nous avons alors fait appel à des moyens accessibles à tout citoyen, en retenant un scénario selon lequel une personne tente d'accomplir une action répréhensible.

**3.12** Les résultats suivants ont été obtenus pour l'ensemble de l'opération.

**TABLEAU 4**

### Sommaire des tests d'intrusion

Contrôles présents	Description	Nombre de cas
Excellent	Aucune lacune	10
Adéquat	Lacunes mineures	6
Faible	Lacunes majeures	3

**3.13** Pour des raisons évidentes, la nature exacte des tests n'est pas dévoilée dans le présent rapport, et les trois situations où les contrôles observés présentaient des lacunes majeures ne sont pas divulguées.



*À l'exception de trois cas, les contrôles d'accès physiques des personnes non autorisées sont suffisamment étanches pour les secteurs que nous avons considérés névralgiques à la Ville*

**3.14** En conclusion, sauf dans les trois cas où nous avons pu accéder à la cible prédéterminée sans être interceptés, les contrôles d'accès physiques des personnes non autorisées sont suffisamment étanches pour les secteurs que nous avons considérés névralgiques à la Ville.

**3.15** Pour les trois cas où les contrôles ont été jugés faibles, des mesures de sensibilisation du personnel et des moyens techniques appropriés devraient permettre de corriger assez facilement la situation.

**3.16** Les unités administratives concernées ont été avisées de la situation.



# PARTIE III



## VÉRIFICATION FINANCIÈRE

Rapport du vérificateur général de la Ville de Québec — 2011 Tome 2

---







# CHAPITRE

# 4

## *Systeme de gestion d'évaluation municipale*

Rapport du vérificateur général de la Ville de Québec — 2011 Tome 2

---







	<b>PAGE</b>
<b>VUE D'ENSEMBLE</b>	<b>121</b>
<b>OBJECTIFS ET PORTÉE DE LA VÉRIFICATION</b>	<b>121</b>
<b>RÉSULTAT DE LA VÉRIFICATION</b>	<b>122</b>
<b>Pilotage, gestion des accès applicatifs et profils de sécurité</b>	<b>122</b>

---



## VUE D'ENSEMBLE

**4.1** Lors de la vérification financière annuelle 2011, une vérification des contrôles généraux informatiques et applicatifs a été réalisée afin d'obtenir une assurance raisonnable que l'information financière produite par les systèmes d'information est intègre et qu'elle ne peut être modifiée sans droits et autorisation préalable.

**4.2** La vérification des contrôles généraux informatiques consiste à évaluer la conception et la mise en place des mesures de contrôle applicables à l'environnement général opérationnel, et aux différents systèmes d'information (applicatifs).

*Les contrôles généraux informatiques comprennent tous les contrôles de l'infrastructure informatique nécessaire au fonctionnement des applications*

**4.3** Les contrôles généraux informatiques comprennent tous les contrôles de l'infrastructure informatique nécessaire au fonctionnement des applications. Par exemple, la gestion de l'exploitation, les logiciels d'exploitation, la sécurité des accès, le développement et la maintenance des systèmes et des applications, et la gestion des changements.

**4.4** Dans le cadre de ce rapport, nous traiterons spécifiquement des observations concernant les contrôles applicatifs touchant le système de gestion d'évaluation municipale (GEM).

**4.5** Le directeur du Service de l'évaluation est responsable de s'assurer que les contrôles généraux informatiques de l'applicatif GEM sont adéquats.

## OBJECTIFS ET PORTÉE DE LA VÉRIFICATION

**4.6** En vertu des dispositions de la *Loi sur les cités et villes*, nous avons réalisé un mandat de vérification financière pour l'année 2011 portant sur les contrôles applicatifs du système de gestion d'évaluation municipale (GEM). Nous avons réalisé ce mandat conformément aux normes relatives aux missions de certification émises par l'Institut Canadien des Comptables Agréés.

**4.7** Les objectifs de vérification poursuivis dans le cadre de ce mandat ont porté sur :

- la gestion des accès à l'application;
- la gestion de la sécurité de l'application;
- l'entretien de l'application.



