



Plan de conservation de l'énergie et de gestion de la demande 2015



Ville d'Ottawa

Plan de conservation de l'énergie et de gestion de la demande

Service des travaux publics

Opérations et entretien relatifs aux parcs, aux immeubles et aux terrains

100, croissant Constellation, 9^e étage Ouest

Ottawa (Ontario)

K2G 6J8

Le présent document est offert en d'autres formats sur demande.

Table des matières

1. Aperçu	4
2. Historique de la gestion de l'énergie.....	5
2.1. Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)	6
2.2. Éclairage de rue et feux de signalisation	6
2.3. Panneaux solaires	6
2.4. Systèmes d'automatisation des bâtiments.....	7
3. Données sur la consommation en matière de services publics	7
3.1. Empreinte du parc immobilier	7
3.2. Électricité	8
3.3. Gaz naturel	8
3.4. Eau	8
3.5. Empreinte	9
4. Stratégie de gestion et d'investissement énergétique 2015-2019.....	9
4.1. Équipe Ingénierie des bâtiments et gestion de l'énergie	9
4.2. Mesures d'investissement prévues	10
4.3. Remplacement de l'éclairage de rue actuel	11
4.4. Expansion du système intégré d'automatisation des bâtiments de la Ville	13
4.5. Gestion de la demande.....	13
4.6. Énergies renouvelables	13
4.7. Surveillance et vérification	13
4.8. Remise au point.....	14
4.9. Formation	14
4.10. Rapport annuel sur la consommation et de la demande en vertu de la <i>Loi sur l'énergie verte</i>	14

1. Aperçu

La Ville d'Ottawa souhaite que la gestion de l'énergie constitue un élément clé de ses opérations et fait preuve de leadership en matière de conservation de l'énergie depuis 2001. Elle reconnaît les répercussions sociales, environnementales et financières associées à la gestion de l'énergie et s'efforce d'améliorer la situation de façon responsable.

La Ville d'Ottawa est tenue, en vertu de la *Loi sur l'énergie verte*, d'élaborer et de mettre en œuvre un plan de conservation de l'énergie et de gestion de la demande d'ici 2014. Le présent document constitue le Plan de conservation de l'énergie et de gestion de la demande de la Ville. Il traite de la stratégie quinquennale de conservation de l'électricité, du gaz naturel, du mazout, du propane et de l'eau (2015-2019).

La consommation d'énergie totale de la Ville d'Ottawa en 2012 est demeurée à un niveau comparable à celui observé en 2008, bien que le parc immobilier se soit accru considérablement et que les installations de la Ville soient davantage utilisées. Ces résultats sont en grande partie attribuables aux investissements et au soutien en matière de durabilité de l'environnement consentis par le Conseil municipal. En outre, le Service des travaux publics a consacré l'un de ses composants opérationnels, l'Équipe Ingénierie des bâtiments et gestion de l'énergie, à la mise en œuvre des mesures de conservation de l'énergie dans les installations municipales. L'engagement pris par la Ville à l'égard de l'efficacité des nouveaux bâtiments et du cycle de vie des équipements représente aussi une contribution à la gestion de la demande énergétique.

Le présent document expose des plans d'investissements totalisant 40 millions de dollars qui seront mis en œuvre au cours des quatre prochaines années. La majorité de ces investissements sera consacrée à la conversion de 67 000 lampadaires de rue à la technologie des diodes électroluminescentes (DEL). Ces investissements devraient réduire la valeur des indicateurs de l'intensité de l'énergie de la Ville de près de 1 % par année. Ils devraient également permettre une réduction de la consommation d'électricité des dispositifs d'éclairage public de plus de 50 % au cours des quatre prochaines années.

2. Historique de la gestion de l'énergie

Depuis la fusion, la Ville d'Ottawa s'est intéressée activement aux programmes de conservation l'énergie par l'entremise d'un programme ciblé de réduction de la consommation d'énergie qui a été en vigueur de 2004 à 2009. Le mandat du programme était de réduire l'empreinte environnementale des installations municipales tout en récupérant les investissements sur une période de cinq ans. Entre 2003 et 2008, la Ville a investi 5,1 millions de dollars dans des mesures de réduction de la consommation d'énergie et a réalisé des économies cumulées de 3,4 millions de dollars.

