

Bruxelles Patrimoines

33

Printemps 2020

U



urban.brussels

Dossier **AIR, CHALEUR,
LUMIÈRE**



La ventilation naturelle de l'hôtel van Eetvelde

Récupération des dispositifs techniques de Horta dans le projet global de restauration

BARBARA VAN DER WEE

ARCHITECTE, M. SC. IN CONSERVATION OF MONUMENTS AND SITES ET PROFESSEUR AU RAYMOND LEMAIRE INTERNATIONAL CENTRE FOR CONSERVATION (KU LEUVEN)

NDLR

Il ne faut pas s'étonner que Victor Horta, dans ses projets, ait consacré une attention particulière à l'intégration des installations techniques.

C'est le cas notamment dans la somptueuse demeure qu'il a conçue pour Edmond Van Eetvelde. Dans le cadre de la restauration actuelle, Barbara Van der Wee, architecte et spécialiste de Horta, a soigneusement étudié les intentions d'origine de l'architecte en matière de ventilation naturelle. Elle a aussi recherché comment utiliser à nouveau ces mises en œuvres anciennes et les compléter si nécessaire, avec des interventions contemporaines respectueuses, afin d'améliorer le climat intérieur du bâtiment. Cet article expose la réflexion sous-jacente et les mesures concrètes qui ont finalement été proposées.

ENG

Heating and ventilation for the Hôtel van Eetvelde Re-using Horta's systems, supplemented with contemporary insights

Reconciling residents' modern comfort requirements with the preservation and enhancement of a historic monument is one of the major challenges facing restoration architects. Consequently, how utilities are organised cannot be viewed in isolation, but must be seen as intrinsic to any restoration project. This is especially true for the legacy of Victor Horta, who paid special attention to incorporating technical facilities, such as heating and ventilation systems, into his buildings. This article explains how historical documents consulted during the restoration of the Hôtel van Eetvelde, one of Horta's masterpieces, enabled the re-examination and substantial recovery and re-use of the building's original heating and ventilation system. In collaboration with the engineering consultancy firm Daidalos Peutz, architect Barbara Van der Wee came up with various ways of improving the interior environment without negatively impacting the heritage value of this protected monument. This was made possible firstly by incorporating technical considerations and aspects of building engineering physics into the restoration plan from the outset and secondly by limiting the impact of contemporary interventions and concentrating them in spaces of limited heritage value.



FIG. 1
Vue du complexe Edmond van Eetvelde situé aux n°2 (l'habitation de rapport d'origine et la première extension côté ouest) et n° 4 de l'avenue Palmerston (l'habitation d'origine et la seconde extension, côté est) (A. de Ville de Goyet, 2012 © urban.brussels).

La réconciliation des exigences de confort modernes des occupants avec la conservation et la revalorisation d'un monument historique est un des principaux défis de l'architecte de la restauration. L'organisation des équipements techniques ne peut par conséquent pas être considérée comme un package séparé, mais doit faire partie intégrante du projet de restauration. À partir de la restauration d'un chef-d'œuvre Art nouveau de Victor Horta, l'hôtel van Eetvelde, un projet qui a commencé en janvier 2019, nous montrons l'importance de l'inclusion des aspects techniques et propriétés physiques de la construction, en l'occurrence le chauffage et l'aération, dans le plan de restauration, dès la phase de préétude¹.

L'HÔTEL VAN EETVELDE

Victor Horta a conçu l'hôtel van Eetvelde comme habitation privée pour Edmond van Eetvelde (1852-1925), diplomate, secrétaire général de l'État indépendant du Congo et conseiller personnel du roi Léopold II. L'habitation a été conçue et construite entre 1895 et 1901. Depuis

1976, l'hôtel van Eetvelde est entièrement classé comme monument et, en 2000, il est inscrit au patrimoine mondial de l'Unesco, en compagnie de trois autres habitations urbaines de Horta (l'habitation et l'atelier personnels de Horta, l'hôtel Solvay et l'hôtel Tassel)². (FIG. 1)

Le complexe se situe dans le splendide quartier des squares, avenue Palmerston 2 et 4, à 1000 Bruxelles. L'habitation d'origine (le n° 4) présente une façade de 9 m de large et une profondeur de construction de 23 m. Elle a été entièrement conçue sous forme d'une structure en acier, y compris la façade avant (FIG. 2A et 2B). Une première extension a rapidement été prévue en 1898-1900 sur la parcelle triangulaire attenante du côté ouest, à côté de laquelle fut d'emblée construite une habitation de rapport (au n° 2). Elle a été suivie d'une deuxième extension au n° 4, du côté est (1900-1901). Tout cela a également été conçu et réalisé par Horta. L'habitation présente pour principales caractéristiques sa structure en acier, son plan de construction fluide et son important apport de lumière naturelle. Au bel-étage, le salon est situé côté rue (FIG. 3) et la salle à manger, côté jardin. Les deux volumes sont reliés par un jar-

1. Ce texte est basé sur une présentation de Barbara Van der Wee et de Filip Descamps durant la journée d'étude « Techniques, décors et patrimoine. Nécessités et limites d'intervention », organisée par l'Agence wallonne du Patrimoine et le Comité Patrimoine et Histoire de la FABI (Fédération Royale d'Associations Belges d'Ingénieurs Civils, d'Ingénieurs Agronomes et de Bioingénieurs) le 18 octobre 2018 à Namur. Le chantier de restauration de l'hôtel van Eetvelde a commencé en janvier 2019.