**4.8** La responsabilité du vérificateur général de la Ville de Québec consiste à fournir une conclusion sur les objectifs de la vérification. Pour ce faire, nous avons recueilli les éléments probants suffisants et adéquats pour fonder raisonnablement notre conclusion et pour obtenir un niveau élevé d'assurance.

**4.9** Nous avons élaboré nos critères en nous inspirant du référentiel COBIT reconnu internationalement en gouvernance des technologies de l'information ainsi que des bonnes pratiques en sécurité de l'information basées sur la norme internationale ISO 27002.

**4.10** Nos travaux ont été effectués de novembre 2011 à février 2012. Ils visaient principalement l'année financière 2011.

## **RÉSULTATS DE LA VÉRIFICATION**

**4.11** Lors de nos travaux, nous avons observé que le pilotage et la gestion des accès de l'application GEM amènent un potentiel de risques d'erreurs ou de corrections inappropriées du rôle.

### **Pilotage, gestion des accès applicatifs et profils de sécurité**

**4.12** Le pilotage d'un système d'information consiste à veiller au bon fonctionnement de la production par des procédures permettant de gérer des profils de sécurité et les accès aux fonctionnalités applicatives, de modifier au besoin les profils et les accès et de supporter les utilisateurs lors de problématiques ou de demandes d'ajout de fonctionnalités.

**4.13** Le pilotage est accompagné de processus de gestion pour l'approbation des demandes d'ajout ou de modification aux accès. Le pilote doit de plus réviser périodiquement la sécurité et les accès au système d'information et les faire approuver.

**4.14** Le système d'information GEM dans sa nouvelle version est en place depuis peu de temps, soit environ 18 mois. Dû à l'héritage du système qui, à l'origine, a été conçu pour la Ville de Montréal, les profils ne sont pas adaptés ou utilisés correctement en fonction de la structure organisationnelle du Service de l'évaluation de la Ville de Québec qui est plus mobile et qui requiert plus de souplesse.



*Risque d'erreurs ou de corrections inappropriées du rôle d'évaluation*

**4.15** Nous avons observé des défaillances du pilotage du système, ce qui implique un risque d'erreurs ou de corrections inappropriées du rôle qui sont reflétées dans les points suivants.

#### *Procédure de gestion des accès*

*La connaissance approfondie de la gestion des accès, des profils de sécurité et des tables de paramètres du système est faible*

**4.16** Lors de notre vérification, il a été observé qu'il n'y a pas de procédure claire et documentée pour l'octroi et la gestion des accès à l'application. Nous avons également noté qu'il y a un manque de cohésion lors de l'attribution des profils. Les profils sont généralement trop larges et contreviennent à la règle du minimum requis pour effectuer la tâche impliquant ainsi un risque de sécurité potentiel. La connaissance approfondie de la gestion des accès, des profils de sécurité et des tables de paramètres du système est faible.

#### *Profils de sécurité et accès généraux*

**4.17** Comme mentionné précédemment, l'héritage du découpage des profils de sécurité provient du Service de l'évaluation de la Ville de Montréal, ce qui implique que des profils sont inappropriés pour la Ville de Québec. Cette situation suppose que les profils à risques et les combinaisons de profils n'ont pas été clairement définis et ne sont pas nécessairement en lien avec les tâches du personnel et leur responsabilité. De plus, ils ne sont pas documentés.

*Risque potentiel de perte d'intégrité des données exigeant ainsi des contrôles compensatoires qui ne sont pas formellement suivis*

**4.18** Certains profils sont conflictuels pour la sécurité ayant été élargie à l'ensemble des utilisateurs. Cet état de fait induit un risque potentiel de perte d'intégrité des données exigeant ainsi des contrôles compensatoires qui ne sont pas formellement suivis.

*Les mots de passe ne sont pas complexes et ne sont pas renouvelés sur une base régulière*

**4.19** Un autre élément de sécurité consiste dans l'identification et l'authentification par les mots de passe. Nous avons observé que les mots de passe ne sont pas complexes et ne sont pas renouvelés sur une base régulière. La sécurité du système ainsi affaiblie pourrait être compromise et donner lieu à des accès non autorisés avec toutes les conséquences qui y sont reliées.

