

Bruxelles Patrimoines

33

Printemps 2020

U



urban.brussels

Dossier **AIR, CHALEUR,
LUMIÈRE**



Le chauffage de l'Hôtel Solvay de Victor Horta

Du système à vapeur d'origine et de son adaptation

CLAIRE FONTAINE

CONSERVATRICE-RESTAURATRICE DANS LE PATRIMOINE ARCHITECTURAL, PEINTRE EN DÉCORS

PASCAL DESMÉE

PLOMBIER CHAUFFAGISTE, COMPAGNON DU DEVOIR

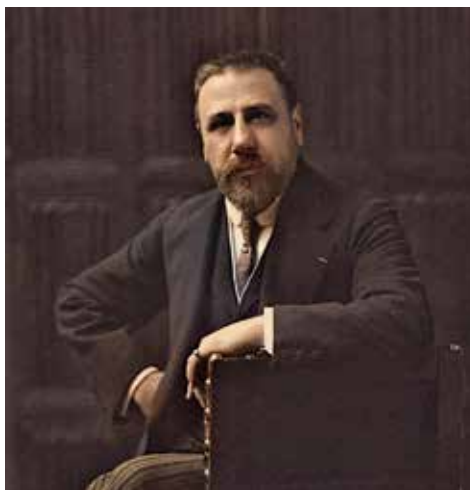
NDLR En examinant le cas du majestueux hôtel Solvay, Claire Fontaine et Pascal Desmée se penchent sur un autre aspect des installations techniques dans l'œuvre de Horta. L'article examine le fonctionnement de l'installation de chauffage central de l'hôtel, qui, depuis l'origine, fonctionnait à la vapeur. Il décrit également comment les éléments liés à cette installation, et plus précisément les radiateurs en fonte, étaient intégrés dans les intérieurs remarquables. Lors du récent passage à un système à eau chaude, l'installation a dû être rénovée pour des raisons de sécurité. Les radiateurs historiques ont néanmoins été conservés, moyennant quelques adaptations. Ils ont été restaurés et remis en peinture, ce qui assure à nouveau leur intégration parfaite dans les décors.

ENG

Heating the Hôtel Solvay (designed by Victor Horta) The original steam-heating system gets an upgrade

Around 1898, a low-pressure steam central heating system was installed in the Hôtel Solvay. Expectations were very high. The new system had to not only be efficient and responsive while using smaller heating elements, but also able to heat a large building under more hygienic conditions. Although the steam-heating system continued to work well until recently, it finally had to be upgraded for safety reasons a few years ago – a job that included replacing the iron pipes connecting it to the boiler. This article gives an overview of how the Hôtel Solvay's original central heating system worked. It takes a closer look at the most visible components of this system, in particular the decorative cast iron radiators, and how they were integrated into the amazing interiors. The recent switchover to a hot-water system meant that much of the old system had to be upgraded. The old radiators were retained, albeit with some alterations. Once restored, they were repainted in appropriate colours to blend seamlessly into the rooms. Using the right colours and choosing the right kind of paint were crucial here. In all, the project took more than 2.000 hours to complete.

L'architecte Victor Horta
 (© Archives du Musée Horta).
 Photographie colorisée.



Si les anciens radiateurs de l'hôtel Solvay fonctionnaient encore sans déchoir, les tuyaux de fer les reliant à la chaudière étaient en fin de vie et présentaient un réel danger pour le bâtiment. L'installation de chauffage à vapeur à basse pression, qui avait perduré depuis la construction, a été entièrement renouvelée en 2017. Les radiateurs en fonte ont été restaurés et transformés en radiateurs à eau chaude. Ce chantier de restauration a représenté 2.200 heures de travail.

L'apparition du chauffage central à eau chaude daterait de 1710, dans le palais d'été de Pierre le Grand à Saint-Petersbourg. En 1792, le Français J.-S. Bonnemain perfectionna le système en inventant un régulateur de feu permettant d'obtenir une température d'eau constante. On peut faire remonter à la même époque, vers 1745, en Angleterre, le premier chauffage central à vapeur. Mais ce n'est qu'à partir de 1889 que fut importé d'Amérique le chauffage à basse pression à un tuyau devenant, vingt ans plus tard, le chauffage domestique à la portée de toutes les bourses. Le chauffage central à circuit fermé se généralise alors en Europe occidentale détrônant progressivement les poêles, les calorifères à air chaud et les chauffages par le gaz¹. La diminution du nombre de foyers facilite le service et réduit le danger d'incendie, alors qu'on réalise des économies sur le combustible et sur l'installation.