En 2010, la durabilité de l'environnement devenait une priorité essentielle pour le mandat 2010-2014 du Conseil, lequel stipulait la mise en œuvre de technologies vertes afin de promouvoir l'efficacité énergétique. À ce titre, le Conseil approuvait le Programme quinquennal d'énergie intelligente, lequel a été parrainé par le Programme Service Ottawa et mis en œuvre par Travaux publics. Le Conseil a approuvé un investissement de 14 millions de dollars qui a permis la réalisation d'initiatives écoénergétiques. Le programme devrait permettre à la Ville de recouvrer plus que le total des investissements réalisés (tel que prescrit sur 5 ans) avant la fin de 2014; la Ville devait alors avoir réalisé des économies annuelles d'énergie de deux millions de dollars.

Les principales initiatives mises en œuvre dans les installations municipales au cours des neuf dernières années comprennent les suivantes.

- Développement d'un système de comptabilisation pour la gestion des services publics (Utility Management Accounting System, ou UMAS) à l'aide de logiciels tiers à la fine pointe.
- Remplacement des appareils d'éclairage et des lampes à décharge haute intensité des arénas par des appareils à technologie fluorescente T5HO (43 patinoires terminées) de 2007 à 2010 (consommation d'énergie réduite de moitié).
- Remplacement de tous les appareils d'éclairage fluorescent de technologie T12 de la Ville par des appareils de technologie T8 (2004-2012).
- Remplacement de l'équipement de chauffage au mazout, au propane et à l'électricité par des appareils utilisant le gaz naturel comme source d'énergie.
- Installation de lampes et de luminaires DEL dans les stations de transport en commun et les stationnements intérieurs.
- Intégration de commandes de système d'automatisation de bâtiments.
- Remplacement des luminaires extérieur muraux de sécurité des bâtiments par des luminaires DEL (jusqu'à 75 % d'économies).
- Installation de toilettes faible débit et d'urinoirs à chasse d'eau automatique.
- Remplacement des anciens systèmes de refroidissement à l'eau par des modèles à refroidissement par air.
- Mise en place de commandes de programmation et d'optimisation du chauffage, de la ventilation et de la climatisation.
- Remplacement des systèmes à pales directionnelles par des systèmes à volume d'air variables munis de mécanismes d'entraînements à fréquence variable.
- Régulation des systèmes d'éclairage et environnementaux en fonction de l'occupation à l'aide de détecteurs de dioxyde de carbone, de détecteurs de proximité, de détecteurs de présence et de touches de commande conditionnelle.
- Couvre-piscine pour certaines piscines municipales afin de réduire la quantité d'eau s'évaporant dans l'installation.

2.1. Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)

La Ville d'Ottawa a adopté le système Leadership in Energy and Environmental Design en tant que norme pour toutes les nouvelles installations de plus de 500 mètres carrés. On voulait ainsi s'assurer que ces nouvelles installations soient écoénergétiques. La proposition a été incluse dans la stratégie de gestion et d'investissement énergétique présentée et approuvée par le Conseil en 2008.

2.2. Éclairage de rue et feux de signalisation

Les quelques 67 000 lampadaires de rue d'Ottawa consomment 52,6 gigawatts-heures (GWh) ou 1 million de kilowatt-heures (KWh) chaque année, et leur nombre augmente avec chaque nouvel aménagement urbain.

L'éclairage de rue représente 17 % de la consommation d'électricité de la Ville. Les lampadaires sont munis de lampes aux halogénures métalliques et au sodium haute pression. La nouvelle technologie DEL permet de réduire la consommation d'énergie de plus de 50 %. Comme le coût de l'éclairage des rues en 2013 dépassait les 6,0 millions de dollars, les économies réalisées sont très appréciables.