2. Arrêté royal du 18/11/1976. Pour l'inscription sur la Liste du patrimoine mondial, voir <http://whc.unesco.org/en/list/1005/documents>.



FIG. 2A
Façade à rue de l'hôtel van Eetvelde, 2017 (l'habitation d'origine et la seconde extension) (© Wikimedia commons, 2009).



FIG. 2B
Façade à rue de l'habitation d'origine avec sa structure en acier, 1897 (© KIK-IRPA, Bruxelles, cliché M102422).

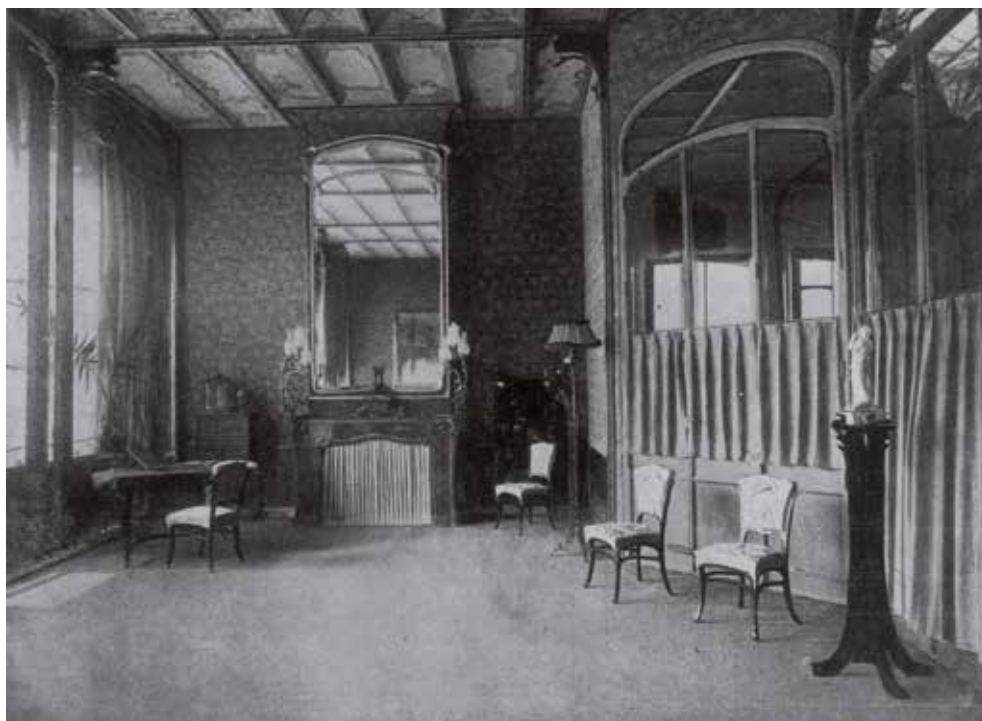


FIG. 3
Intérieur du grand salon du côté rue (© Musée Horta).



FIG. 4
Coupe longitudinale du petit volume côté rue et du volume plus important côté jardin ; les deux volumes sont reliés entre eux au bel-étage par le jardin d'hiver sous un puits de lumière qui fait pénétrer la lumière naturelle au centre de l'habitation (© B. Van der Wee Architects).

din d'hiver central, octogonal. La coupe (FIG. 4) montre bien la volumétrie du projet : un plus petit volume à l'avant et un plus grand à l'arrière, reliés par le jardin d'hiver précité sous un puits de lumière, qui fait pénétrer la lumière naturelle au centre de l'habitation à travers une coupole en verre sous plomb. Entre le jardin d'hiver et la salle à manger, on distingue deux cages d'escalier symétriques : un escalier menant au bel-étage et aux appartements privés et un escalier de service fermé pour les gens de maison (FIG. 5).

En 1920, le complexe est scindé en deux habitations : le n° 2 réunit l'habitation de rapport avec la première extension (ouest) de l'habitation d'origine et le n° 4 se compose de l'habitation d'origine et de la deuxième extension (est). En 1950, le n° 4 est acheté par la firme FIGAZ³. La fonction résidentielle d'origine a donc depuis lors fait place à une fonction de siège social d'entreprise. Le bel-étage abrite aujourd'hui des espaces de représentation, tandis que le reste du bâtiment est aménagé en bureaux. En 2015, le Conseil d'administration de Synergrid, l'actuel propriétaire, décide d'entreprendre une restauration globale de l'hôtel van Eetvelde, afin de revaloriser le bâtiment comme monument et d'optimiser le confort d'utilisation des espaces de représentation et de bureau⁴.