Les corps de chauffe se caractérisent par l'emploi de la fonte, permettant de rayonner de

manière continue soit la chaleur de la vapeur soit celle de l'eau – d'où le nom radiateur plutôt que convecteur. La chaleur est distribuée rapidement et à volonté, sans courant d'air, ni dangers d'asphyxie, d'atmosphère viciée, ou de poussière. Le surcroît de confort reste inégalé et le succès considérable.

Parmi les fabricants de radiateurs les plus importants à l'époque se trouve l'*American Radiator Company*. Fondée en 1892, elle est issue de la fusion de quatre sociétés nord-américaines la précédant d'une dizaine d'années. Elle connaîtra sur le marché européen, au tournant du siècle, un succès dépassant celui dont elle a bénéficié aux États-Unis. Dès 1897, une succursale de vente est ouverte à Londres, puis une branche d'assemblage de radiateurs à Hambourg. Ensuite l'usine de l'ingénieur Courtot est absorbée dans le Jura français et devient la *Compagnie nationale de Radiateurs*, tandis qu'une usine supplémentaire est implantée dans le land de Saxe-Anhalt en Allemagne (*Nationale Radiator Gesellschaft mbH*). D'autres usines suivront en Italie, Autriche et Angleterre (*National Radiator Company, Ltd*). *American radiator* reçoit la plus haute distinction à la foire mondiale de Chicago et le Grand Prix à l'Exposition universelle de Paris en 1900. En 1905, l'*American radiator* se répand dans des bâtiments publics, hôtels, universités, hôpitaux, etc. mais on le trouvera aussi à la Maison-Blanche, à l'Élysée, à la *Malborough House*, chez l'empereur Meiji, au Palais d'été des tsars de Russie, et dans les résidences de milliers d'officiels éminents et d'hommes d'affaires, comme Armand Solvay.

1. Pour un historique plus complet : JOLY, V. CH., *Traité pratique du chauffage, de la ventilation et de la distribution des eaux dans les habitations particulières*, Baudry libraire-éditeur, Paris, 1873 ; BOSCH, E., *Traité complet pratique et théorique du chauffage et de la ventilation*, V^e MOREL et C^{ie} éditeur, Paris, 1875 ; DEBESSON, G., *Le chauffage des habitations*, H. Dunod et E. Pinat éditeurs, Paris, 1908 ; DE CLERCQ, L., « *De internationale context van de Belgische 19de-eeuwse verwarmingstechnologie in haar relatie met de architectuur* », in BERGMANS, A., (éd.) *Gentse bijdragen tot de interieugeschiedenis*, vol. 32, 2003.



Tuyaux et robinets démontés avant d'être remplacés (photos de l'auteure).

SYSTÈME DE CHAUFFAGE

À l'hôtel Solvay, le chauffage à vapeur basse pression est installé par Victor Horta vers 1898. Les avantages attendus de ce système sont nombreux : un bon rendement, une grande rapidité de mise en régime, des dimensions de corps de chauffe modestes, un grand rayon d'action et la qualité d'être hygiénique².

La vapeur d'eau, chauffée dans un foyer en sous-sol, est propulsée à grande vitesse via des tuyaux de canalisation en fer dans les radiateurs où elle abandonne sa chaleur latente, se condense et retourne sous forme d'eau à la chaudière, emportée par son propre poids. Arrivée au foyer, elle est vaporisée à nouveau et remise en circuit, et ainsi de suite. La vapeur peut parcourir naturellement une grande distance et est plus calorifère que l'eau à température égale. Un régulateur automatique assure l'intensité de la combustion de manière à maintenir la pression de la vapeur constante, habituellement de 0,08 bar à 0,25 bar, quel que soit le nombre de radiateurs branchés. Ceci correspond à une température d'un peu plus de 100° C. Suivant la pression dans la chaudière, la porte du cendrier se fermera plus ou moins, ajustant l'admission de l'air sous la grille, ce qui fait tomber le feu ou au contraire le ravive. Si ce réglage ne suffit pas, le régulateur automatique ouvre un registre de communica-

tion avec la cheminée pour y introduire de l'air frais, diminuant ainsi le tirage. Le manque d'eau dans la chaudière est un accident grave pouvant entraîner la destruction de celle-ci. Souvent les systèmes étaient munis d'un avertisseur de manque d'eau sous forme de sifflet.