On dénombre 1130 intersections dotées de feux de signalisation pour régulariser la circulation. Ces feux de signalisation ont consommé un peu moins de 8,0 GWh en 2012. À la fin de 2013, environ 50 % des feux de circulation seront passés à la technologie DEL. La consommation d'électricité des feux de circulation est en baisse depuis 2008, même si le nombre d'intersections munies de feux a augmenté. Cette nouvelle technologie permet des réductions de la consommation d'électricité de plus de 80 %.

2.3. Panneaux solaires

La Ville s'est servie du programme provincial microFit pour déployer des panneaux solaires sur trois installations. La puissance totale installée est de 23 kilowatts. Le Programme d'énergie intelligente prévoit des mesures de réduction de la consommation d'énergie et fournit le financement nécessaire pour construire des unités de production d'énergie et bénéficier du programme provincial microFit. La Ville a ainsi gagné environ 45 000 dollars depuis 2011 et a installé des panneaux solaires à l'hôtel de ville, au garage pour autobus du chemin Belfast et au Centre de la petite enfance Huron, sur l'avenue Capilano.

Étant donné les limites du poste principal du réseau électrique d'Ottawa, les grands projets d'énergie solaire prévus pour le chemin Trail et 20 grands bâtiments n'ont pu être réalisés comme prévu. Les changements apportés récemment au poste Hawthorne

permettront toutefois l'ajout de sources d'électricité supplémentaires pour alimenter le réseau.

2.4. Systèmes d'automatisation des bâtiments

La plupart des installations de la Ville sont dotées de systèmes d'automatisation des bâtiments qui régularisent automatiquement une grande partie du chauffage, de la ventilation et de la climatisation. Utilisés correctement, ces systèmes peuvent optimiser l'efficacité énergétique des bâtiments. La Ville d'Ottawa compte environ 100 systèmes d'automatisation de bâtiments distincts provenant de 14 fournisseurs différents. La multiplicité des fournisseurs a posé toujours compliqué la tâche du personnel affecté aux services techniques, aux installations et à l'entretien. Chaque système est unique avec ses propres représentations graphiques, ordinateurs, exigences de sécurité et méthodes d'accès à l'information.

Le nouveau système « Integrator » permet de visualiser chaque système depuis la même interface. Le système est maintenant accessible avec n'importe quel ordinateur de la Ville ou Blackberry autorisé. Le nouveau système « Integrator » facilite la tâche des employés qui peuvent maintenant gérer les installations, peu importe l'endroit où ils se trouvent. Le personnel n'a plus à utiliser un ordinateur précis pour apporter des changements. Ce système nouvellement intégré, qui va simplifier les activités de dépannage, peut également faire en sorte que les offres des fournisseurs de soutien technique seront plus concurrentielles.

3. Données sur la consommation en matière de services publics

3.1. Empreinte du parc immobilier

Depuis 2008, le portefeuille d'installations de la Ville s'est accru de plus de 600 000 pieds carrés. Bon nombre des nouveaux bâtiments érigés sont des immeubles à grandes surfaces. Parmi ces nouveaux bâtiments, mentionnons le Centre des Arts Shenkman, l'agrandissement du Théâtre CentrepoinTE et l'édifice Archives et centre de distribution du matériel de la Bibliothèque James-Bartlemanla.

Depuis 2008 également, la tenue d'activités a augmenté dans de nombreuses installations, tout comme le nombre d'heures d'utilisation des installations, ce qui a entraîné une hausse substantielle de la consommation d'électricité. Le nombre total d'heures de programmation est passé de 629 408 en 2008 à 673 447 en 2012, soit une augmentation de 6,5 %.

3.2. Électricité

La Ville d'Ottawa possède et exploite plus de 250 grandes et très grandes installations ainsi que des centaines d'installations de plus petites dimensions. La consommation totale d'électricité en 2008 s'établissait à 309 GWh et, en 2012, à 313 GWh.

