

Bruxelles Patrimoines

39

Été 2025

U



Dossier

RECONVERTIR LES BUREAUX

urban.brussels

Étude pour l'estimation des coûts de la conversion de bureaux en logements

Le cas d'étude « Arlon 104 »

DOROTHÉE STIERNON

ARCHITECTE, DOCTORANTE, ASSISTANTE FACULTE D'ARCHITECTURE UCLOUVAIN (LOCI) ET LOUVAIN RESEARCH INSTITUTE FOR LANDSCAPE, ARCHITECTURE, BUILT ENVIRONMENT (LAB)

ANDERS BÖHLKE

ARCHITECTE, MAITRE DE CONFERENCES INVITE ULB/VUB (EXECUTIVE MASTER PATRIMOINE), SORBONNE (MASTER GESIIC), DIRIGE L'EXECUTIVE MASTER IMMOBILIER (UCLOUVAIN SAINT-LOUIS -ICHEC)

Depuis une quinzaine d'années, les pouvoirs publics bruxellois étudient la question de la reconversion des bureaux en logements à travers diverses études et publications. Plus récemment, des recommandations pour favoriser ce changement d'affectation ont été formulées dans le cadre du plan Good Living (Bogdan, 2021). À cette fin, le gouvernement bruxellois a mandaté le Bureau bruxellois de la planification (BBP) pour coordonner une « task force Conversions Bureaux » (perspective.brussels, 2022). Une de ses missions est notamment d'identifier les leviers publics à disposition pour encourager la conversion de bureaux en logements. Dans ce contexte, perspective.brussels a lancé un marché public relatif à l'étude¹ comparative de différents scénarios immobiliers (rénovation, conversion, démolition/reconstruction en bureaux et en logements) pour le bâtiment situé rue d'Arlon 104 à 1000 Bruxelles (voir aussi p. 84). Ce cas d'étude a été choisi pour sa représentativité d'une certaine typologie au sein du parc bâti de bureaux bruxellois (et plus particulièrement du quartier européen), pour son caractère « public » (vu qu'il appartient à la Régie des Bâtiments) et pour sa disponibilité

(n'étant occupé que partiellement et temporairement). Les résultats de cette étude visent à identifier les leviers disponibles pour favoriser ou accompagner la conversion d'immeubles de bureaux en logements, en Région bruxelloise.

MÉTHODOLOGIE

Tout d'abord, une analyse approfondie du cas d'étude, prenant en compte les aspects financiers, techniques, environnementaux et juridiques, a été réalisée à partir des données disponibles et de visites sur place. Cette première étape a permis d'évaluer l'état actuel du bâtiment.

Ensuite, un recueil de données provenant de projets similaires a été réalisé afin de garantir la représentativité des quatre scénarios définis par le commanditaire de l'étude vis-à-vis de l'état actuel du marché. Ce *benchmark* a mis en évidence un manque cruel d'informations concernant les bilans environnementaux. Ainsi, deux méthodes ont été développées en parallèle. D'une part, les aspects financiers et fiscaux ont été analysés sur base des coûts d'opérations

1. L'équipe était coordonnée par Anders Böhlke (Real Estate & Urban Sciences) et composée d'experts de différents domaines – finance (Andri Rabetanety), environnement et architecture (Louvain research Institute for Landscape, Architecture, Built environment de l'UCLouvain : Dorothee Stiernon, Morgane Bos, André Stephan et Giulia Marino) et fiscalité (Thierry Blockerye et Hugues Vangindertael).



FIG. 1
Arlon 104, angle rue d'Arlon et rue
Jacques de Lalaing, situation en 2013
(M. Vanhulst © urban.brussels).

immobilières récentes et comparables permettant d'estimer les ordres de grandeur dans la répartition des postes. D'autre part, pour l'évaluation environnementale, il a fallu déterminer les principales différences entre les scénarios, afin de quantifier, pour chacun d'entre eux, les émissions de gaz à effet de serre sur la phase de fabrication du produit (modules A1 à A5 du cycle de vie) via l'outil fédéral TOTEM (*Tool to Optimise the Total Environmental impact of Materials*) (OVAM, Bruxelles Environnement et SPW, 2018).

Enfin, chaque scénario a été évalué selon trois dimensions: économique, fiscale et environnementale.