UNE RESTAURATION GLOBALE AVEC UNE ÉQUIPE PLURIDISCIPLINAIRE

Ma première « rencontre » avec l'habitation van Eetvelde a eu lieu pendant mes études au *Raymond Lemaire International Centre for Conservation* (KU Leuven), à la fin des années 1980. Je traitais de l'habitation dans ma thèse de master dans le but de rédiger une étude historique approfondie et un plan directeur en fonction d'une restauration ultérieure⁵. Qui plus est, cette étude concernait en particulier la restauration du puits de lumière qui avait été transformé et dont l'exécution fut également décrite dans le mémoire, en collaboration avec l'architecte Jean Delhaye⁶. Dans les années qui ont suivi, j'ai été impliquée comme architecte dans différentes interventions ponctuelles dans l'hôtel van Eetvelde, plus précisément la restauration de la façade et du jardin à rue, du petit et du grand salon et de la salle de billard.

Outre l'agencement et la spatialité innovants, Victor Horta prêtait toujours, dans ses habitations, une grande attention aux dernières installations techniques du moment, comme le chauffage central, la ventilation et l'éclairage⁷. Lors de la restauration du Musée Horta, l'équipe de construction a ainsi accordé une attention

3. FIGAZ est l'acronyme de Fédération de l'Industrie du Gaz, aujourd'hui SYNERGRID, la Fédération des gestionnaires des réseaux d'électricité et de gaz naturel en Belgique.

4. Le n° 2 a également connu plusieurs propriétaires et destinations (comme habitation et comme immeuble de bureaux), avec probablement la dernière vente en 2004. Il abrite aujourd'hui le siège de la Chambre économique croate. Comme le 2 et le 4 n'ont pas le même propriétaire, un projet de restauration commun des deux parties du « complexe van Eetvelde » ne figure pas d'emblée au rang des possibilités. La restauration actuelle ne concerne que le n° 4.

5. VAN DER WEE, B., *A house in transition 1895 - 1988 : Hotel Van Eetvelde - Victor Horta, a study for restoration and adaptive use* (Thèse inédite, *Master of Science in Conservation of Historic Towns and Buildings*), Raymond Lemaire International Centre for Conservation, KU Leuven, 1988.

6. L'architecte Jean Delhaye (1908-1993) était un élève de Victor Horta. Après la mort de ce dernier, il s'est fortement investi dans l'héritage de son maître et a contribué à la préservation de différents bâtiments Horta. HENNAUT, E., « Delhaye, Jean », in VAN LOO, A. (dir.), *Dictionnaire de l'architecture en Belgique de 1830 à nos jours*, Fonds Mercator, Anvers, 2003, p. 249-250.

7. Voir par exemple le chapitre sur les installations techniques de l'hôtel Solvay : OOSTENS-WITTAMER, Y., *Victor Horta. L'Hôtel Solvay. The Solvay House*, Publications d'histoire de l'art et d'archéologie de l'Université catholique de Louvain, Louvain-La-Neuve, 1980, p. 74-98.



FIG. 5
Aperçu des phases de construction : l'habitation d'origine, les deux extensions et une maison de rapport. De nos jours, le n° 4 de l'hôtel van Eetvelde est constitué de l'habitation d'origine et de la seconde extension (Plan de synthèse de l'évolution historique, hôtel van Eetvelde. Étude préliminaire & schéma directeur, 2016 © B. Van der Wee Architects).

particulière à la remise en service du système de chauffage d'origine. Les plans d'origine de la maison van Eetvelde comportaient des indications à ce sujet, de sorte que, dès notre premier contact avec cette habitation, nous rêvisions de pouvoir nous y atteler. La mission de restauration complète de l'hôtel van Eetvelde nous a en fait offert la possibilité de mener concrètement des études sur le système de chauffage et de ventilation d'origine.

À la lumière d'un tel projet global où, mise à part la restauration, la rénovation des installations techniques allait jouer un rôle important, nous avons pu convaincre le maître d'ouvrage de la nécessité d'élargir notre équipe à des spécialistes en physique du bâtiment et en installations techniques, qui ont été d'entrée de jeu liés au processus de conception. Grâce à cette équipe pluridisciplinaire, nous avons été en mesure d'intégrer et d'évaluer, dès la phase de conception, l'impact sur la valeur patrimoniale du monument des mesures techniques nécessaires pour la réalisation du programme d'exigences.

Le bureau Daidalos Peutz, spécialisé en physique du bâtiment, s'est alors vu confier la mission de déterminer le niveau de qualité attendu dans le programme d'exigences et de proposer des interventions qui respectent les « limites » du monument. Parallèlement, le bureau d'études *VK Architects & Engineers* fut chargé de l'établissement du dossier d'exécution des installations techniques et du suivi du chantier.

PLANS DE CONSTRUCTION HISTORIQUES ET RECHERCHES IN SITU COMME BASE

Les archives de Synergrid comprennent neuf plans de construction originaux à l'échelle 1/50. Les matériaux utilisés ont été traditionnellement coloriés comme suit : le rouge pour les éléments de construction en brique ou en pierre naturelle, le bleu pour les éléments en métal – étant donné qu'il s'agit du matériau porteur de l'habitation van Eetvelde, la couleur bleue est abondamment présente – et la sépia ou le brun pour les éléments de construction