L'augmentation de la consommation d'électricité en 2012 s'explique en grande partie par la mise hors service de la station de pompage de la rue Fleet, qui a fait l'objet d'importantes réparations. La station de pompage de la rue Fleet fonctionne à l'énergie hydraulique; or, pendant les réparations, l'usine d'épuration des eaux Britannia, qui fonctionne à l'électricité, a été utilisée en relèvements. Pendant cette période, l'usine Britannia a consommé environ 1,0 GWh de plus que les années précédentes.

3.3. Gaz naturel

Le gaz naturel, qui est une source d'énergie très peu coûteuse par rapport aux autres sources d'énergie comme l'électricité, le mazout et le propane, affiche également une combustion relativement propre. La Ville a remplacé un grand nombre d'appareils de chauffage par des unités au gaz naturel haute efficacité.

Ces changements ont fait en sorte que le nombre de comptes d'approvisionnement en gaz naturel a augmenté considérablement. En 2003, on dénombrait 241 comptes de gaz naturel. En 2012, il y en avait 335. Une partie de l'augmentation du nombre de comptes est attribuable à l'ajout de nouvelles installations pendant cette période. Toutefois, nombre des nouveaux comptes sont attribuables à la conversion au gaz naturel d'installations qui étaient chauffées au mazout ou avec d'autres sources d'énergie.

Le volume de gaz naturel utilisé par la Ville de 2008 à 2012 a également diminué, malgré l'augmentation des superficies détenues et exploitées par la Ville. En 2008, la Ville a utilisé plus de 17,8 millions de mètres cubes de gaz naturel. En 2012, la consommation a été de 17 millions de mètres cubes. Les chiffres de 2008 n'englobent pas les installations au mazout et au propane qui ont été converties au gaz naturel.

L'utilisation du gaz naturel varie d'un hiver à l'autre, selon la température. Au cours des hivers plus froids, on observe une augmentation de la consommation de gaz naturel. Par contre, lorsque l'hiver est doux, comme celui qu'Ottawa a connu en 2009-2010, la consommation diminue.

3.4. Eau

L'eau douce est une ressource précieuse, voire la plus importante de la planète; il est donc important que la Ville fasse sa part et utilise de cette ressource de manière responsable. Plusieurs mesures ont donc été mises en place dans différentes installations afin de réduire la consommation d'eau. Le personnel a remplacé les anciennes toilettes dans de nombreuses installations municipales par des toilettes à faible débit. En outre, pratiquement tous les urinoirs des installations municipales sont maintenant munis d'une chasse d'eau automatique, ce qui réduit considérablement la consommation d'eau. Un nombre important d'équipements de réfrigération refroidis à l'eau ont été remplacés par des équipements plus économiques refroidis à l'air. Les récentes mesures de conservation ont réduit le taux par unité de surface de plancher de 15 % au cours des cinq dernières années.

3.5. Empreinte

La consommation d'énergie est demeurée constante tandis que la consommation d'eau a chuté de 15 % au cours des cinq dernières années, même si la superficie exploitée par la Ville a augmenté de 8 % et que des programmes sont maintenus plus longtemps. La diminution de la consommation d'énergie et d'eau fait ressortir l'impact positif que le programme de réduction de la consommation d'énergie a eu sur les installations de la Ville depuis le lancement du Programme d'énergie intelligente.

Le programme ne se concentre pas uniquement sur le côté technologique de la gestion de l'énergie. Il tient également compte des facteurs humains en incluant la formation du personnel affecté à l'entretien et à l'exploitation ainsi qu'en donnant une rétroaction aux employés sur l'utilisation de l'énergie dans leurs installations.

L'une des méthodes utilisées pour évaluer le rendement du programme de réduction de la consommation d'énergie de la Ville consiste à évaluer l'énergie totale utilisée et à diviser cette consommation par la superficie totale des bâtiments du parc immobilier municipal. On obtient ainsi une valeur nette pour la consommation d'énergie dans toute la Ville plutôt qu'une valeur pour l'énergie utilisée dans chaque immeuble municipal. Cette valeur, appelée intensité de l'énergie moyenne, indique l'énergie totale utilisée par million de pieds carrés de superficie de plancher. En 2008, l'intensité de l'électricité moyenne de la Ville était de 24,75 GWh par million de pieds carrés. L'intensité est passée à 23,38 en 2012, une diminution de 6 % sur cinq ans.