Le chauffage à basse pression de l'hôtel Solvay est dit « chauffage américain », c'est-à-dire qui fonctionne avec un conduit unique distribuant la vapeur et recueillant l'eau de condensation. C'est un système en circuit fermé qui nécessite des tuyaux d'un diamètre important ainsi que des purgeurs d'air sur chaque radiateur. L'air chassé par la vapeur s'échappe, le purgeur se ferme lorsque la vapeur l'atteint. Il s'ouvre pour permettre la rentrée de l'air lorsque la vapeur se condense, l'air venant alors prendre la place de la vapeur condensée. Les robinets placés à l'entrée de chaque radiateur étaient ouverts ou fermés, sans position intermédiaire, pour ne pas entraîner une diminution de pression dans le radiateur empêchant le condensat de s'échapper. Malgré le diamètre important et la pente des tuyaux, et en dépit de la purge d'eau, des points de lutte entre l'eau et la vapeur devaient subsister et produire un bruit de claquement typique. Il est étonnant qu'Horta ait opté pour ce système à tuyauterie unique dont le seul avantage sur les systèmes à deux tuyaux résidait dans un coût d'installation moindre.

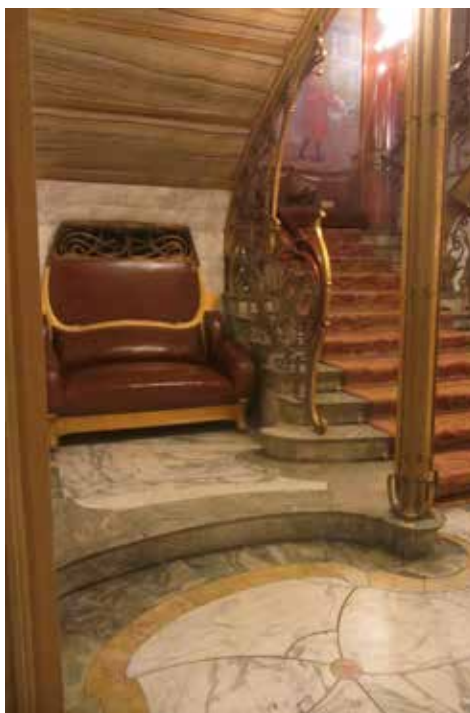
2. La notion d'hygiène revient régulièrement dans ces années et les traités associant ventilation au chauffage se multiplient. Voir par ex. : PICARD, Ph., *Traité pratique du chauffage et de la ventilation*, Librairie technique Baudry et C^o, Paris, 1897 ; RIETSCHER, H., GROBER, H., *Traité théorique et pratique de chauffage et de ventilation*, Paris et Liège, Librairie Polytechnique Ch. Béranger, 1911 (édition originale allemande en 1898).



Radiateurs avec purgeurs d'air cloche possédant un obturateur d'air dilatable sous l'action de la chaleur (photo de l'auteur).

Pas moins de neuf colonnes d'épaisse tubulure menaient à la chaudière. La connexion (l'assemblage) des tubes se faisait par long filetage à l'aide d'un manchon taraudé et d'un contre-écrou, l'étanchéité étant assurée par de la filasse de chanvre enduite de mastic à l'huile de lin. À l'époque, la soudure autogène n'était pas employée pour les tuyaux. Des coudes horizontaux étaient placés pour permettre la dilatation et rendre la tuyauterie élastique. Dans ce système américain, les canalisations véhiculant à la fois l'eau et l'air se détruisent et s'obstruent par oxydation due aux retours secs.