HYPOTHÈSES ET SCÉNARIOS

L'approche par étude de cas (Yin 2003) permet d'être le plus concret possible sur la géométrie, les quantités et les matériaux. Des adaptations mineures ont été apportées pour rendre le bâtiment choisi le plus représentatif possible au regard du parc bruxellois de bureaux. Par exemple, l'immeuble, entrant dans la catégorie des « bâtiments hauts » en raison de la hauteur supérieure à 25 m de son dernier niveau accessible, a été simplifié en ne considérant

que 8 étages (jugés identiques) au lieu des 9 existants. Dans le cas de la construction neuve, un bâtiment de 7 étages avec des hauteurs sous plafond plus importantes a été envisagé pour un volume équivalent (pour des raisons de conformité aux règles Good Living à l'étude). De plus, la plus grande particularité de l'immeuble étant sa façade porteuse, cette spécificité n'a pas été intégrée à l'étude (FIG. 1, 2 et 3).

Pour l'aspect environnemental, les scénarios ont été déterminés selon le mètre et les compositions de murs. Pour distinguer la démolition-reconstruction de la rénovation-transformation, la hauteur sous plafond du premier étage de 3 m a été rehaussée d'1 m et celle des étages supérieurs a été modifiée de 3 à 3,3 m avec un niveau en moins. De plus, le pourcentage de parois vitrées est passé de 30 à 45 %. Une autre hypothèse (modifiable par la suite) concerne l'isolation qui, par souci de réalisme, a été prévue par l'extérieur dans les nouvelles constructions et par l'intérieur en rénovation. Les bureaux ont été équipés de faux plafonds tandis que des terrasses ont été intégrées aux logements, selon les recommandations de la commission d'experts Good Living (Bogdan, 2021), incluses dans le volume en cas de démolition/reconstruction et par ajout au volume en cas de transformation. Pour les bureaux, les

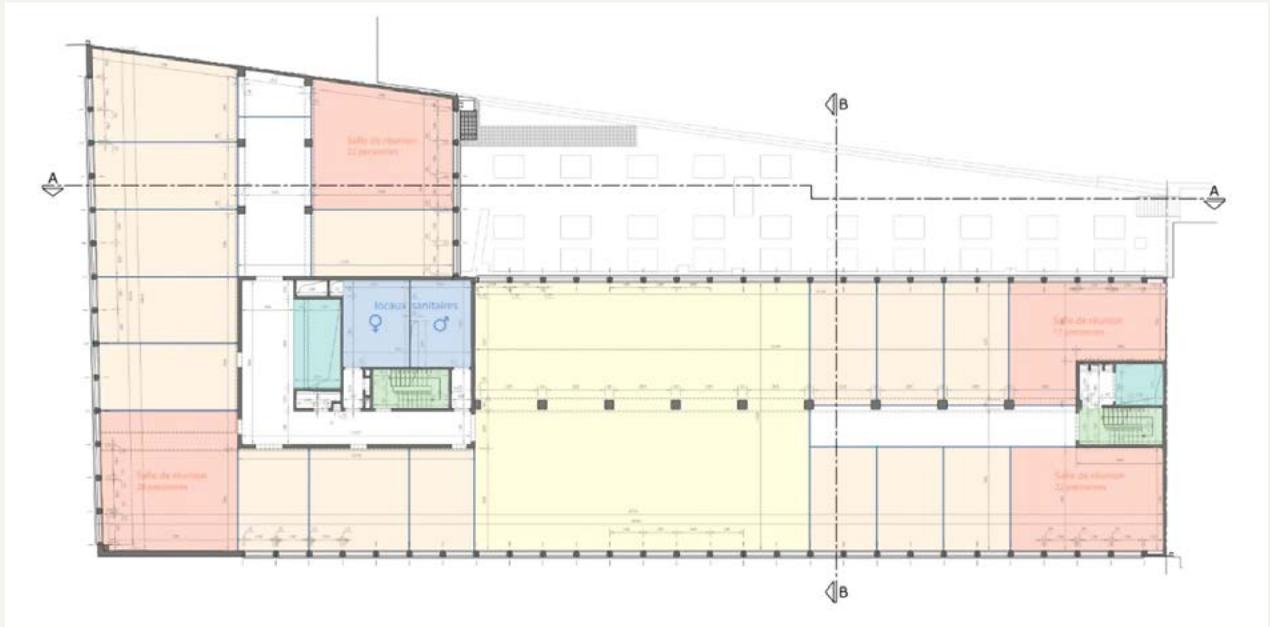


FIG. 2
Esquisse de scénario pour une rénovation en bureaux de l'immeuble Arlon 104 – étage type.