#### *Le pilotage du système de gestion d'évaluation municipale et les accès avec privilèges*

*Le statut de pilote de système est accordé à beaucoup trop de personnes, soit 26 personnes*

**4.20** Le statut de pilote de système est accordé à beaucoup trop de personnes, soit 26 personnes. Ce statut permet notamment de modifier et d'accorder les accès. Cette lacune découle du fait que pour accéder à plusieurs écrans d'information, il faut détenir le profil de pilote, qui permet en même temps de modifier les profils des autres utilisateurs. Il y a un risque que des données soient modifiées par des personnes non autorisées à le faire. Il y a toutefois des traces qui demeurent quant aux modifications apportées.



**4.21** Lors de notre vérification des accès réservés aux administrateurs, nous avons observé que de nombreuses ressources du Service des technologies de l'information et des télécommunications ont des accès en production. Cette situation contraire aux bonnes pratiques pourrait résulter en une perte d'intégrité des données.

#### *Profils particuliers de certains utilisateurs*

*Parmi les différents profils disponibles, nous avons observé que certains utilisateurs ont des accès trop larges pour leur poste occupé*

**4.22** Parmi les différents profils disponibles, nous avons observé que certains utilisateurs ont des accès trop larges pour leur poste occupé. Ainsi, le profil des évaluateurs et des techniciens devrait être revu en fonction de leur tâche et adapté à leur responsabilité. Il en est de même pour les étudiants stagiaires qui ont des profils trop larges pour leur fonction.

**4.23** Il a également été observé que du personnel administratif du Service de l'évaluation et des autres services de la Ville a accès au système d'information avec des droits allant de la création d'utilisateurs à l'approbation de transactions, ce qui est un risque potentiel à plusieurs niveaux, surtout l'erreur humaine pouvant occasionner une perte d'intégrité des données.

**4.24** De nombreux intervenants externes dont les commissions scolaires ont des accès au système d'information et il y aurait lieu de valider périodiquement leurs droits d'accès et surtout d'utiliser des profils à cette fin.

#### **Recommandations**

**4.25** Nous avons recommandé à la direction du Service de l'évaluation :

- de développer, de mettre en place, de documenter et de communiquer une procédure d'octroi ou de demande de modifications des accès basés sur la règle du minimum requis pour accomplir une tâche;
- de former le personnel responsable du pilotage sur la gestion des accès, sur l'élaboration des profils de sécurité et sur le pilotage de système d'information;
- de mettre à jour les profils de sécurité requis en fonction des rôles et des responsabilités;
- de revoir l'attribution des profils pour tous les utilisateurs, tant interne qu'externe, et de les associer aux profils minimaux requis en fonction de leur tâche à accomplir;





- de mettre en place et de communiquer une procédure de gestion des mots de passe complexe, avec renouvellement aux quarante-cinq jours selon les pratiques recommandées par le Service des technologies de l'information et des télécommunications;
- de restreindre le profil de pilote à la personne déléguée et à son substitut;
- de s'assurer que les accès des étudiants stagiaires comportent toujours une date de désactivation.

**Commentaires de la direction du Service de l'évaluation, en date du 27 juin 2012**

*« J'ai lu avec attention votre rapport et je crois que le Service de l'évaluation doit effectivement procéder à un redressement de sa gestion des privilèges d'accès à notre système d'information.*

*J'ai confié au directeur de division, responsable du projet de modernisation de nos applications informatiques, de faire le suivi de chacune de vos recommandations.*

*Celui-ci sera en mesure de faire un suivi des recommandations entre les mois d'août et décembre 2012.*

*Je vous confirme mon accord des constats effectués par votre équipe. »*



# ANNEXE I



*Dispositions de la Loi sur les cités et villes  
(L.R.Q., chapitre C-19)  
sur le vérificateur général  
et sur le vérificateur externe*



## IV.1. — Vérificateur général

**Art. 107.1.** Le conseil de toute municipalité de 100 000 habitants et plus doit avoir un fonctionnaire appelé vérificateur général.

**Art. 107.2.** Le vérificateur général est, par résolution adoptée aux deux tiers des voix des membres du conseil, nommé pour un mandat de 7 ans. Ce mandat ne peut être renouvelé.