Cela se traduit par une diminution équivalente des émissions de gaz à effet de serre (GES) d'environ 2 065 000 kilogrammes d'équivalents carbone (eCO₂), d'après les coefficients des émissions provinciales de l'Ontario de 2012.

4. Stratégie de gestion et d'investissement énergétique 2015-2019

4.1. Équipe Ingénierie des bâtiments et gestion de l'énergie

L'Équipe Ingénierie des bâtiments et gestion de l'énergie est rattachée à la Direction des opérations et de l'entretien relatifs aux parcs, aux immeubles et aux terrains du Service des travaux publics. L'équipe, dont le mandat consiste à « optimiser dès aujourd'hui l'énergie de demain », est responsable de l'harmonisation de la demande en énergie de la Ville avec possibilités offertes afin que l'on puisse tirer profit des mesures de conservation. Parmi les responsabilités principales de l'équipe, mentionnons les suivantes.

- Repérer, exploiter et mettre à profit les possibilités d'économie d'énergie pour le compte de la Ville d'Ottawa.
- Aider la Direction des opérations et de l'entretien relatifs aux parcs, aux immeubles et aux terrains à résoudre les problèmes techniques liés notamment à l'énergie, au CVC, à l'éclairage, à l'eau, aux règlements et à l'environnement.
- Tenir à jour l'UMAS (Utility Management and Accounting System), en recueillant et en enregistrant les données, en récupérant et en analysant les résultats, en développant et en mettant en place des outils et en diffusant l'information pour permettre à tous les services de la Ville d'analyser les données historiques et les données budgétaires.
- S'occuper de l'approvisionnement en gaz naturel pour le compte de la Ville.
- Élaborer des normes de rendement énergétique pour l'équipement utilisé dans tous les projets de construction de la Ville.
- Tirer profit des programmes d'incitation à l'efficacité énergétique pour le compte de la Ville.
- Analyser l'utilisation de l'énergie et de l'eau dans les installations et formuler des commentaires si le taux d'utilisation est anormalement élevé.
- Mettre à niveau les systèmes d'automatisation des bâtiments et favoriser le recours à ces derniers pour améliorer le rendement des installations de la Ville.
- Aider à faire en sorte que les installations soient sécuritaires et qu'elles soient exploitées efficacement.
- Offrir soutien et conseils aux autres services de la Ville à l'égard de la consommation d'énergie et des programmes de durabilité de l'environnement.

L'Équipe Ingénierie des bâtiments et gestion de l'énergie devra également assurer le respect des engagements contenus dans le présent plan ainsi que mettre à jour et présenter les plans subséquents avec chaque nouveau mandat du Conseil.

4.2. Mesures d'investissement prévues

L'équipe Ingénierie des bâtiments et gestion de l'énergie doit mettre en œuvre environ 40 mesures d'investissement par année dans les installations de la Ville et les infrastructures connexes. L'investissement annuel se chiffre à deux millions de dollars.

Cet investissement donnera lieu à un recouvrement des coûts au bout de 5,5 années grâce aux économies réalisées par la diminution de la consommation d'énergie ou d'eau. Les mesures à mettre en œuvre comprennent notamment :

- des mises à niveau de l'éclairage (surtout par des lampes DEL)
- la conversion des sources de chaleur de l'électricité ou du mazout au gaz naturel
- l'amélioration de l'efficacité de l'équipement
- des mesures relatives à l'eau
- la mise à niveau des commandes
- des mises à niveau des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation grâce à des équipements plus efficaces
- le remplacement des systèmes à pales directionnelles par des systèmes à volume d'air variables munis de mécanismes d'entraînements à fréquence variable
- l'amélioration de l'enveloppe des immeubles

Le plan annuel du projet sera élaboré au cours du quatrième trimestre de l'année précédente; le projet devrait permettre le recouvrement des coûts dans 5,5 ans environ. Il s'ensuivra une réduction de près de 1 % des coûts des services publics pour les installations, pour un montant estimé de 1,45 million de dollars d'économies annuelles totales après quatre années.