FIG. 3
Esquisse de scénario pour une reconversion en logements de l'immeuble Arlon 104 – étage type.

cloisons ont été prévues en structure légère et pour les unités de logement en structure pleine. Un noyau de circulation en béton a été également ajouté dans le résidentiel (murs de béton comptabilisés dans le bilan). Enfin, pour simplifier les calculs environnementaux, l'impact des finitions et des techniques n'a pas été calculé, bien que cela crée un biais dans l'analyse des résultats.

LES RÉSULTATS DES ANALYSES

FINANCE

L'analyse financière s'est appuyée sur les coûts des opérations immobilières récentes et comparables (coûts de construction, honoraires de projet, etc.), répartis par postes (démolitions, structures, techniques, finitions, aménagements). La plupart des projets de référence ont été sélectionnés en fonction de leur localisation dans le quartier européen de Bruxelles (où se situe le cas d'étude) et de leur actualité récente (projets achevés il y a moins de cinq ans). Les informations étaient plus abondantes pour les projets de bureaux, car presque aucun projet de réaménagement en logements n'a vu le jour récemment dans ce quartier. Chaque opération immobilière étant spécifique, ce *benchmark* a permis de conserver une approche générique et la cohérence par rapport aux coûts réels des opérations déjà réalisées, sans se cantonner à la spécificité du cas d'étude.

Cette méthode a clairement montré une répartition variable des proportions entre les différents postes en fonction du scénario. Cependant, le coût total des opérations (en comparant les scénarios de démolition-reconstruction et rénovation-transformation) n'a pas varié significativement (sauf dans le cas de rénovations dites « légères » et lorsqu'il n'y a pas de changement d'affectation). Ces informations ont permis de définir une fourchette de coûts de construction située entre 1.800 €/m² et 2.200 €/m². Les coûts exacts varient d'un projet à l'autre et sont également liés au contexte et à la date de l'opération (l'inflation récente impacte considérablement les coûts de construction). Sur le plan financier, la transformation en logements se révèle le scénario le moins intéressant. Par ailleurs, elle s'avère aussi souvent plus compliquée à réaliser pour des raisons non financières: une planification du projet plus longue, une complexité accrue dans la mise en œuvre du pro-

jet et une structure existante héritée avec tous ses « défauts et irrégularités » auxquels il faut répondre. Par conséquent, il ressort clairement de l'étude comparative (reprenant une dizaine de cas) que la conversion d'anciens immeubles de bureaux en immeubles résidentiels n'a jusqu'ici pas été une réponse au besoin de création de logements abordables à Bruxelles. Les valeurs foncières élevées des quartiers d'affaires (CBD) n'ont fait qu'amplifier ce phénomène.

FISCALITÉ

L'analyse de marché a mis en évidence le fait que, dans le quartier européen, pour des raisons liées à la valorisation des projets de bureaux (valeurs vénales, montants locatifs, rendements, valeurs foncières), il est nettement plus intéressant d'un point de vue fiscal pour un promoteur de rénover lourdement ou de reconstruire un ancien immeuble de bureaux en bureaux, plutôt que de le rénover ou de le transformer.

Pour une valorisation d'un immeuble de bureaux au moment de l'étude (fin 2022), avec un loyer moyen de 230 €/m² an et un rendement prévisionnel de 4 %, 10.000 m² de bureaux pourraient atteindre 57,5 millions d'euros. Par contre, pour un même immeuble de logements, sur base d'un loyer moyen de 180 €/m² an et d'un rendement similaire, la valorisation aboutirait à 45 millions d'euros, sachant que les surfaces commercialisables ne sont pas comparables, puisque les surfaces en bureaux sont vendues ou louées « brutes » tandis que celles en logements le sont « nettes », ce qui désavantage d'autant plus le logement sur le plan financier par rapport au bureau.

Les promoteurs ont une tendance naturelle à privilégier le redéveloppement d'immeubles existants en bureaux dans le quartier européen de Bruxelles où les valeurs foncières restent élevées, tout comme l'attractivité des redéveloppements récents de bureaux reste très favorable. Le logement n'y serait alors mis en œuvre que par contrainte (réglementation locale d'urbanisme et permis, *project guidelines* qui s'inscrivent dans la vision partagée du quartier). La piste d'un soutien de ces initiatives par les pouvoirs publics pourrait prendre la forme d'incitants sur les gabarits, d'accélération des permis (*fast lane*), ou d'opérations pilotes sur du foncier public.