**Art. 107.3.** Ne peut agir comme vérificateur général :

- 1° un membre du conseil de la municipalité et, le cas échéant, d'un conseil d'arrondissement;
- 2° l'associé d'un membre visé au paragraphe 1°;
- 3° une personne qui a, par elle-même ou son associé, un intérêt direct ou indirect dans un contrat avec la municipalité ou une personne morale visée au paragraphe 2° de l'article 107.7.

Le vérificateur général doit divulguer, dans tout rapport qu'il produit, une situation susceptible de mettre en conflit son intérêt personnel et les devoirs de sa fonction.

**Art. 107.4.** En cas d'empêchement du vérificateur général ou de vacance de son poste, le conseil doit :

- 1° soit, au plus tard à la séance qui suit cet empêchement ou cette vacance, désigner, pour une période d'au plus 180 jours, une personne habile à le remplacer;
- 2° soit, au plus tard à la séance qui suit cet empêchement ou cette vacance, ou au plus tard à celle qui suit l'expiration de la période fixée en vertu du paragraphe 1°, nommer un nouveau vérificateur général conformément à l'article 107.2.

**Art. 107.5.** Le budget de la municipalité doit comprendre un crédit pour le versement au vérificateur général d'une somme destinée au paiement des dépenses relatives à l'exercice de ses fonctions.



Sous réserve du troisième alinéa, ce crédit doit être égal ou supérieur au produit que l'on obtient en multipliant le total des autres crédits prévus au budget pour les dépenses de fonctionnement par :

- 1° 0,17 % dans le cas où le total de ces crédits est de moins de 100 000 000 \$;
- 2° 0,16 % dans le cas où le total de ces crédits est d'au moins 100 000 000 \$ et de moins de 200 000 000 \$;
- 3° 0,15 % dans le cas où le total de ces crédits est d'au moins 200 000 000 \$ et de moins de 400 000 000 \$;
- 4° 0,14 % dans le cas où le total de ces crédits est d'au moins 400 000 000 \$ et de moins de 600 000 000 \$;
- 5° 0,13 % dans le cas où le total de ces crédits est d'au moins 600 000 000 \$ et de moins de 800 000 000 \$;
- 6° 0,12 % dans le cas où le total de ces crédits est d'au moins 800 000 000 \$ et de moins de 1 000 000 000 \$;
- 7° 0,11 % dans le cas où le total de ces crédits est d'au moins 1 000 000 000 \$.

Dans le cas où le budget de la municipalité prévoit des crédits pour des dépenses de fonctionnement reliées à l'exploitation d'un réseau de production, de transmission ou de distribution d'énergie électrique, 50 % seulement de ceux-ci doivent être pris en considération dans l'établissement du total de crédits visé au deuxième alinéa.

**Art. 107.6.** Le vérificateur général est responsable de l'application des politiques et normes de la municipalité relatives à la gestion des ressources humaines, matérielles et financières affectées à la vérification.

**Art. 107.7.** Le vérificateur général doit effectuer la vérification des comptes et affaires :

- 1° de la municipalité;
- 2° de toute personne morale qui satisfait à l'une ou l'autre des conditions suivantes:
  - a) elle fait partie du périmètre comptable défini dans les états financiers de la municipalité;
  - b) la municipalité ou un mandataire de celle-ci nomme plus de 50 % des membres de son conseil d'administration;
  - c) la municipalité ou un mandataire de celle-ci détient plus de 50 % de ses parts ou actions votantes en circulation.



**Art. 107.8.** La vérification des affaires et comptes de la municipalité et de toute personne morale visée au paragraphe 2° de l'article 107.7 comporte, dans la mesure jugée appropriée par le vérificateur général, la vérification financière, la vérification de la conformité de leurs opérations aux lois, règlements, politiques et directives et la vérification de l'optimisation des ressources.

Cette vérification ne doit pas mettre en cause le bien-fondé des politiques et objectifs de la municipalité ou des personnes morales visées au paragraphe 2° de l'article 107.7.