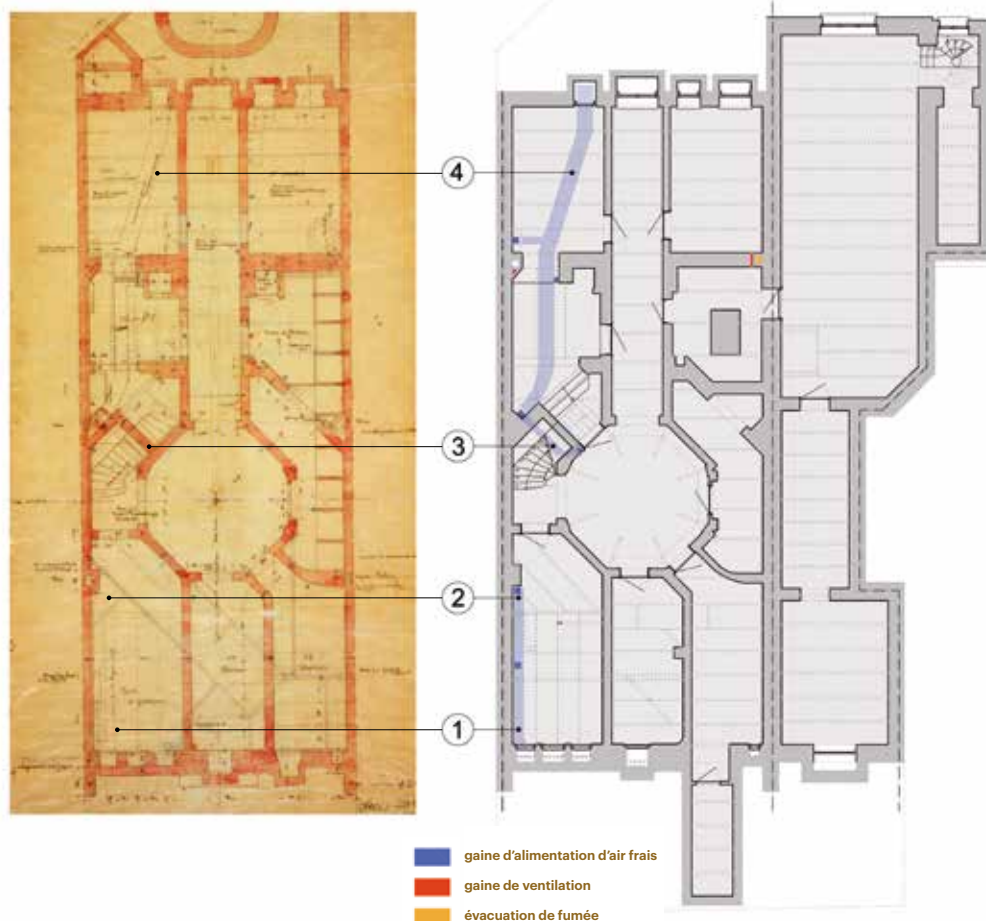


FIG. 6
Plan de la cave avec indication du tracé des gaines de ventilation qui amenaient l'air frais côté rue et côté jardin via les fenêtres de la cave. Sur ce plan de Victor Horta datant de 1895, le tracé, dans la cave côté rue, est indiqué par une ligne pleine avec les indications suivantes
(1) : « Gaine de ventilation 0,20 x 0,50 en zinc »,
(2) : « Air froid pour la serre et le 1^{er} étage »,
(3) : « Ventilation de la serre »,
(4) : « Prise d'air froid canal 0,20 x 0,50 »
(© Archives Synergrid).

Le relevé de 2016 indique en bleu le tracé de ventilation d'origine, qui existe toujours *in situ* : côté rue, l'air frais était amené via une gaine en zinc attachée au plafond tandis que, côté jardin, l'air frais était amené via un conduit souterrain en maçonnerie. Ce conduit a été redécouvert et restauré durant le chantier (2019) afin de pouvoir être remis en service (© B. Van der Wee Architects).

en bois, généralement la menuiserie extérieure, les éléments d'intérieur et le mobilier. Outre des informations sur la chaufferie, les égouts, la cuisine, la buanderie et les sanitaires, une analyse plus approfondie de ces plans nous livre également des détails intéressants sur les conduits de fumée et d'aération et sur le circuit d'alimentation en air frais. La question qui se posait toutefois était de savoir si ce qui était indiqué sur ces plans avait été réellement réalisé.

L'étude comparative de ces plans historiques avec une analyse *in situ* a donné suffisamment d'indications permettant de conclure que ces installations techniques ont été en grande partie réalisées. Le plan des caves (FIG. 6) montre deux canaux de ventilation pour l'alimentation en air frais vers le bel-étage et le premier étage. Un conduit souterrain, qui amenait de l'air frais d'un soupirail, situé côté jardin, vers le jardin d'hiver, a été démolé en raison d'adaptations à la chaufferie, mais la grille d'alimentation dans la

fenêtre de la façade donnant sur le jardin a été conservée (FIG. 7). Un conduit d'alimentation en zinc qui amenait de l'air frais dans le salon côté rue a également été supprimé, mais l'évidement dans le châssis d'origine de la cave de la façade à rue est encore présent (FIG. 8).

Les grilles d'aération sont indiquées sur le plan du bel-étage (FIG. 9) : une grille murale pour l'acheminement d'air frais dans le salon côté rue et deux grilles dans le sol du jardin d'hiver et de l'antichambre au pied de l'escalier privé (FIG. 10A et 10B, FIG. 11, FIG. 12). Les plans indiquent en détail par cheminée ou gaine technique quel conduit est réservé pour l'apport d'air frais et l'évacuation d'air vicié et lequel sert de conduit de fumée. Le nombre de cheminées indiquées correspond à celles encore en place aujourd'hui (FIG. 13).