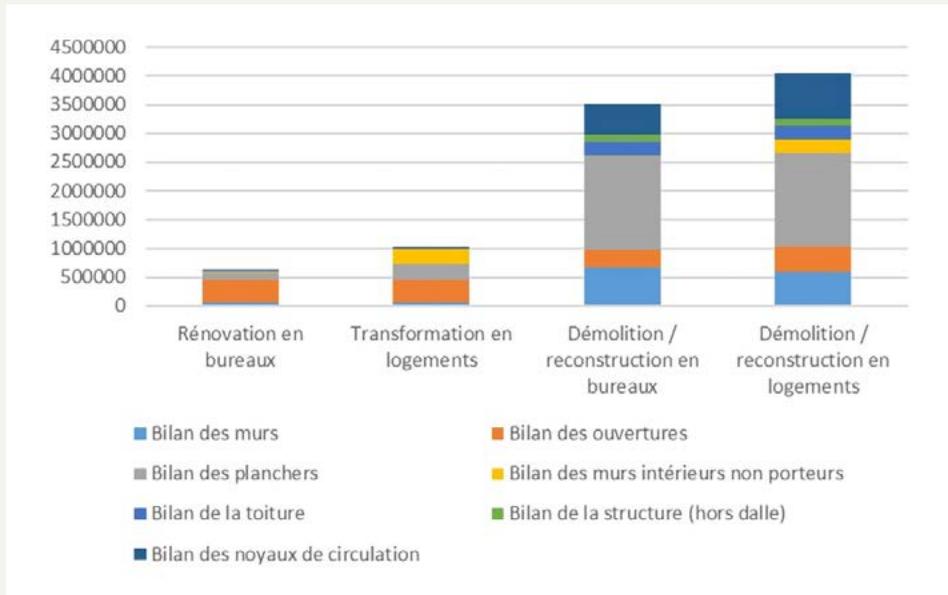


FIG. 4 Résultats pour les quatre scénarios en fonction des émissions de gaz à effet de serre (A1-A5).

EMPREINTE CARBONE

Le critère qui semble être le plus impactant et le plus représentatif de l'empreinte carbone est le changement climatique. Il représente l'augmentation de la concentration atmosphérique moyenne de diverses substances d'origine anthropique (CO_2 , CH_4 , CFC...). En d'autres termes, il évalue les émissions de gaz contribuant à l'effet de serre qui augmente considérablement la température moyenne sur Terre. Le sous-indicateur «changement climatique – fossile», exprimé en kg d'équivalent CO_2 , représente 40 % de la pondération proposée par TOTEM pour son indicateur environnemental agrégé, score unique reprenant les différents impacts environnementaux pris en compte dans l'outil (Sala, Cerutti & Pant, 2018).

Les compositions murales (matériaux et épaisseurs) ont été choisies dans la bibliothèque TOTEM puis adaptées à l'étude de cas et parfois légèrement modifiées pour se rapprocher d'autres résultats de recherche sur la matérialité du bureau bruxellois (Gobbo & Trachte, 2016) ou sur les spécificités des isolants (Trachte & Stiennon, 2023) (FIG. 4).

Les résultats montrent que les scénarios de démolition-reconstruction ont sans aucun doute l'incidence la plus forte sur l'environne-

ment, avec un facteur 4 par rapport à la rénovation et la transformation, mais que l'écart entre bureaux et logements est moins important et dépend grandement des hypothèses retenues. Ces résultats ne sont pas surprenants puisque c'est également dans cet ordre que l'on observe de plus en plus de modifications par rapport à la situation de référence. Il faut rappeler que les résultats numériques obtenus ne sont valables que par comparaison, car plusieurs éléments n'ont pas été pris en compte (tels que les techniques et les finitions).

L'analyse a été réalisée ici uniquement pour la phase de fabrication du produit (A1 à A5), mais lorsque tout le cycle de vie est pris en compte (A1 à C4), les résultats sont relativement proportionnels, bien que le scénario de démolition-construction résidentielle ait un meilleur impact environnemental que celui de la reconstruction de bureaux. De même, en s'intéressant au score agrégé de TOTEM, les résultats sont similaires, bien que la différence entre bureaux et logements soit plus faible.