Étant donné l'important volume d'air à chauffer dans l'hôtel, le chauffage à vapeur a été combiné avec un système à air chaud circulant via de larges conduits de circulation en terre cuite vers des bouches de chaleur situées à 10 m maximum du foyer. On en trouve dans le hall, au-dessus des banquettes de part et d'autre de l'escalier. Horta expérimente déjà ce dispositif de climatisation à l'hôtel Tassel : de l'air arrivant par un canal de prise à l'extérieur du bâtiment entre dans une chambre de chauffe formée d'une enveloppe isolante de briques autour de batteries de tuyaux à ailettes alimentés par la vapeur (cinq tuyaux dans le cas de l'hôtel Solvay). L'air frais afflue dans la partie inférieure de la



Les bouches de chaleur sont intégrées dans les banquettes du hall d'honneur (photo de l'auteur).

chambre de chauffe, et l'air chauffé monte via les conduits vers les bouches à l'étage grâce à la différence de densité. L'air est donc constam-



Les radiateurs de la salle à manger fonctionnent en radiation ventilatrice (A. De Ville de Goyet, 2020 © urban.brussels).

3. Le système est développé dans OOSTENS-WITTAMER, Y., *Victor Horta, l'Hôtel Solvay - The Solvay House*, Institut supérieur d'Archéologie et d'Histoire de l'Art, Louvain-La-Neuve 1980, Vol. I, p. 67-97.

4. Houille demi-grasse ou maigre, brûlée soit à l'état de gaillerie, soit de morceaux plus petits (noisettes, têtes de moineaux ou grains), quelquefois de fines grenues ou de poussière. Rarement il est fait usage de gros ou de tout-venant. Voir : PÉRISSÉ, R., *Le chauffage des habitations par calorifères*, Gauthier-Villars, Masson et C^o, Paris, 1905, p. 10.

5. *Chauffage à eau et à vapeur*, catalogue n° 54, Maison Delaroché Aîné, Paris, 1896, p. 38.

ment renouvelé. Malheureusement les systèmes par air chauffé provoquent un afflux de poussières à l'intérieur du bâtiment qui rendent l'air moins salubre et salissent l'ameublement.

Notons qu'à l'hôtel Solvay la dispersion naturelle de l'air chaud se fait également via des orifices d'émission d'air pratiqués dans les façades derrière quelques radiateurs de fonte. Ceux-ci marchent en radiation ventilatrice : un meuble isolant entoure les côtés et le haut de ces radiateurs, guidant ainsi le passage de l'air froid arrivé dans le bas, qui s'élève en léchant les colonnes du corps de chauffe. L'air chauffé se mélange à l'air ambiant tout en montant ensuite vers la cage d'escalier qui fait office de cheminée vers les bouches d'évacuation de l'air tout en haut de l'édifice³. Les orifices pratiqués dans

la façade avant et arrière sont nombreux afin de diviser les courants d'air et mieux gérer l'air vicié qui demande un autre parcours en été qu'en hiver. Les registres à clapets mobiles seront par conséquent accessibles et manœuvrables facilement par commande manuelle. Horta va donc bien, dès la conception des plans, se soucier de traiter en parallèle lumière, espace et circulation, mais aussi volumes d'air et chauffage.

À l'hôtel Solvay, des poêles à gaz complétaient l'installation, mais comme chauffages d'appoint. Il faut se rendre compte que, avant ces « méthodes modernes », les habitations étaient chauffées exclusivement à l'aide de poêles énergivores qui provoquaient un air sec et poussiéreux ainsi que des odeurs. Ils noircissaient en outre les peintures, sans parler de leur pire inconvénient : le risque d'accidents toxiques dus à l'oxyde de carbone. Le chauffage central, grâce à son foyer unique, réduit le risque d'incendie et diminue considérablement le travail d'entretien, ne demandant d'être rechargé que deux à trois fois par jour avec de l'antracite, du coke, ou de la houille⁴, suivant les modèles. Ils pouvaient « être conduits par n'importe qui, fût-ce par une femme »⁵ (sic). À l'hôtel Solvay, le combustible était le charbon, remplacé plus tard par le fioul, ce qui a valu le remplacement de la chaudière dans les années 1950.