Outre les éléments de construction relatifs aux techniques à proprement parler, d'autres élé-



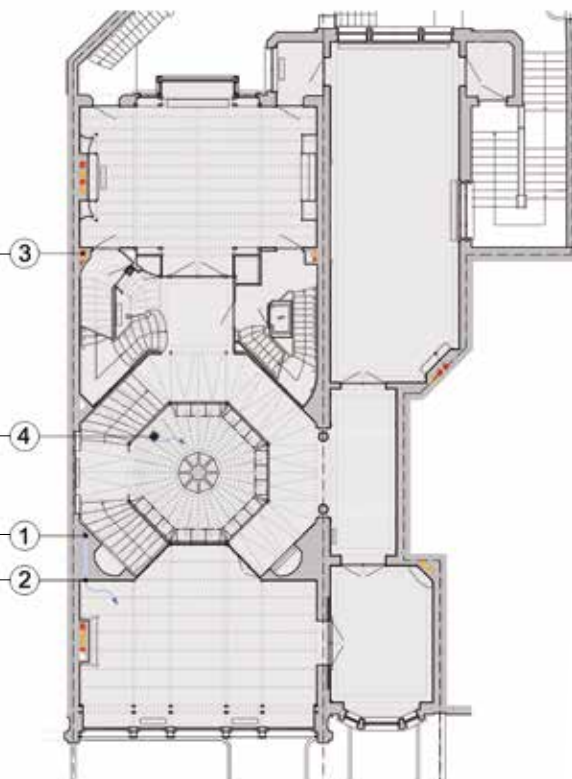
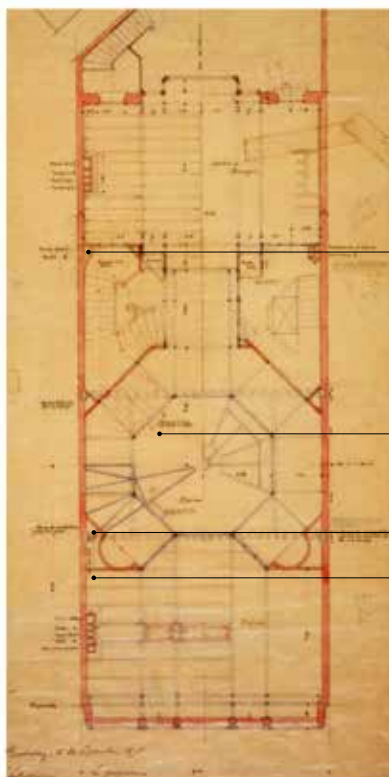
FIG. 7
Fenêtre d'origine côté jardin avec un soupirail faisant entrer l'air frais via un conduit souterrain en maçonnerie, qui a été redécouvert et restauré durant le chantier en 2019 (n° 4 sur la fig. 6) (© B. Van der Wee Architects, 2019).



FIG. 8
Fenêtre d'origine côté rue, pourvue à l'origine d'une grille dans la partie supérieure (désormais absente) à travers laquelle l'air frais était amené le long d'un conduit en zinc attaché au plafond (n° 1 sur la fig. 6) (© B. Van der Wee Architects, 2019).

FIG. 9
Plan du bel-étage de 1895 avec indication de l'alimentation d'air frais depuis la cave dans le salon côté rue et dans le jardin d'hiver via des gaines verticales. Le plan de Victor Horta mentionne l'amenée de l'air frais dans le salon (1) : « Gaine de ventilation (prise d'air froid) », (2) : « air froid », et dans le jardin d'hiver : (3) : « gaine d'aérage pour la serre », (4) : « entrée de l'air frais, emplacement de radiateur » (© Archives Synergrid).

Le relevé de 2016 indique en bleu le tracé de ventilation d'origine, toujours *in situ* : côté rue, l'air frais était amené via une grille refermable le long d'une plinthe dans le salon, tandis que, côté jardin, l'air frais arrivait par une grille refermable située dans le sol du jardin d'hiver. Horta avait placé au-dessus de cette grille un radiateur qui est également prévu dans le cadre de la restauration des installations techniques (© B. Van der Wee Architects).