COMPARAISON

Afin de pouvoir comparer des critères qui n'ont pas la même échelle de valeurs, les données les plus hautes sont évaluées à 100 (ou -100 quand l'impact est négatif, comme pour le carbone) et

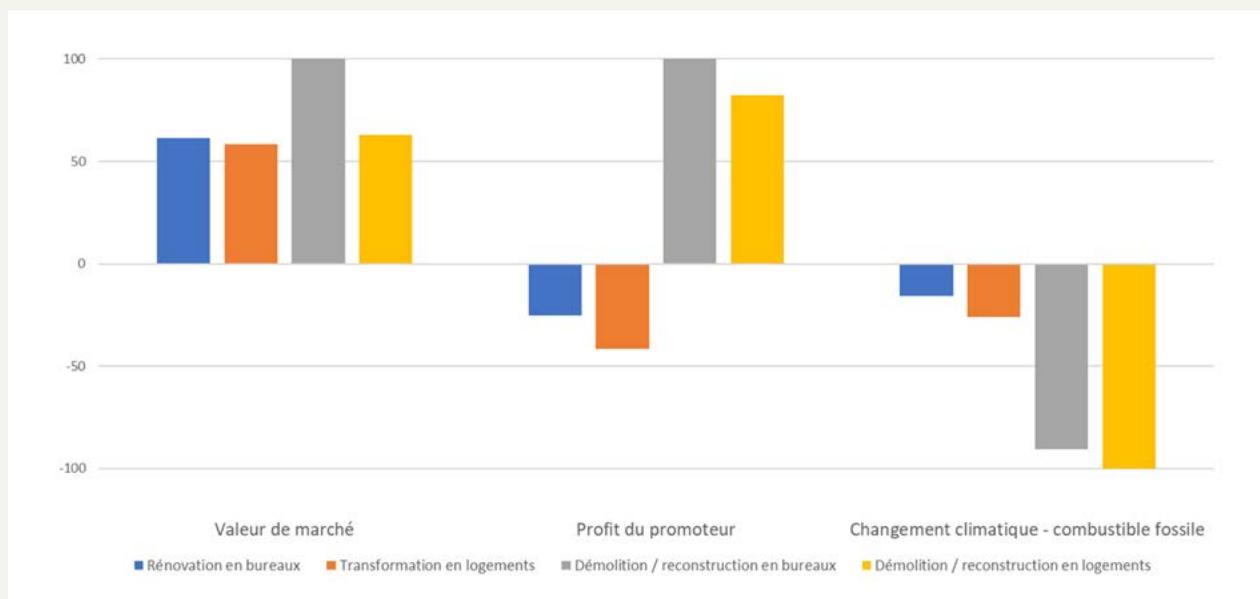


FIG. 5
Résultats de l'étude suivant les différents critères.

les autres sont déterminées par règle de trois (FIG. 5).

En regardant ces résultats dans leur globalité, la démolition-reconstruction en bureaux est de loin le scénario le plus intéressant financièrement et fiscalement, mais son incidence sur l'environnement est très forte. À l'inverse, les scénarios ayant une faible empreinte carbone sont les moins attrayants pour les promoteurs.

DISCUSSION ET PERSPECTIVES

La logique fiscale et financière qui tend toujours vers l'optimisation est en contradiction avec la volonté technique et environnementale de préserver l'existant. En effet, le promoteur tentera toujours de requalifier son opération comme un « nouveau » développement, puisqu'il pourra déduire la TVA au moment de la revente ou de la location. Il pourra y parvenir de deux manières, soit par démolition-construction, soit en maximisant les travaux effectués (l'opération peut être considérée comme « neuve » lorsque le coût des travaux dépasse 60 % de la valeur vénale de l'immeuble). Bien que les normes actuelles (comme ISO 21931-1) et les certifications (comme LEED) ne proposent pas de valeurs limites pour les émissions de gaz à

effet de serre au niveau des bâtiments, elles encouragent la réduction de ces émissions par des méthodes et des outils. Au niveau national, de nombreux pays sont en train d'introduire des réglementations et légifèreront bientôt dans ce sens.

En effet, les dimensions économique, fiscale et environnementale sont insuffisantes et il serait utile de les compléter par une évaluation multicritère du bâti en prenant en compte, entre autres, les enjeux patrimoniaux, sociétaux, de densité et de mixité.