Dans l'accomplissement de ses fonctions, le vérificateur général a le droit :

- 1° de prendre connaissance de tout document concernant les affaires et les comptes relatifs aux objets de sa vérification;
- 2° d'exiger, de tout employé de la municipalité ou de toute personne morale visée au paragraphe 2° de l'article 107.7, tous les renseignements, rapports et explications qu'il juge nécessaires.

**Art. 107.9.** Toute personne morale qui reçoit une subvention annuelle de la municipalité d'au moins 100 000 \$ est tenue de faire vérifier ses états financiers.

Le vérificateur d'une personne morale qui n'est pas visée au paragraphe 2° de l'article 107.7, mais qui reçoit une subvention annuelle de la municipalité d'au moins 100 000 \$ doit transmettre au vérificateur général une copie :

- 1° des états financiers annuels de cette personne morale;
- 2° de son rapport sur ces états;
- 3° de tout autre rapport résumant ses constatations et recommandations au conseil d'administration ou aux dirigeants de cette personne morale.

Ce vérificateur doit également, à la demande du vérificateur général :

- 1° mettre à la disposition de ce dernier, tout document se rapportant à ses travaux de vérification ainsi que leurs résultats;
- 2° fournir tous les renseignements et toutes les explications que le vérificateur général juge nécessaires sur ses travaux de vérification et leurs résultats.

Si le vérificateur général estime que les renseignements, explications, documents obtenus d'un vérificateur en vertu du deuxième alinéa sont insuffisants, il peut effectuer toute vérification additionnelle qu'il juge nécessaire.





**Art. 107.10.** Le vérificateur général peut procéder à la vérification des comptes ou des documents de toute personne qui a bénéficié d'une aide accordée par la municipalité ou une personne morale visée au paragraphe 2° de l'article 107.7, relativement à son utilisation.

La municipalité et la personne qui a bénéficié de l'aide sont tenues de fournir ou de mettre à la disposition du vérificateur général les comptes ou les documents que ce dernier juge utiles à l'accomplissement de ses fonctions.

Le vérificateur général a le droit d'exiger de tout fonctionnaire ou employé de la municipalité ou d'une personne qui a bénéficié de l'aide les renseignements, rapports et explications qu'il juge nécessaires à l'accomplissement de ses fonctions.

**Art. 107.11.** Le vérificateur général peut procéder à la vérification du régime ou de la caisse de retraite d'un comité de retraite de la municipalité ou d'une personne morale visée au paragraphe 2° de l'article 107.7 lorsque ce comité lui en fait la demande avec l'accord du conseil.

**Art. 107.12.** Le vérificateur général doit, chaque fois que le conseil lui en fait la demande, faire enquête et rapport sur toute matière relevant de sa compétence. Toutefois, une telle enquête ne peut avoir préséance sur ses obligations principales.

**Art. 107.13.** Au plus tard le 31 août de chaque année, le vérificateur général doit transmettre au maire, pour dépôt au conseil à la première séance ordinaire qui suit sa réception, un rapport constatant les résultats de sa vérification pour l'exercice financier se terminant le 31 décembre précédent et y indiquer tout fait ou irrégularité qu'il estime opportun de souligner concernant, notamment :

- 1° le contrôle des revenus, y compris leur cotisation et leur perception;
- 2° le contrôle des dépenses, leur autorisation et leur conformité aux affectations de fonds;
- 3° le contrôle des éléments d'actif et de passif et les autorisations qui s'y rapportent;
- 4° la comptabilisation des opérations et leurs comptes rendus;
- 5° le contrôle et la protection des biens administrés ou détenus;
- 6° l'acquisition et l'utilisation des ressources sans égard suffisant à l'économie ou à l'efficacité;
- 7° la mise en œuvre de procédés satisfaisants destinés à évaluer l'efficacité et à rendre compte dans les cas où il est raisonnable de le faire.



Le vérificateur général peut également, en tout temps, transmettre au maire ou au président du conseil d'administration d'une personne morale visée au paragraphe 2° de l'article 107.7 un rapport faisant état des constatations ou recommandations qui, à son avis, méritent d'être portées à l'attention du conseil ou du conseil d'administration, selon le cas, avant la transmission de son rapport annuel. Le maire ou le président du conseil d'administration doit déposer le rapport à son conseil à la première séance ordinaire qui suit sa réception.

