

# R.C. Harris Filtration Plant



*Looking past the main treatment building to the reroofing of the eastern Filtration Gallery.*

*Vue de la réfection de la toiture de l'aile est de la galerie de filtration à partir de la galerie de filtration principale.*

One of Toronto's most evocative structures (judging by its many appearances as a background in various TV shows and movies) is the R.C. Harris Filtration Plant, which has doubled as a brewery, spy lair, castle, and other structures. However its real-life role is perhaps as interesting as any committed to film, as the treatment plant responsible for nearly half of Toronto and York Region's drinking water.

Located at the eastern end of Queen Street in the Beach neighbourhood, this Art Deco masterpiece was constructed in two phases, the first west portion between 1932 and 1941, which included half of the Filtration Building and the second between 1950 and 1952 when the Filter Galleries were doubled to their current size. Designed by architect Thomas Pomphrey (along with the engineering firm Gore & Storrie Ltd.), the facility is a striking example of how civic architecture can be both functional and inspiring. Named after the Works Commissioner of the day, Rowland Caldwell Harris, the plant and its grounds are a Toronto landmark, designated under the Ontario Heritage Act. The Plant along with Harris' other engineering gift to the City, the Bloor Viaduct, figured prominently in Michael Ondaatje's novel 'The Skin of a Lion'.

Over the last few years a major restoration has been taking place, including masonry and roofing replacement, to ensure that the plant continues to perform as the key component in the city's delivery system for fresh, clean water, besides looking great for its additional sideline work. On the downside, new

security measures have had to be accommodated in modifying the design of the grounds of the facility.

Part of the project has involved the replacement of the copper roof and skylights over the grand Filter Gallery that spans from one end of the main Filtration Building to the other. As well, due to the age and state of the structure, a number of steps needed to be taken in replacing various wood battens, and sections of the skylight framing system, primarily because of mishandled detailing for the control of condensation in the original construction. Complicating the project was the difference in detailing between the western wing and the eastern one, which was completed at a later date. A new lightning protection system using exterior copper braiding was installed to protect newly installed digital monitoring equipment for the treatment process.

Creating a uniform installation that would address these issues fell to Taylor Hazel Architects (lead architects Charles Hazell and Mark Wronski, with the assistance of Read Jones Christoffersen Ltd. Engineers and Day Behm Engineering Ltd. (lightning protection design)), who worked closely with contractor Semple Gooder Roofing Ltd., supervised by Peter McGoey and project manager Tom Shreeve, under general contractors Clifford Restoration Ltd. (project manager Fergus Tyrrell) who were co-ordinating the roof work with masonry restoration below. The result was the design and installation of a "Kit of Parts" comprised of 20 oz. copper roofing pans and 5,400 lineal feet of batten, with 6,100 knurled brass

nuts holding in place 632 sections of 6-ft long skylight rafter caps. This approach allowed for many of the pieces to be fabricated with a great deal of precision off-site. Even considering the need for uniformity in the process, there were still special installation situations on-site, such as the gussets used at the base of the battens on the east wing to protect vulnerable seams from wind driven rain. Once completed, the effect of such a large, uniform copper roof is quite impressive.

Over 42,000 pounds (19,000 kgs) of 20 oz. copper and lead-coated copper were used in this part of the restoration. (The copper roof Pumping Building at the south side of the site was completed in 2000.) The sheet materials were supplied by Canadian Brass & Copper of Concord, Ontario. A new Residue Management Facility is presently under construction at the R.C. Harris Treatment Plant immediately below the Filtration Building. By the time it is completed in 2007, the initial aging of the copper roof will be well advanced. ♦



*Brass nuts hold down the skylight caps.*

*Des écrous en laiton retiennent les puits de lumière.*

# L'usine de filtration R.C. Harris

L'usine de filtration R.C. Harris compte parmi les bâtiments les plus évocateurs de Toronto. Si l'on en juge par ses apparences, l'édifice pourrait servir de toile de fond à un film ou une émission de télévision. On dirait une brasserie, un repaire d'espions ou un château. Mais le rôle réel de cet édifice est aussi intéressant que celui qu'il aurait dans un film. Il s'agit de l'usine de traitement de l'eau potable que consomme presque la moitié de la population de la ville de Toronto et de la région de York.