MODÈLES DE RADIATEURS

Les surfaces rayonnantes à placer dans l'espace qu'on veut chauffer doivent présenter la plus grande surface sur le plus petit volume possible. On utilise à cette époque des modèles de radiateurs arrivés d'Amérique, en fonte sous forme de colonnes assemblées dont on peut remodeler le nombre de sections en fonction des besoins calorifiques et la forme des emplacements dont on dispose. Les parois de fonte grise sont minces et peu couteuses. La prédominance de surfaces verticales empêche le dépôt de poussières, facilite le nettoyage et présente un grand pouvoir chauffant.

Un avantage des radiateurs est aussi de pouvoir être isolés à volonté du circuit général à l'aide d'un robinet de commande lorsqu'on n'en a pas l'usage, comme dans une chambre d'amis par exemple. Ou bien lorsque les jours sont moins froids et que, à certaines heures, les appareils d'éclairage apportent une chaleur s'ajoutant à celle du chauffage, il est nécessaire de pouvoir



Partie arrière du radiateur (modèle *Perfection*) de l'ancienne salle d'étude de l'hôtel Solvay dans ses couleurs d'origine : vert pâle ressuyé sur vert foncé (photo de l'auteure).



Radiateur (modèle *Feuille de chêne*) de la salle à manger de l'hôtel Solvay dans ses couleurs d'origine : ocre brun ressuyé sur vert métallisé (photo de l'auteure).

limiter les excès de température dans un local occupé. La vapeur avait 100° C et les radiateurs étaient brûlants au sens propre du terme. Dans la plupart des maisons, diverses sortes d'appareils étaient combinés car la température à obtenir était un facteur décisif, mais aussi le goût du propriétaire et ses préférences pour certains modèles.

L'usage de disgracieux tubes à ailettes est réservé aux endroits cachés. Ils permettent de restreindre la place occupée par la surface chauffante et d'abaisser le prix de revient par l'usage du fer plutôt que de la fonte. À l'hôtel Solvay, ils sont présents dans les caves ainsi que derrière les banquettes du hall et celles de la salle de billard. De façon générale, les tubes à ailettes étaient utilisés principalement comme chauffage par radiation indirecte.

En radiation directe figurent d'abord des radiateurs à formes grossières, dissimulés derrière des panneaux de métal ajouré. Par la suite, on conçut des radiateurs en fonte aux longueurs et épaisseurs variables et aux formes variées : modèles circulaires, en escalier, avec chauffeplat incorporé, etc. Coexistaient des types de radiateurs unis ou ornés, dans une infinité de styles permettant d'affiner la recherche d'embellissement des pièces. Sur ses quatre étages

principaux, l'hôtel Solvay comporte plusieurs types de radiateurs en fonte lisse et décorée. Les radiateurs décorés – dits « radiateurs fleuris » – sont pour la plupart doubles et de modèles *Feuilles de chêne* (fabriqués par *National*), *Perfection* (Radiateur canadien *Safford*, modèle *perfect*, qu'on pouvait acheter à Anvers) et *Rococo*. Tous ne sont pas d'origine : l'hôtel a, en effet, connu des réaménagements et transformations dus à des dégâts de guerre et des changements d'affectation.

MISE EN PEINTURE

Les radiateurs de l'époque 1900 sont tantôt peints en couleur métallique ou en couleur unie, tantôt polychromés de différentes manières. Le peintre utilise de la poudre de métal en ton bronze ou aluminium et des vernis colorés spéciaux résistant à la chaleur. Les radiateurs sont posés derrière des cache-radiateurs ou deviennent parfois un écho tridimensionnel au motif du papier peint.

Les masses de fonte sont imposantes, aussi leur intégration aux intérieurs et au mobilier a-t-elle été l'objet de deux stratégies opposées : soit les faire disparaître de la vue, soit en faire un objet d'intérêt en soi, ce à quoi les fontes dé-

corées contribuent. Il y a tant de motifs et de tailles de radiateurs différents, il y a tant de manières de les peindre qu'on disait que s'il restait une vilaine intrusion dans la chambre, la faute serait celle de l'architecte et du décorateur qui manqueraient de jugement et de goût. À l'hôtel Solvay, l'étude stratigraphique a révélé que la majorité des radiateurs avaient une tonalité brune, probablement pour les intégrer aux boiseries. L'idée était donc de reposer l'œil et de les faire disparaître du décor : « *paint the radiator out* ». Les corps de chauffe sont finalement le plus souvent décorés assez simplement, et souvent dans une couleur unie s'harmonisant avec les murs, ou les lambris de bois, ou encore assortie aux draperies.