Lorsque le vérificateur général transmet un rapport au président du conseil d'administration d'une personne morale visée au paragraphe 2° de l'article 107.7, il doit également en transmettre une copie au maire de la municipalité pour dépôt au conseil à la première séance ordinaire qui suit sa réception.

**Art. 107.14.** Le vérificateur général fait rapport au conseil de sa vérification des états financiers de la municipalité et de l'état établissant le taux global de taxation.

Dans ce rapport, qui doit être remis au trésorier, le vérificateur général déclare notamment si :

- 1° les états financiers représentent fidèlement la situation financière de la municipalité au 31 décembre et le résultat de ses opérations pour l'exercice se terminant à cette date;
- 2° le taux global de taxation réel a été établi conformément à la section III du chapitre XVIII.1 de la *Loi sur la fiscalité municipale* (chapitre F-2.1).

**Art. 107.15.** Le vérificateur général fait rapport au conseil d'administration des personnes morales visées au paragraphe 2° de l'article 107.7 de sa vérification des états financiers avant l'expiration du délai dont ils disposent pour produire leurs états financiers.

Dans ce rapport, il déclare notamment si les états financiers représentent fidèlement leur situation financière et le résultat de leurs opérations à la fin de leur exercice financier.

**Art. 107.16.** Malgré toute loi générale ou spéciale, le vérificateur général, les employés qu'il dirige et les experts dont il retient les services ne peuvent être contraints de faire une déposition ayant trait à un renseignement obtenu dans l'exercice de leurs fonctions ou de produire un document contenant un tel renseignement.

Le vérificateur général et les employés qu'il dirige ne peuvent être poursuivis en justice en raison d'une omission ou d'un acte accompli de bonne foi dans l'exercice de leurs fonctions.

Aucune action civile ne peut être intentée en raison de la publication d'un rapport du vérificateur général établi en vertu de la présente loi ou de la publication, faite de bonne foi, d'un extrait ou d'un résumé d'un tel rapport.



Sauf une question de compétence, aucun recours en vertu de l'article 33 du *Code de procédure civile* (chapitre C-25) ou recours extraordinaire au sens de ce code ne peut être exercé ni aucune injonction accordée contre le vérificateur général, les employés qu'il dirige ou les experts dont il retient les services lorsqu'ils agissent en leur qualité officielle.

Un juge de la Cour d'appel peut, sur requête, annuler sommairement toute procédure entreprise ou décision rendue à l'encontre des dispositions du premier alinéa.

**Art. 107.17.** [Extrait] Le conseil peut créer un comité de vérification et en déterminer la composition et les pouvoirs.

## V. — Vérificateur externe

**Art. 108.** Le conseil doit nommer un vérificateur externe pour au plus trois exercices financiers, sauf dans le cas d'une municipalité de 100 000 habitants ou plus où le vérificateur externe doit être nommé pour trois exercices financiers. À la fin de son mandat, le vérificateur externe demeure en fonction jusqu'à ce qu'il soit remplacé ou nommé à nouveau.

Le greffier doit, si le vérificateur externe nommé pour un exercice n'est pas celui qui a été en fonction pour l'exercice précédent, indiquer au ministre des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire le nom du nouveau vérificateur externe le plus tôt possible après la nomination de ce dernier.

**Art. 108.1.** Si la charge du vérificateur externe devient vacante avant l'expiration de son mandat, le conseil doit combler cette vacance le plus tôt possible.

**Art. 108.2.** Sous réserve de l'article 108.2.1, le vérificateur externe doit vérifier, pour l'exercice pour lequel il a été nommé, les états financiers, l'état établissant le taux global de taxation et tout autre document que détermine le ministre des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire par règlement publié à la *Gazette officielle du Québec*.

Il fait rapport de sa vérification au conseil. Dans son rapport, il déclare, entre autres, si :

- 1° les états financiers représentent fidèlement la situation financière de la municipalité au 31 décembre et le résultat de ses opérations pour l'exercice terminé à cette date;
- 2° le taux global de taxation réel a été établi conformément à la section III du chapitre XVIII.1 de la *Loi sur la fiscalité municipale* (chapitre F-2.1).



