

Titre du projet : Éclairage du boulevard des Forges

Nom de la municipalité : Ville de Trois-Rivières

Description du projet :

Le boulevard des Forges, situé entre le boulevard des Récollet et du Père-Marquette, s'avérait très déficient au niveau de l'éclairage. Les lampes aux halogénures métalliques qui s'y trouvaient avaient une durée de vie de 10 000 heures, représentant un remplacement de lampe à tous les 2,4 ans. De plus, la lampe aux halogénures métalliques comporte des métaux lourds considérés comme des matières dangereuses.



Ainsi, la Ville de Trois-Rivières s'est dotée d'un mandat relié à l'éclairage, consistant à implanter un éclairage de couleur blanche avec une connotation technologique puisque cette section de rue donne accès à l'Université du Québec à Trois-Rivières. Les exigences du Illuminating Engineering Society (IES) devaient également être respectées afin d'obtenir un niveau d'éclairage et une uniformité d'éclairage suffisants.

La ville a donc analysé trois sources lumineuses, soit la technologie déjà en place à l'halogénure métallique, la technologie à induction et la technologie à diode électroluminescente (DEL). La technologie à induction a été éliminée dès le départ étant donné que l'architecture du luminaire et l'uniformité de l'éclairage s'avéraient problématiques : mauvaise distribution de l'éclairage au sol et beaucoup de pertes de lumen, entraînant un moins bon rendu de l'éclairage et une mauvaise uniformité (très éclairé, trou sombre, très éclairé et ainsi de suite). Ainsi la comparaison s'est faite entre la technologie à DEL et celle aux halogénures métalliques, à commencer par des études photométriques.

Pour un niveau d'éclairage et une uniformité rencontrant les exigences du IES, la consommation électrique par unité était de :

- 295 VA pour la source aux halogénures métalliques (lampe de 250 w)
- 177 VA pour une source d'éclairage à DEL.

Ceci représente une réduction de 40 % d'énergie si un éclairage au DEL est utilisé plutôt que l'halogénure métallique.

La ville a poussé la réflexion plus loin, considérant l'ajout d'un contrôle du niveau d'éclairage pour bien se marier au thème technologique que représente l'université à laquelle cette artère donne accès. Ce contrôle permet d'ajuster le niveau d'éclairage en fonction de l'achalandage de la rue. Ainsi, au démarrage la consommation d'énergie a été diminuée à 144VA (La diminution par rapport au 177 VA mentionné plus haut est due uniquement à l'ajout de contrôle d'éclairage). L'éclairage n'est jamais utilisé au maximum de sa capacité, le point de fonctionnement ayant été déterminé par rapport aux normes IES à l'aide de courbes fournies par le fournisseur et de tests en atelier. À partir de 23h, la consommation est réduite à 60VA puisque le niveau d'achalandage équivaut alors à un secteur résidentiel, permettant de se référer au niveau d'éclairage exigé par l'IES. Ce contrôle permet de réduire la consommation d'environ 50 % par rapport à un système non graduable à DEL et de 70 % par rapport à une source aux halogénures métalliques.

En 2009, la ville a réalisé des travaux de réfection allant dans le sens de ses analyses: travaux civils, implantation de feux de circulation et travaux d'éclairage. Le système d'éclairage sur la portion de la rue des Forges entre le boulevard des Récollets et la rue du Père-Marquette est maintenant constitué d'un réseau de 25 luminaires à DEL avec un système graduable qui diminue graduellement le niveau d'éclairage à partir de 23h.

Cette étude de cas s'intéresse davantage à l'éclairage de rue, mais il est tout de même intéressant de noter que les nouveaux feux de circulation ont été implantés avec la technologie à diode électroluminescente.

Région(s) : Mauricie

Population : 135 000 habitants

Dates de début et de fin du projet : 2009-2010

Impacts énergétiques

	Dépense énergétique initiale	Dépense énergétique finale	Économies
Électricité	84,8 kWh/an	35 kWh/an	58 %

Impacts sociaux

Avant de réaliser le projet de conversion de l'éclairage, le niveau d'éclairage était nettement insuffisant et déficient, ce qui portait atteinte au confort des piétons et automobilistes. Avec l'éclairage au DEL, un éclairage de couleur blanche avec un rendu de couleur d'au moins 70, les exigences du IES sont respectées et les plaintes relatives à l'éclairage ont été éliminées. Le confort des usagers de l'artère a donc grandement été amélioré.

Impacts économiques

La Ville de Trois-Rivières a travaillé surtout à optimiser l'application du luminaire graduable choisi. L'équipe des travaux publics et de génie de la Ville a elle-même réalisé la programmation, le contrôle et la mise en service des luminaires, lui permettant de développer une expertise à l'interne. Ainsi, le même concept pour l'éclairage pourra être reproduit sur une autre artère dans le futur avec des délais plus courts, tant au niveau de l'installation que de la programmation. Avoir conservé l'expertise à l'interne permet également de rester à l'affût des nouvelles technologies, plus performantes et précises, et d'être toujours plus efficace au niveau de l'entretien et des consommations énergétiques de projets futurs. Il va sans dire que cette efficacité accrue permet des gains monétaires non négligeables.

Impacts environnementaux

Selon les informations détenues par la Ville, la durée de vie théorique du luminaire à DEL est de 61 000 heures lorsqu'alimentés par un courant de 525ma. Dans le cas de la Ville de Trois-Rivières, le système alimente les luminaires à DEL à 325ma dès le départ et diminue à 175ma grâce au système de contrôle. Selon les données théoriques du manufacturier, le même luminaire à DEL alimenté à 350ma a une durée de vie de 105 000 heures, ce qui représente 25 années avec une moyenne de 11,5 heures d'éclairage par jour.

Par comparaison, les lampes aux halogénures métalliques ont une durée de vie de 10 000 heures, représentant un remplacement de lampe à tous les 2,4 ans. De plus, une lampe aux halogénures métalliques comporte des métaux lourds considérés comme des matières dangereuses.

Coûts du projet

Coût total du projet	7360\$
Période de retour sur l'investissement	4,5 ans

Personne(s) contact :

Municipalité et maître d'ouvrage

Ville de Trois-Rivières
Daniel Mimeault, ing.
Coordonnateur en mécanique et électricité - Services techniques
819 372-4599 poste 2278
dmimeault@v3r.net

Ville de Trois-Rivières
Guy Lamy
Contremaître électricité - Direction des travaux publics
819 372-4627 poste 2242 ou 819 377-8490 (cellulaire)
glamy@v3r.net

Fournisseur(s) d'équipement

Ruud Lighting
Mathieu Boisclair
Chargé de projets
418 871-8039 poste 32
m.boisclair@luxtech.ca

Notes

Finaliste au 24e concours Energia: consultez sa [fiche technique](#).