Les radiateurs étaient peints froids et *in situ*, la fonte brute étant moins délicate à transporter. La maison *Lefranc*, qui avait une succursale chaussée de Mons, commercialisait à cet effet l'« ambrotine » qu'on pouvait mélanger avec des couleurs et des bronzes en poudre pour fabriquer une peinture dite radiante. Souvent aussi on utilisait une base de blanc de zinc délayée dans du vernis copal cristal, sans emploi d'huile. La *Compagnie Nationale des Radiateurs* proposait vingt teintes de vernis « Idéal » pour les radiateurs⁶. Alors que l'*American Radiator Company*, à l'époque *leader* en matière de mode de radiateurs, proposait à peu de choses près les mêmes couleurs de base miscibles entre elles. Le blanc était évité car les peintures chauffées ont tendance à jaunir, et plus encore en présence d'un corps gras. Les peintures amollies par la chaleur prenaient par ailleurs les poussières atmosphériques.

Lorsque les radiateurs étaient décorés de deux couleurs, la peinture de la deuxième couche prise mais encore collante (condition appelée « *tacky* »), s'essuyait avec un chiffon sec sur les ornements, ce qui laissait apparaître la couleur de la première couche de peinture. Ceci accentuait le relief de l'ornementation. Pour cette « sortie des reliefs », la fonte devait être lisse et non grenue.

NOUVELLE MISE EN PEINTURE DES RADIATEURS RESTAURÉS

Avant la réalisation du chantier de restauration, la plupart des radiateurs étaient repeints, d'autres rouillés ou avec une peinture complètement brûlée par les températures extrêmes



L'étude stratigraphique a révélé que la plupart des radiateurs étaient bruns (photos de l'auteure).

subies sous les cache-radiateurs. Dans un premier temps, les décors d'origine ont été étudiés et inventoriés. Ensuite, il a fallu faire des choix qui puissent convenir à la demande d'appliquer la même nouvelle peinture à l'ensemble des radiateurs : une peinture pouvant éventuellement servir de couche de fond pour une autre peinture, applicable au pistolet, compatible avec la fonte et résistante à la chaleur tout en s'harmonisant avec les deux radiateurs de la salle à manger, les seuls dont le décor d'origine est conservé.

Plus qu'une tonalité brune, la couleur bronze doré d'origine, trouvée sur des radiateurs dans les salons semblait pouvoir s'harmoniser avec les différents décors de toutes les pièces à chauffer. Elle nous a servi de modèle. Mais ne trouvant aucun bronze qui convienne dans le commerce, un mordoré a été créé en rajoutant du colorant brun dans une laque brillante dorée *smooth finish* pour métaux de la marque *Hammerite*. À base de résines synthétiques, elle contient des particules de verre durcies à la chaleur et peut supporter une température de 150° C par intermittence et 80° C en continu. Nous avons mélangé un mordoré plus doré

6. Blanc, Vieil argent, Bleu azur, Rose pâle, Chêne, Gris brun pâle, Marron, Vert pomme, Vert Gobelin, Gris argent, Gris perle, Bleu pâle, Lilas, Crème, Terre cuite, Vert de mer, Vert bronze, Vert Nil, Ivoire, Noir.



Mélange de la couleur chez Rova sprl, entreprise chargée de la peinture au pistolet (photo de l'auteur).

pour les étages du bas comprenant les pièces d'apparat et un mordoré presque brun pour les étages du haut comprenant les chambres.

Pratiquement toutes les couleurs des intérieurs peints chez Horta sont réalisées par superpositions d'un ton de fond couvert d'un glacis. Le glacis est une couche transparente colorée, souvent d'une teinte proche de celle du fond ce qui lui donnera une belle profondeur. Dans cet esprit, certains radiateurs mordorés ont été retravaillés au glacis. Ensuite, une sortie des reliefs s'est faite par ressuyage : on frotte légèrement la seconde teinte appliquée sur toute la surface, creux et reliefs avec un chiffon ; les creux gardent la seconde teinte et la première paraît sur les reliefs essuyés.