■ gaine d'alimentation d'air frais
■ gaine de ventilation
■ évacuation de fumée



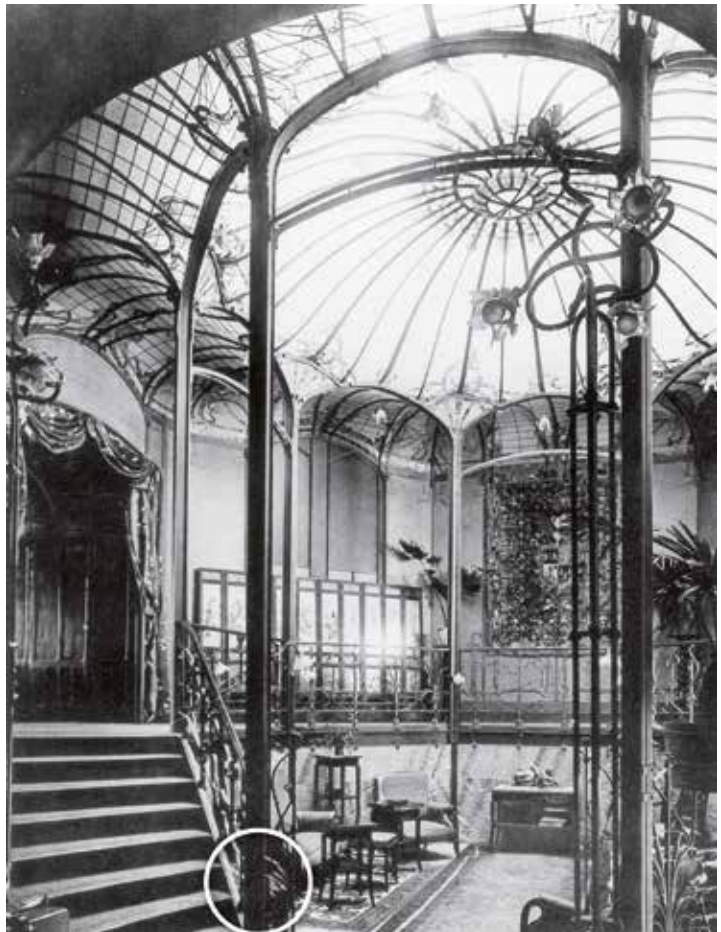
FIG. 10A
Le salon côté rue : la grille de ventilation en laiton, refermable, par laquelle est amené l'air frais de la cave se situe dans le coin sous la plinthe en onyx (n° 2 dans la FIG. 9) (© B. Van der Wee Architects, 2020).



FIG. 10B
Détail de la même grille de ventilation (© B. Van der Wee Architects, 2020).



FIG. 11
Le jardin d'hiver : la grille de ventilation refermable par laquelle l'air frais est amené depuis la cave se situe dans le sol du jardin d'hiver octogonal, à l'endroit où l'escalier part vers le chemin de ronde. (n° 4 dans la FIG. 9) (© B. Van der Wee architects, 2020).



▼
FIG. 12
Photo du jardin d'hiver sur laquelle est représentée le radiateur au-dessus de la grille d'aération située dans le jardin d'hiver (© Musée Horta).

FIG. 13
Schéma de la circulation de l'air d'origine dans l'hôtel van Eetvelde indiqué sur le plan de synthèse ventilation, 2016 (© B. Van der Wee Architects).



ments, conservés ou non, ont été étudiés qui contribuaient au confort des utilisateurs, surtout sur l'enveloppe extérieure. Nous avons par exemple constaté qu'un pare-soleil extérieur à lamelles en bois était prévu et qu'il a été placé dans la structure métallique de la façade à rue, comme on peut le voir sur des photos historiques (VOIR FIG. 2B). Ce pare-soleil devait prévenir la surchauffe des espaces de la façade sud. Ce pare-soleil avait déjà été enlevé en 1950.

Au bel-étage et au premier étage les châssis de la façade côté rue étaient en bois et de type guillotine pour assurer une ventilation naturelle en haut et en bas. Ils sont encore intacts au bel-étage, tandis que ceux de l'étage ont été remplacés par des châssis métalliques dans les années 1960. Il reste encore deux petits châssis pivotants en bois dans le puits de lumière, qui assuraient un tirage thermique et la ventilation et l'évacuation de l'air chaud dans l'espace au-dessus de la coupole vitrée du jardin d'hiver (FIG. 14).

Sur le plan de toiture de Horta, on distingue une verrière du côté nord du grand toit, à hauteur du faîte, qui a probablement été oburée ultérieurement. Celle-ci était probablement pourvue de parties ouvrantes pour l'aération du grenier, au-dessus des deux lanterneaux des deux cages d'escalier. La géométrie actuelle du toit montre que cette verrière a manifestement été présente, mais qu'une partie a été obturée ultérieurement (FIG. 15).

Fort de ces informations, l'ingénieur en physique du bâtiment Filip Descamps (Daidalos Peutz) a pu définir les interventions techniques, tout en y intégrant la question de la ventilation d'origine de l'habitation et la possibilité de réparer le système de ventilation initial, de le réutiliser en partie et de l'intégrer dans le nouveau concept de CVC.



FIG. 14
Puits de lumière au-dessus de la coupole centrale en verre sous plomb, dans laquelle sont encore présentes deux petites fenêtres pivotantes d'origine en bois (photo Filip Dujardin, 2019).



FIG. 15
Dans les combles du grand toit, on distingue dans le plan du toit, côté nord, les traces d'une verrière d'origine (obturée par la suite). Sur le sol des combles, on aperçoit les deux verrières qui faisaient entrer la lumière naturelle au-dessus de l'escalier privé et de l'escalier de service (photo Filip Dujardin, 2019).

INTERVENTIONS CONCRÈTES

Le dossier d'exécution des installations techniques reposait sur les conclusions du plan directeur de restauration et du plan directeur opérationnel. Le plan directeur de restauration pour l'hôtel van Eetvelde stipulait que la conservation de l'enveloppe extérieure (façades et toiture) et des volumes du bel-étage à haute valeur patrimoniale était prioritaire⁸. Si le programme impose certaines exigences techniques et normatives, les différentes interventions seront intégrées de manière respectueuse, en tenant compte de la capacité du monument et sans porter atteinte à la valeur patrimoniale.