Situé à l'est de la rue Queen, dans le quartier Beach, ce chef-d'œuvre d'architecture de style Art déco a été construit en deux étapes. La première partie de l'édifice (aile ouest), qui abrite la moitié de la station de filtration, a été construite entre 1932 et 1941. La seconde partie a été construite entre 1950 et 1952, au moment où on a décidé de doubler les dimensions des galeries de filtration. Dessiné par l'architecte Thomas Pomphrey (et le cabinet d'ingénieurs Gore & Storrie Ltd.), l'édifice montre de façon saisissante la façon dont l'architecture urbaine peut à la fois être utilitaire et inspirante. Portant le nom du commissionnaire des travaux publics de l'époque, monsieur Rowland Caldwell Harris, l'usine et le terrain font partie des sites attrayants de la ville de Toronto, en vertu de la Loi sur le patrimoine de l'Ontario. L'usine et le viaduc Bloor, qui a été un autre cadeau architectural offert par monsieur Harris à la ville, occupent une place importante dans le roman de Michael Ondaatje intitulé *The Skin of a Lion*.

Il y a quelques années, on a entrepris d'importants travaux de rénovation, de maçonnerie et de réfection de toiture, pour rehausser l'apparence de l'usine et pour que celle-ci continue de jouer un rôle dans la distribution d'eau douce propre de la ville. Les travaux visant à modifier la configuration du terrain ont cependant nécessité l'adoption de nouvelles mesures de sécurité.

Une grande partie du projet a consisté à remplacer la toiture en cuivre et les puits de lumière surmontant la grande galerie de filtration, qui s'étend d'un côté à l'autre de la station de filtration principale. En raison de l'âge et de l'état de la structure, il a fallu prendre certaines mesures pour remplacer des chevrons, des lattes en bois et des sections de la



*La toiture en cuivre à joints à baguette présente une série de joints décalés et un faîtage détaillé.*

*The batten seam copper roof has a series of staggered joints and a detailed ridge assembly.*

structure des puits de lumière, principalement parce qu'on n'avait pas pris des moyens d'empêcher la condensation à l'époque de la première construction. Une autre complication s'est ajoutée à la réalisation du projet : la différence des détails entre l'aile ouest et l'aile est de l'édifice, qui a été réalisée plus tard. On a posé à l'extérieur un nouveau dispositif de protection contre la foudre, consistant en un tressage de fils de cuivre, pour protéger l'équipement numérique servant à surveiller le cycle de traitement.

Le défi de fabriquer une structure uniforme de façon à résoudre ces problèmes a été lancé au cabinet d'architectes Taylor Hazel (architectes principaux : Charles Hazell et Mark Wronski, avec l'assistance de la société Read Jones Christoffersen Ltd. Engineers et de la société Day & Behm Engineering Ltd. (conception du système de protection contre la foudre)), qui a travaillé étroitement avec l'entrepreneur en toiture Semple Gooder Roofing Ltd., sous la supervision de monsieur Peter McGoeby et monsieur Tom Shreeve, directeur du projet. Ce dernier entrepreneur a travaillé sous la direction de la société Clifford Restoration Ltd., entrepreneur général, qui a coordonné les travaux de réfection de la toiture et les travaux de maçonnerie en dessous, sous la supervision de mon-

sieur Fergus Tyrrell, directeur du projet. On est arrivé à concevoir et à poser un ensemble constitué de morceaux de feuille de cuivre de 20 onces, de 5 400 pieds linéaires de baguettes, de 6 100 écrous moletés en laiton servant à stabiliser 632 sections de recouvrement de chevrons de puits de lumière mesurant 6 pieds de longueur. Grâce à cette méthode, un grand nombre de pièces de grande précision ont pu être fabriquées à l'extérieur du chantier. Pour assurer l'uniformité, on a pensé à certains détails particuliers, comme la pose de soufflets à la base des baguettes de l'aile est, pour protéger les joints vulnérables contre la pluie poussée par le vent. Une fois terminée, la grande couverture en cuivre uniforme était assez imposante.

Pour réaliser cette partie des travaux de réfection de la toiture, on a utilisé plus de 42 000 lb (19 000 kg) de feuille de cuivre et de feuille de cuivre recouvert de plomb de 20 onces. (La toiture en cuivre de la station de pompage avait été refaite en 2000). La feuille de cuivre a été fournie par la société Canadian Brass & Copper de Concord, en Ontario. Une nouvelle installation de traitement des résidus, juste au-dessous de la station de filtration, est en cours de construction à l'usine R.C. Harris. Lorsqu'elle sera terminée, en 2007, le vieillissement de la toiture en cuivre sera bien avancé. ♦