Le raffinement extrême de l'hôtel Solvay rend sa maintenance souvent complexe et onéreuse. La conversion du système de chauffage était indispensable mais marque la fin obligatoire d'une machinerie extraordinaire, témoin important de techniques de chauffage du passé.



Quelques recherches de dorés et de dorés teintés (photo de l'auteur).



Nouveau décor ressuyé sur fond mordoré (photo de l'auteur).



Intervention du chauffagiste Desmée-Guillou

RESTAURATION DES RADIATEURS EN FONTE

Phase 1 : Décapage dans un bain de soude puis rinçage intérieur et extérieur pour l'enlèvement des boues, calamines et peinture.

Phase 2 : Démontage élément par élément avec une source de chaleur pour éviter de casser la fonte.

Phase 3 : Préparation des éléments pour l'assemblage par nipple lisse conique, léger ponçage au niveau des nipples et éléments.

Phase 4 : Produit d'étanchéité à base d'huile de lin, maintien des éléments entre eux par une tige filetée. À partir des années 1920 la plupart des éléments étaient assemblés avec une nipple filetée droite et gauche.

Phase 5 : Création de taraudage dans la partie haute, pour l'arrivée d'eau chaude (vanne) et d'un taraudage pour le purgeur.

Phase 6 : Test sous pression pendant 72 h avec une pression de 4 bar.

Phase 7 : Peinture et patine.

INSTALLATION

Nouvelle installation en bitube, en acier soudé par soudure autogène. La plupart des passages des colonnes se fera dans les gaines techniques existantes jusqu'au collecteur de distribution.

Depuis les collecteurs, alimentation des radiateurs en tube multicouche. La remontée se fera en tube acier, comprenant vanne à boisseau et manche de commande en acajou. Les radiateurs ont repris leur place initiale, pour le 3^e étage nous avons rajouté des éléments pour avoir plus de puissance.

EN CHAUFFERIE

Chaudière gaz à condensation d'une puissance de 142 kW, de marque *Viessmann* type Vitocrossal 300, comprenant deux réseaux : un réseau radiateur et un réseau avec groupe de pulsion. Remise à l'emplacement des ailettes en haut de la chaufferie comme à l'époque.

RÉGULATION

Régulation de la chaufferie avec sonde extérieure et deux thermostats : un pour le réseau radiateur et l'autre pour les groupes de pulsion.

L'INSTALLATION COMPREND

33 radiateurs fonte fleurie

17 radiateurs standard en acier

2 tubes à ailettes dans les caches en bronze à l'entrée

2 groupes de pulsion.



Adaptation des tubes à ailettes
(photo Desmée-Guillou).



Démontage des anciennes nipples
(photo Desmée-Guillou).



Assemblage des éléments
(photo Desmée-Guillou).

Rédacteur en chef

Stéphane Demeter

Comité de rédaction

Françoise Cordier, Paula Dumont, Griet Meyfroots, Valerie Orban et Cecilia Paredes

Coordination du dossier

Griet Meyfroots

Coordination de l'iconographie

Julie Coppens et Griet Meyfroots

Auteurs/collaboration rédactionnelle

Jérôme Bertrand, Cécile Cannesson, Robin Debo, Michel Delabarre, Pascal Desmée, Quentin Demeure, Pieter De Raedt, Jelena Dobbels, Claire Fontaine, Christian Frisque, Vincent Heymans, Philippe Lemineur, Gertjan Madalijs, Françoise Marneffe, Sophie Mersch, Griet Meyfroots, Caroline Six, Christian Spapens, Guido Vanderhulst *, Barbara Van der Wee, Tom Verhofstadt

Relecture

Julie Coppens, Françoise Cordier, Stéphane Demeter, Muriel Leseque, Martine Maillard, Marc Meganck, Valérie Orban, Cecilia Paredes, Brigitte Vander Bruggen