**Art. 108.2.1.** Dans le cas d'une municipalité de 100 000 habitants et plus, le vérificateur externe doit vérifier pour chaque exercice pour lequel il a été nommé :

- 1° les comptes relatifs au vérificateur général;
- 2° les états financiers de la municipalité et tout document que détermine le ministre des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire par règlement publié à la *Gazette officielle du Québec*.

Il fait rapport de sa vérification au conseil. Dans le rapport traitant des états financiers, il déclare entre autres si ces derniers représentent fidèlement la situation financière de la municipalité au 31 décembre et le résultat de ses opérations pour l'exercice terminé à cette date.

**Art. 108.3.** Le vérificateur externe doit transmettre au trésorier le rapport prévu à l'article 108.2 ou, selon le cas, celui prévu au paragraphe 2° du premier alinéa de l'article 108.2.1.

Le rapport prévu au paragraphe 1° du premier alinéa de l'article 108.2.1 doit être transmis au conseil à la date qu'il détermine.

**Art. 108.4.** Le conseil peut exiger toute autre vérification qu'il juge nécessaire et exiger un rapport.

**Art. 108.4.1.** Le vérificateur externe a accès aux livres, comptes, titres, documents et pièces justificatives et il a le droit d'exiger des employés de la municipalité les renseignements et les explications nécessaires à l'exécution de son mandat.

**Art. 108.4.2.** Le vérificateur général doit mettre à la disposition du vérificateur externe tous les livres, états et autres documents qu'il a préparés ou utilisés au cours de la vérification prévue à l'article 107.7 et que le vérificateur externe juge nécessaires à l'exécution de son mandat.

**Art. 108.5.** Ne peuvent agir comme vérificateur externe de la municipalité :

- 1° un membre du conseil de la municipalité et, le cas échéant, d'un conseil d'arrondissement;
- 2° un fonctionnaire ou un employé de celle-ci;
- 3° l'associé d'une personne mentionnée au paragraphe 1° ou 2°;
- 4° une personne qui, durant l'exercice sur lequel porte la vérification, a directement ou indirectement, par elle-même ou son associé, quelque part, intérêt ou commission dans un contrat avec la municipalité ou relativement à un tel contrat, ou qui tire quelque avantage de ce contrat, sauf si son rapport avec ce contrat découle de l'exercice de sa profession.



**Art. 108.6.** Le vérificateur externe peut être un individu ou une société. Il peut charger ses employés de son travail, mais sa responsabilité est alors la même que s'il avait entièrement exécuté le travail.

## **VII. — Directeur général**

**Art. 113.** *[Extrait]* Le directeur général est le fonctionnaire principal de la municipalité.

Il a autorité sur tous les autres fonctionnaires et employés de la municipalité, sauf sur le vérificateur général qui relève directement du conseil.



## ANNEXE II



*Dispositions de la résolution  
du conseil municipal de la Ville de Québec  
sur le comité de vérification (CV-2003-0407,  
modifiée par la CV-2011-0069)*







## **SECTION I**

### **CONSTITUTION DU COMITÉ DE VÉRIFICATION**

- 1° Est constitué le « comité de vérification de la Ville de Québec ».
- 2° Le comité est composé de cinq membres, dont deux provenant du conseil de la Ville, et trois membres externes et indépendants.
- 3° Tous les membres du comité sont désignés par résolution du conseil de la Ville. Les trois membres externes et indépendants et un membre du conseil choisi parmi les membres de son parti sont désignés sur la recommandation du maire. Le second membre du conseil est désigné sur la recommandation du maire parmi les membres du conseil qui n'appartiennent à aucun parti.
- 4° Le maire est d'office membre et président du comité sauf si le conseil, sur une proposition présentée par le maire, désigne un autre membre du conseil pour le remplacer comme membre et président.
- 5° La durée du mandat des membres du comité est établie au moment de leur nomination, mais ne peut excéder la date prévue pour l'élection générale qui suit leur nomination. Sauf lors de l'expiration de son mandat de membre du conseil, un membre du comité continue d'exercer ses fonctions après le terme du mandat établi lors de la nomination jusqu'à ce que le conseil détermine à nouveau la composition du comité.
- 6° Le conseil peut en tout temps, sur proposition du maire, modifier la composition du comité.