Le plan directeur opérationnel stipulait que la restauration de l'enveloppe extérieure devait miser sur une consommation d'énergie rationnelle en respectant les possibilités qu'offrait le monument. S'appuyant sur les résultats de la préétude de physique du bâtiment, il a effectivement été prévu d'intégrer le système d'aération d'origine dans le nouveau concept de CVC.

Un des principaux problèmes dans l'utilisation actuelle du bâtiment réside dans la surchauffe en été des volumes du côté rue (orientation sud). En ce qui concerne le « Grand Salon », l'espace le plus prestigieux du bel-étage, le climat intérieur est problématique tant en hiver qu'en été, ce qui en hypothèque l'utilisation. En outre, le maître d'ouvrage souhaite optimiser le climat intérieur des espaces de bureau dans les étages supérieurs.

Pour résoudre le problème des fortes variations de température dans le bâtiment, Daidalos Peutz a proposé une série d'interventions ciblées tenant compte des possibilités de la construction. C'est ainsi que les deux étages supérieurs, aménagés et décorés de manière moins qualitative et qui n'ayant pas de fonction représentative, sont considérés comme une zone tampon pour les volumes du bel-étage à haute valeur patrimoniale. Cela permet de limiter les interventions dans les parties à haute valeur patrimoniale et de conserver et de restituer au mieux le concept tant architectural que technique.

⁸. Barbara Van der Wee Architects, *Hotel Van Eetvelde. Voorstudie & restauratie masterplan* (étude inédite à la demande de Synergrid), 15 mai 2015.



FIG. 16

Coupes longitudinales et transversales (2016) avec indication schématique des interventions concrètes :

- 1) les premier et deuxième étages deviennent une zone tampon isolée pour les volumes inférieurs à haute valeur patrimoniale ;
 - 2) les combles, côté jardin, sont ventilés et équipés de verrières à simple vitrage et sans protection solaire extérieure ;
 - 3) le puits de lumière central et isolé assure la ventilation naturelle via les fenêtres hautes d'origine ;
 - 4) la remise en fonction du système de ventilation d'origine amenant l'air frais depuis la cave
- (© B. Van der Wee Architects).

Comme nous l'avons dit, nous avons retrouvé des traces du concept architectural d'origine de Horta tant dans les archives qu'*in situ*. Tenant compte de cette donnée, ainsi que des principes d'intervention définis par Daidalos-Peutz, nous avons élaboré les mesures suivantes afin de répondre le mieux possible au programme des exigences⁹ (FIG. 16):

- Tout d'abord, quelques interventions s'imposent dans la zone tampon précitée : une isolation thermique est intégrée dans le plancher en bois des combles et la coupole du puits de lumière central est dotée d'un double vitrage. La nouvelle menuiserie côté rue est équipée de verre isolant et un deuxième châssis est ajouté du côté intérieur des châssis d'origine côté jardin.
- À part de l'isolation du sol, les combles sont aussi abondamment aérés. La partie ouvrante de la verrière est restituée selon le modèle d'origine. À la demande des pompiers,

cette partie peut s'ouvrir automatiquement et faire office de « volet de désenfumage » au-dessus de la cage d'escaliers de service.

- Deux grandes verrières d'origine dans le toit de la partie arrière du bâtiment font entrer la lumière par les ouvertures dans le plancher situées au-dessus des cages d'escalier. Afin de conserver et de renforcer l'apport de lumière du jour et de conserver l'aspect authentique de la toiture, il est proposé de ne pas prévoir de pare-soleil extérieur (FIG. 17A et 17B).
- Les possibilités existantes de ventilation naturelle maximale des espaces le long de la façade à rue au sud sont renforcées. Toutes les fenêtres ouvrantes sont restaurées de sorte qu'elles soient à nouveau facilement utilisables par les occupants. Conformément à la situation d'origine, le puits de lumière central au-dessus de la coupole en verre au plomb est à nouveau utilisé pour l'évacuation d'air lorsque la tem-

9. Daidalos Peutz, rapport du 15 juillet 2015 et rapport du 15 juillet 2016 concernant le « confort thermique, la qualité d'isolation thermique, la performance énergétique, l'apport de lumière naturelle et la ventilation naturelle – accompagnement d'aspects acoustiques ».



FIG. 17A ET 17B

Les deux grandes verrières d'origine dans le toit de la partie arrière du bâtiment qui font entrer la lumière naturelle au-dessus des deux cages d'escalier, à gauche avant restauration (© B. Van der Wee Architects, 2016) et à droite après restauration (© B. Van der Wee Architects, 2019).

pérature s'élève trop dans ces espaces. Ce système fonctionne en partie par aspiration de vent, mais surtout par tirage thermique. Pour optimiser ce dernier et limiter le risque de surchauffe dans le puits de lumière, une toile pare-soleil à commande automatisée est suspendue sous le toit en verre isolé, ce qui permet une ventilation naturelle de l'espace entre la toile et le puits de lumière au moyen des trois fenêtres hautes d'origine. Celles-ci s'ouvrent automatiquement en fonction de la température dans le puits de lumière. L'apport d'air dans l'espace au bel-étage est optimisé par la présence d'une ouverture entre le salon et le puits de lumière. Cette ouverture peut être fermée lorsque la température dans le puits de lumière est basse et ouverte lorsqu'elle est élevée. Ces mesures permettent l'optimisation du confort en été.