- Investissement annuel : 2,0 millions de dollars
- Retour sur l'investissement : période de récupération 5,5 ans
- Pourcentage des mesures liées à l'électricité = 80 %
- Pourcentage des mesures liées au gaz = 10 %
- Pourcentage des mesures liées à eau = 10 %
- Estimation de la réduction de la consommation en kWh : 250 000 kWh
- Estimation de la réduction de la consommation en gaz naturel : 125 000 m³
- Estimation de la réduction de la consommation en eau : 15 000 m³
- Calendrier : environ 40 mesures seront mises en œuvre chaque année. L'établissement préliminaire des détails du programme sera effectué au début du quatrième trimestre de l'année précédente.

4.3. Remplacement de l'éclairage de rue actuel

La Ville compte 67 000 appareils d'éclairage dans son vaste réseau. Les lampadaires actuels sont munis de lampes aux halogénures métalliques ou au sodium haute pression. Les améliorations importantes apportées à la technologie des diodes électroluminescentes (DEL) au cours des dernières années en ont fait une solution de

rechange attrayante pour la Ville. Les améliorations à cette technologie concernent l'efficacité, la puissance, les coûts et la possibilité d'inclure des dispositifs de commande et de surveillance automatisés. Cette initiative devrait entraîner une réduction de la consommation d'énergie et des coûts d'entretien connexes d'au moins 50 %. Les économies prévues s'établissent donc à 1,6 million de dollars. En outre, les appareils d'éclairage auront un indice de rendu des couleurs amélioré qui passera de 22 à environ 70. L'indice de rendu des couleurs est une mesure de la capacité à lire les signes et à distinguer les traits du visage. En outre, un système sera installé pour signaler les pannes, pour compiler des données de consommation d'énergie beaucoup plus précises et pour assurer une meilleure régulation de l'éclairage afin de réduire l'intrusion lumineuse. La mise en œuvre devrait s'échelonner sur 4 ans.

- Investissement : 32 millions de dollars
- Retour sur l'investissement : 5,3 millions de dollars par année (y compris les économies d'entretien)
- Réduction potentielle de la consommation en kWh = 29 000 000
- Calendrier : Plus de 15 000 appareils convertis par année (à compter de 2015)

L'Équipe Ingénierie des bâtiments et gestion de l'énergie mène actuellement un projet pilote de conversion de l'éclairage à la technologie DEL qui permettra de remplacer 700 lampes aux halogénures métalliques et au sodium haute pression par des lampes DEL moins énergivores sur l'une des principales artères de la ville. Ce projet débutera au 2^e trimestre de 2014.

4.4. Expansion du système intégré d'automatisation des bâtiments de la Ville

Le système intégré d'automatisation des bâtiments permettra à la Ville de passer rapidement en revue chaque système depuis une interface centralisée. Ce système peut aider le personnel affecté aux installations et à l'entretien à identifier les problèmes touchant l'équipement ou les commandes. Il peut également aider le personnel des installations à relever des possibilités de réduction de la consommation d'énergie sans affecter la programmation.

Afin d'optimiser le fonctionnement du système, le personnel estime que des dépenses d'entretien annuelles de 50 000 dollars sont nécessaires. On estime que les pertes d'énergie représentent environ 2 % des coûts en services publics de chaque installation. Le système d'automatisation des bâtiments offre la possibilité de réduire et, dans certains cas, d'éliminer ces pertes grâce à l'identification hâtive des problèmes de système dans les installations.