De plus, de nouveaux concepts, voire des mises à jour de réglementations, doivent être testés pour aider les pouvoirs publics à mieux comprendre les logiques du marché et à définir des stratégies. Des coursives extérieures, par exemple, peu habituelles en Belgique, pourraient éviter les couloirs de distribution intérieurs qui limitent la traversabilité des logements. Si les règlements d'urbanisme souhaitent augmenter les hauteurs sous plafond et les harmoniser entre les bureaux et les logements pour les nouveaux projets, il leur faudrait cependant accepter de travailler avec des hauteurs plus faibles en reconversion pour préserver l'ancienne structure et l'enveloppe, car cet aspect est encore trop souvent mentionné pour



justifier la démolition-reconstruction. Une autre piste est certainement l'adaptation du calcul des surfaces commercialisables par rapport au résidentiel. En effet, la recherche estime que la perte pour les logements se situe entre 15 et 18 %, simplement en raison du fait que l'espace de bureaux est mesuré en superficie brute tandis que l'espace résidentiel l'est en net. (FIG. 6)

CONCLUSION

La mission ayant été évolutive et son timing restreint, il est évident que les résultats obtenus doivent faire l'objet de réserves, mais l'intérêt de cette recherche réside principalement dans l'approche utilisée et les questions soulevées.

Il a été difficile de déterminer les différences entre les scénarios et les résultats obtenus n'ont de valeur que par comparaison, puisque des simplifications ont été apportées afin de rendre l'étude de cas aussi représentative que possible et d'obtenir un certain degré d'extrapolation. De plus, l'accessibilité des données a été un frein tant au niveau de l'analyse du cycle de vie, où aucun *benchmark* n'est encore disponible à Bruxelles, que des données des promoteurs immobiliers. La recherche a également été confrontée à la difficulté actuelle de comparer les prix des opérations récentes compte tenu de l'évolution rapide de l'indice du coût de la construction et de l'évolution des rendements attendus par les investisseurs (liée à l'évolution des taux de financement bancaire).

Malgré cela, les premiers résultats sont probants et pourraient constituer la base d'une stratégie financièrement attractive visant à multiplier les projets de logements par la reconversion de bureaux dans le quartier européen de Bruxelles.

Un nouvel ouvrage sur l'actualisation de cette thématique bruxelloise est en cours d'élaboration. Il s'inscrit dans la continuité du livre « Bureaux du passé, habitants du présent. La conversion d'immeubles de bureaux en logements et en équipements en Région de Bruxelles-Capitale », écrit par Christian Lasserre, Pierre Laconte, Anders Böhlke et Béatrice Dooreman et publié en 2013 par la Direction études et planification (Administration de l'aménagement du territoire et du logement) à l'initiative du Ministre-Président de la Région de Bruxelles-Capitale.

BIBLIOGRAPHIE SÉLECTIVE

BOGDAN, O., *Good Living – Rapport de la Commission d'experts*, 2021, <https://urbanisme.iris-net.be/pdf/good-living-rru-rapport-experts-fr-20211022-aspubl.pdf>.

GOBBO, E., TRACHTE, S., *Building as material deposit: Material balances and "recoverability" into retrofitting processes*, 2016.

LASSERRE, C., LACONTE, P., BÖHLKE, A. et DOOREMAN, B., *Bureaux du passé, habitants du présent. La conversion d'immeubles de bureaux en logements et en équipements en Région de Bruxelles-Capitale*, Direction études et planification, Administration de l'Aménagement du territoire et du logement, 2013.

OVAM, Bruxelles Environnement et Service public de Wallonie (SPW), *Tool to Optimise the Total Environmental impact of Materials (TOTEM)*, 2018, www.totem-building.be.

PERSPECTIVE.BRUSSELS, *Task Force Bureaux : La conversion des bureaux à l'appui du projet de ville bruxellois. Rapport de Synthèse*, 2022, https://perspective.brussels/sites/default/files/documents/20220914_rapport_tf_bureaux_off.pdf.

SALA, S., CERUTTI, A. K., PANT, R., *Development of a weighting approach for the Environmental Footprint*, 2018.

TRACHTE, S., STIERNON, D., *Isolants thermiques en rénovation : Réaliser un choix équilibré entre confort, performance énergétique, approche environnementale et gestion circulaire des ressources*, EPFL Press Ed., 2023.

YIN, R. K., *Case study research: Design and Methods*, vol. 5, 2003.