Traduction

Hilde Pauwels, Erik Tack, Dynamics Translations, Linguanet

Rédaction finale en français

Stéphane Demeter

Rédaction finale en néerlandais

Griet Meyfroots

Liste des abréviations

AAM – Archives d'architecture moderne
ACI – Archives communales d'Ixelles
ACSG – Archives communales de Saint-Gilles
AGR – Archives générales du Royaume
APN – Archives photographiques namuroises
AVB – Archives de la Ville de Bruxelles
CIDEP – Centre d'Information, de Documentation et d'Étude du Patrimoine
CIVA – Centre international pour la ville, l'architecture et le paysage
KIK-IRPA – Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium / Institut royal du Patrimoine artistique
SRAB – Société royale d'Archéologie de Bruxelles

ISSN

2034-578X

Dépôt légal

D/2020/6860/005

Graphisme

Polygraph'

Création de la maquette

Polygraph'

Impression

db Group.be

Diffusion et gestion des abonnements

Cindy De Brandt, Brigitte Vander Bruggen
bpeb@urban.brussels

Remerciements

Jan De Plus, Vincent Heymans, Serge Goblet, Helen Hermans, Industriemuseum Gent (Michel Delabarre, Brigitte De Meyer et Hilde Langeraert), Michel Provost, Grégory Van Aelbrouck et l'équipe du Centre de Documentation d'urban.brussels

Éditeur responsable

Bety Waknine, directrice générale, urban.brussels (Service public régional Bruxelles Urbanisme & Patrimoine)
Mont des Arts 10-13, 1000 Bruxelles

Les articles sont publiés sous la responsabilité de leur auteur. Tout droit de reproduction, traduction et adaptation réservé.

Contact

urban.brussels
Direction & Communication
Mont des Arts 10-13, 1000 Bruxelles
www.patrimoine.brussels
bpeb@urban.brussels

Crédits photographiques

Malgré tout le soin apporté à la recherche des ayants droit, les éventuels bénéficiaires n'ayant pas été contactés sont priés de se manifester auprès de la Direction Patrimoine culturel de la Région de Bruxelles-Capitale.

Déjà paru dans Bruxelles Patrimoines

001 - Novembre 2011
Rentrée des classes

002 - Juin 2012
Porte de Hal

003-004 - Septembre 2012
L'art de construire

005 - Décembre 2012
L'hôtel Dewez

Hors série 2013
Le patrimoine écrit notre histoire

006-007 - Septembre 2013
Bruxelles, m'as-tu vu ?

008 - Novembre 2013
Architectures industrielles

009 - Décembre 2013
Parcs et jardins

010 - Avril 2014
Jean-Baptiste Dewin

011-012 - Septembre 2014
Histoire et mémoire

013 - Décembre 2014
Lieux de culte

014 - Avril 2015
La forêt de Soignes

015-016 - Septembre 2015
Ateliers, usines et bureaux

017 - Décembre 2015
Archéologie urbaine

018 - Avril 2016
Les hôtels communaux

019-020 - Septembre 2016
Recyclage des styles

021 - Décembre 2016
Victor Besme

022 - Avril 2017
Art nouveau

023-024 - Septembre 2017
Nature en ville

025 - Décembre 2017
Conservation en chantier

026-027 - Avril 2018
Les ateliers d'artistes

028 - Septembre 2018
Le Patrimoine c'est nous !

Hors-série - 2018
La restauration d'un décor d'exception

029 - Décembre 2018
Les intérieurs historiques

030 - Avril 2019
Bétons

031 - Septembre 2019
Un lieu pour l'art

032 - Décembre 2019
Voir la rue autrement

Retrouvez tous les articles sur
www.patrimoine.brussels



Résolument engagé dans la société de la connaissance, urban.brussels souhaite partager avec ses publics, un moment d'introspection et d'expertise sur les thématiques urbaines actuelles. Les pages de *Bruxelles Patrimoines* offrent aux patrimoines urbains multiples et polymorphes un espace de réflexion ouvert et pluraliste. *Air, lumière, chaleur* explore les diverses dimensions du patrimoine technique, souvent dissimulé, qui assure le confort quotidien du bâti en ville. L'actualité nous a rappelé combien ce confort de nos habitations est important pour le bien-être de chacun. Hier comme demain, les architectes s'en saisissent pour atteindre la performance et l'excellence de leur art.

Bety Waknine,
Directrice générale



15 €



ISBN 978-2-87584-189-6