4.5. Gestion de la demande

La Ville possède une puissante génératrice d'urgence fonctionnant au gaz naturel capable d'alimenter l'usine d'épuration des eaux Britannia en cas de panne d'électricité, comme cela s'est produit en 2003. La Ville apporte présentement des changements techniques au système afin que celui-ci puisse être mis à contribution dans le cadre du programme de gestion de la demande en électricité.

La Ville continuera à étudier d'autres possibilités en matière de gestion de la demande.

4.6. Énergies renouvelables

La Ville continuera d'étudier les possibilités concernant d'autres projets liés à l'énergie solaire et aux énergies renouvelables si des programmes d'incitation sont offerts.

4.7. Surveillance et vérification

Dans le cadre du programme de surveillance, la Ville effectue des analyses comparatives afin de comparer l'intensité énergétique de différents types d'installations. Ces analyses permettent de recenser les installations qui ont besoin d'être revues, qui offrent une occasion de corriger des problèmes, qui nécessitent l'apport de modifications aux commandes actuelles ou qui ont besoin d'équipements nouveaux pour réduire la consommation d'énergie et d'eau.

Un rapport annuel est produit afin que l'on puisse comparer la valeur sur trois ans de la consommation d'électricité, de gaz naturel et d'eau d'un grand nombre d'installations municipales. Ces bâtiments représentent les 200 plus grandes installations du parc immobilier de la Ville. Le rapport met en évidence les augmentations de la consommation d'énergie et d'eau et peut mettre au jour des occasions de corriger les problèmes, de modifier les commandes ou de remplacer l'équipement et de réduire la consommation d'énergie et d'eau.

Plusieurs fois par année, on procède à une vérification des installations afin de déterminer quelles mesures pourraient être mises en œuvre pour réduire la consommation d'énergie et d'eau. Cette vérification est effectuée avec le superviseur de l'établissement ou son remplaçant désigné. Plusieurs possibilités sont relevées au cours de ces vérifications – entre une heure et deux jours peuvent être nécessaires pour mettre les mesures de réduction de la consommation en œuvre, selon la complexité et la taille de l'installation. Avant le début des travaux, un rapport de concept est préparé afin d'établir combien d'énergie sera économisée et à quel prix.

4.8. Remise au point

Les projets de remise au point comportent un processus d'optimisation globale qui améliore le rendement d'ensemble du bâtiment par d'application de critères de conception efficaces sur le plan énergétique et qui examine le rendement de l'équipement et les questions d'intégration des systèmes. La Ville d'Ottawa s'est engagée dans un projet pilote pour remettre au point l'une de ses installations en 2012, lequel projet a permis de réaliser des économies d'énergie importantes. Compte tenu de cette réussite, la Ville prévoit procéder à la remise au point de plusieurs autres installations au cours des années à venir.

4.9. Formation

La Ville d'Ottawa offre un cours interne qui permet au personnel affecté aux installations et à l'entretien de recevoir une formation sur les systèmes d'automatisation des bâtiments, sur la théorie du CVC, sur les concepts énergétiques et sur la résolution des problèmes de CVC et de commande. Cette formation est dispensée dans le cadre du programme portant sur l'utilisation du logiciel Integrator. La formation a été très bien accueillie, et plus de la moitié du personnel affecté à l'exploitation a pris part à au moins une des quatre séances.

4.10. Rapport annuel sur la consommation et de la demande en vertu de la *Loi sur l'énergie verte*

L'Équipe Ingénierie des bâtiments et gestion de l'énergie produit des données sur la consommation d'énergie de toutes les installations, et des rapports sont déposés à cet égard avant le 1^{er} juillet de chaque année en vertu des engagements pris par la Ville à l'égard de la *Loi sur l'énergie verte*. Les données de 2011 sont publiées sur le site Internet et le site intranet de la Ville depuis juin 2013.

D'ici le 1^{er} juillet 2014, la Ville publiera sur les mêmes sites un rapport exposant les données de consommation d'énergie de 2012 et énumérant les nouvelles installations de grande taille qui ont été ajoutées au parc immobilier de la Ville en 2011.