FIG. 6
Arlon 104, angle rue d'Arlon et rue Jacques de Lalaing, structure typique d'un étage de bureaux : grande profondeur et longueur du plateau, larges piliers structurels et hauteur sous plafond basse.

Comité de rédaction

Jean-Marc Basyn, Okke Bogaerts,
Julie Coppens, Paula Dumont,
Valerie Orban et Cecilia Paredes

Coordination du dossier

Paula Dumont

Conseillers experts

Sven Sterken, Lisa De Visscher et
Nicolas Pauwels

Coordination de l'iconographie

Paula Dumont

Auteurs/ collaborateurs rédactionnelle

Paulien Beeckman, Lionel Billiet,
Thomas Bogaert, Veronique
Boone, Anders Bohlke, Kristiaan
Borret, Dieter Bruggeman,
Laurens Bulckaen, Maurizio
Cohen, Nico De Swaef, Niels De
Temmerman, Lisa De Visscher,
Sen D'hollander Waldo Galle,
Michaël Ghoot, Geoffrey
Grulois, Michèle Herla, Louise
Huba, Alison Inglisa, Thibault
Jacobs, Marie-Laure Leclef, Harry
Lelièvre, Géry Leloutre, Margaux
Lespagnard, Jérôme Kockerols,
Marco Ninno, Nicolas Pauwels,
Hubert Lionnez, Sophie Sentissi,
Frederik Serroen, Sven Sterken,
Dorothee Stiernon, Wouter Van
Acker, Benoît Vandenbuleke,
Emmanuel Vanderbeek, Alrick
Vandersmissen, Stephanie
Van de Voorde, Stephanie Van
Goethem Elien Vanhamel, Ruben
Van Vooren, Ine Wouters

Rédaction finale en néerlandais

Paula Dumont

Rédaction finale en français

Jean-Marc Basyn

Traduction

Liesbeth Degreef et Ibe De Turck

Relecture

Jean-Marc Basyn, Julie Coppens,
Suzanne Gillijns, Nazim Lison

Graphisme

Toast Confituur Studio

Création de la maquette

Polygraph

Impression

Initialprint

Diffusion

Cindy De Brandt, Ilse Weemaels.
bpeb@urban.brussels

Remerciements

Nazim Lisson, Loriane Lion, Asa
Norman Schneider, Tomas Ooms,
Stefaan Van Acker

Coordination des publications

Cecilia Paredes

Éditeur responsable

Sarah Lagrillière,
directrice générale adjointe,
urban.brussels
(Service public régional Bruxelles
Urbanisme et 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

Direction Connaissances et
Communication
Mont des Arts 10-13,
1000 Bruxelles
www.patrimoine.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 d'urban.
brussels.

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
033 – Printemps 2020 – Air, chaleur, lumière
034 – Printemps 2021 – Couleurs et textures
035 – Printemps 2021 – Georges Houtstont et la fièvre
ornemaniste de la Belle Époque
036 – Automne 2022 – Points de vue
037 – Automne 2024 – Objets et collections
038 – Printemps 2025 – Focus 1939-99
039 – Été 2025 – Reconvertir les bureaux

Retrouvez tous les articles sur
www.patrimoine.brussels

Liste des abréviations

AVB – Archives de la Ville de Bruxelles
BMA – Bouwmeester - Maître architecte
KU Leuven – Katholieke Universiteit Leuven
UCLouvain – Université Catholique de Louvain
ULB – Université Libre de Bruxelles
VAI – Vlaams Architectuurinstituut
VUB – Vrije Universiteit Brussel

ISSN

2034-5771

Dépôt légal

D/2025/6860/008

Dit tijdschrift verschijnt ook in het Nederlands onder de titel "Erfgoed Brussel".



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 un espace de réflexion ouvert et pluraliste.

La reconversion d'immeubles de bureaux vides constitue-t-elle la réponse à une série de défis auxquels est confrontée une région urbaine comme Bruxelles ? Quelles sont les recettes pour la mixité des fonctions, la construction durable et la densification ? Autant de questions qui préoccupent les décideurs politiques, les chercheurs et le secteur immobilier depuis plus d'une décennie. Ce numéro propose un regard critique sur cette tendance et sur les outils et réglementations avec lesquels les secteurs public et privé doivent répondre à ces ambitions.

Sarah Lagrillière
Directrice générale adjointe



20 €



ISBN 978-2-87584-225-1