## SECTION II

### MANDAT DU COMITÉ DE VÉRIFICATION

7. Le comité est l'intermédiaire entre le vérificateur général et le conseil. À cette fin, le comité :
  - 1° prend connaissance des objectifs généraux et des grandes orientations du plan de vérification proposé par le vérificateur général pour l'année en cours ainsi que les moyens administratifs qu'il propose pour sa réalisation;
  - 2° prend connaissance des mandats confiés au vérificateur général par le conseil en application de l'article 107.12 de la *Loi sur les cités et villes* (L.R.Q., chapitre C-19) et les moyens administratifs proposés par le vérificateur général pour leur réalisation;
  - 3° informe le vérificateur général des intérêts et des préoccupations du conseil ou du comité à l'égard de la vérification des comptes et affaires de la Ville et des personnes et organismes sur lesquels il exerce sa compétence;
  - 4° prend connaissance des rapports du vérificateur général qui lui sont transmis par le conseil;
  - 5° prend connaissance du rapport du vérificateur externe;
  - 6° formule au conseil les commentaires et recommandations qu'il considère appropriés sur les suites données aux demandes, aux constatations et aux recommandations du vérificateur général ou du vérificateur externe;
  - 7° formule au conseil les commentaires et recommandations qu'il considère appropriés pour permettre au vérificateur général d'effectuer une vérification adéquate des comptes et affaires de la Ville et des personnes et organismes sur lesquels il exerce sa compétence;
  - 8° prend connaissance des prévisions budgétaires du vérificateur général et les transmet au directeur général avec ses commentaires et recommandations.
8. Le conseil transmet au comité les rapports transmis par le vérificateur général et le vérificateur externe.
9. Le conseil prend l'avis du comité avant de nommer le vérificateur général, de fixer sa rémunération ainsi que ses conditions de travail, de le destituer, de le suspendre sans traitement ou de modifier sa rémunération. Le comité doit, dans les 15 jours d'une demande à cet effet, ou de sa propre initiative, formuler ses recommandations au conseil.



10. Le conseil prend l'avis du comité avant de désigner un vérificateur externe. Le comité doit, dans les 15 jours d'une demande à cet effet, ou de sa propre initiative, formuler ses recommandations au conseil.
11. Le conseil prend l'avis du comité avant de se prononcer sur l'opportunité d'accorder des crédits supplémentaires au vérificateur général pour réaliser une enquête ou une opération de vérification exceptionnelle. Le comité doit, dans les 15 jours d'une demande à cet effet, ou de sa propre initiative, formuler ses recommandations au conseil.

### **SECTION III**

#### **RÈGLES DE FONCTIONNEMENT DU COMITÉ DE VÉRIFICATION**

12. Le quorum du comité est de trois membres.
13. Afin d'éviter que les activités du comité puissent compromettre le déroulement d'une enquête ou d'un travail de vérification, d'en dévoiler la nature confidentielle ou de constituer une entrave à l'exercice des fonctions du vérificateur général, le comité siège à huis clos. Les membres du comité sont tenus de respecter le caractère confidentiel de leurs discussions et de leurs décisions jusqu'à ce que le conseil en ait été informé.
14. Tous les membres du comité ont voix délibérative et votante. Les décisions sont prises à la majorité simple des membres présents. En cas d'égalité des voix, la voix du président est prépondérante.
15. Les réunions du comité sont convoquées selon les besoins à la demande du conseil de la Ville ou par le président.
16. Le secrétariat du comité est assumé par la personne désignée à cette fin par le greffier.
17. Le comité peut adopter des règles de fonctionnement et de régie interne.
18. Tous les avis ou rapports du comité sont déposés par son président au conseil de la Ville, à la séance qui suit leur adoption.
19. Pendant le mois de septembre de chaque année, le président du comité doit faire rapport au conseil des activités du comité.