- Les conduits de ventilation qui amenaient à l'origine de l'air frais par les fenêtres de la cave sont réparés et intégrés dans le système de ventilation global : le conduit d'alimentation en zinc qui amène de l'air frais depuis la façade avant vers le grand salon au bel-étage est restitué, et le conduit

souterrain sous le sol de la cave, en partie démolie, qui amène de l'air frais depuis la façade du jardin vers le jardin d'hiver central, est restauré.

- À l'origine, de l'air frais était amené par des conduits d'aération verticaux situés le long des fenêtres des caves des deux façades jusqu'au bel-étage. Ces conduits d'aération d'origine sont remis en fonction et repris dans le système de ventilation (voir FIG. 6 à FIG. 8).
- Outre l'isolation aux étages supérieurs et la ventilation telle que décrite ci-dessus, on prévoit également la mise en place d'un nouveau système de refroidissement mécanique, qui est installé dans les combles. L'air refroidi parvient aux bureaux des étages par les conduits d'aération d'origine dans les cheminées. Dans les zones à haute valeur patrimoniale, l'objectif recherché est une classe de confort d'été C (confort moyen) et, dans les autres espaces, une classe de confort d'été B (confortable).
- Dans le grand salon, un ventilo-convecteur est prévu dans l'ouverture de poêle, mais on est à la recherche d'un poêle à gaz (8-10 kW) qui doit permettre de supprimer

une partie des radiateurs complémentaires prévus. Un rideau en tissu épais, qui peut conférer une isolation thermique complémentaire à la façade lorsqu'il est fermé, est également prévu dans le salon. Ces interventions peuvent améliorer le médiocre confort d'hiver actuel.

- Pour résoudre au mieux les problèmes de surchauffe dans les espaces situés en façade sud, nous proposons, enfin, le placement éventuel d'un pare-soleil extérieur mobile constitué de lamelles en bois, inspiré du pare-soleil présent à l'origine, comme on peut le voir sur les photos historiques (voir FIG. 2B : baies du bel-étage et du premier étage). Il pourrait être intégré dans l'espace de la structure de façade en acier créée à cet effet par Horta.

Sur la base d'une préétude complète, les interventions peuvent être conçues en recherchant systématiquement un équilibre entre trois paramètres : la valeur patrimoniale du bâtiment, le programme d'exigences et les normes et standards en vigueur. Dans le projet de l'hôtel van Eetvelde, il est apparu essentiel de prendre en compte les deux aspects dès le début du processus de conception, à savoir la conservation du caractère authentique d'un bâtiment et l'intégration de nouvelles interventions et techniques pour un usage contemporain. Les divers membres de l'équipe ont donc été impliqués d'entrée de jeu, de sorte que tous ont pu garder à l'esprit la perspective finale, en concertation permanente.

Traduit du néerlandais

IMPORTANCE D'UNE APPROCHE INTÉGRÉE

En guise de conclusion, nous tenons à souligner l'importance d'une approche holistique lors de la restauration et l'actualisation d'un monument historique à haute valeur patrimoniale tel que l'hôtel van Eetvelde. Une analyse approfondie et une bonne compréhension du bâtiment dans tous ses aspects constituent la base de toute intervention ou mesure de gestion ultérieure. L'architecture, l'histoire, les matériaux et techniques utilisés, de même que les installations techniques du bâtiment doivent être documentés avec précision et analysés en concertation avec divers experts.

Informations sur le chantier

Le maître de l'ouvrage est Synergrid représenté par sa Secrétaire-générale, Bérénice Crabs. La mission de restauration et de réactualisation de l'hôtel van Eetvelde est confiée à *Barbara Van der Wee Architects - Studio for Architecture and Conservation* (Barbara Van der Wee avec la collaboration des architectes Martin Efremovski, Thomas Stroobants et Sanja Taseva), en charge de l'étude archéologique du bâtiment, du plan directeur de la restauration, du dossier d'exécution et du suivi du chantier. Les autres partenaires de l'équipe pluridisciplinaire sont le bureau Daidalos-Peutz spécialisé en physique de construction, VK Architects & Engineers pour les techniques spéciales et Ney & Partners pour la stabilité.

Le projet de restauration a obtenu un permis d'urbanisme le 9 mai 2017 et est subventionné par la Région de Bruxelles-Capitale. Le chantier a débuté en janvier 2019. Les travaux sont exécutés par l'entrepreneur général Denys, tandis que Straumann-Dhoop et Van Cauter sont en charge des techniques spéciales. Il est également fait appel à des hommes de métiers spécialisés tels que Luc Reuse (traitement des métaux), Gino Tondat (restauration des mosaïques) et IPARC (restauration des menuiseries intérieures).



Rédacteur en chef

Stéphane Demeter

Comité de rédaction

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

Coordination du dossier

Griet Meyfroets

Coordination de l'iconographie

Julie Coppens et Griet Meyfroets

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 Meyfroets, 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 Meyfroets

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