

BRUXELLES PATRIMOINES



Une publication de la Région
de Bruxelles-Capitale



DOSSIER
L'ART DE CONSTRUIRE

N°003 - 004

SEPTEMBRE 2012



NUMÉRO SPÉCIAL
JOURNÉES DU PATRIMOINE
RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE



Expositions universelles de 1935 et 1958

EN VEDETTE ET EN COULISSES

RIKA DEVOS

Ingénieur architecte, Universiteit Gent

Avec des halls d'exposition comme le *Crystal Palace* (Joseph Paxton, Londres, 1851) ou des symboles du modernisme comme le *Pavillon de l'Esprit nouveau* (Le Corbusier, Paris, 1925) en guise d'illustrations, les expositions universelles sont souvent présentées comme des laboratoires de l'expérimentation dans l'histoire de la construction et de l'architecture. Or il convient de nuancer cette affirmation. D'abord, les structures expérimentales des expositions universelles sont en nombre limité. Ensuite, ces événements révèlent une relation beaucoup plus complexe du recours aux nouveaux matériaux et structures.

Dans la rhétorique des commanditaires, la notion de progrès va souvent de pair avec une architecture et un mode de construction considérés comme avant-gardistes. Les expositions universelles bruxelloises de 1935 et 1958 constituent à cet égard des exemples opposés. L'architecture de l'Expo 58 avait «20 ans d'avance sur son temps», clamait-on, et bien des visiteurs semblaient de cet avis. La presse destinée aux architectes et aux ingénieurs nuance cette vision, mais y voit néanmoins un rapprochement entre l'architecture moderne, le grand public et un festival de structures. En 1935, en revanche, toute bravoure est absente des structures. Si le Palais 5 du Heysel a rapidement acquis une place dans l'histoire belge de la construction, les autres pavillons, par contre, témoignent à peine de matériaux nouveaux ou de techniques spectaculaires. Ces édifices incarnent généralement les styles architecturaux de l'époque: Art Déco, classicisme monumental et «modernisme de bon aloi»¹. Pour autant, cette exposition universelle propose quelques réalisations remarquables et le débat sur la collaboration entre l'ingénieur et l'architecte y est particulièrement pregnant.

L'avenue du Congo avec l'Atomium à l'Expo 58 (photo: Willems - coll. vakgroep Architectuur & Stedenbouw, UGent, © www.atomium.be - Sabam, Belgium 2012).

LABORATOIRES DE LA CONSTRUCTION ET DE L'ARCHITECTURE ?

Pour l'ingénieur et l'architecte, une exposition universelle représente un défi peu courant. Ces événements sont souvent présentés comme des lieux de libre expérimentation en matière d'architecture et de construction. Caractère provisoire, importante visibilité médiatique, prétention de symboliser le progrès, voire l'avenir, souci du spectaculaire: ces jugements sont récurrents. Pourtant, le prétendu côté innovant de ces manifestations mérite quelques nuances. En effet, une exposition universelle ne présente pas nécessairement les conditions de construction les plus favorables à l'expérimentation: les délais sont souvent courts, les budgets serrés, la réglementation stricte, et pour attirer le grand public, les organisateurs préfèrent les images familières.

La genèse du pavillon Marie Thumas de l'Expo 58, le bâtiment avec probablement la structure la plus audacieuse de tout le site, en est une excellente illustration (fig. 1). Pour dessiner ce bâtiment en forme de tente, le trio d'architectes belges Lucien-Jacques Baucher, Jean-Pierre Blondel et Odette Filippone a travaillé avec l'ingénieur Claude Gérard, mais surtout avec René Sarger, spécialiste, architecte et ingénieur, et son collaborateur Jean-Pierre Battelier, également ingénieur. Avec son bureau parisien, le C.E.T.A.C., Sarger fut un des

Plus qu'une affaire de savoir et de volonté d'innovation, la construction du pavillon Marie Thumas rappelle comment les acteurs de l'Expo 58 abordaient l'idée et l'image de l'innovation dans les structures de l'architecture moderne.

premiers à se ménager une réputation internationale dans la construction de toitures suspendues*. Les concepteurs ont dessiné une structure en tente dont le toit et les façades se composaient de paraboloides hyperboliques* et de conoides*. Le pavillon s'appuyait sur une structure «pré-tendue» de câbles et de fermettes légères, soutenue par quatre

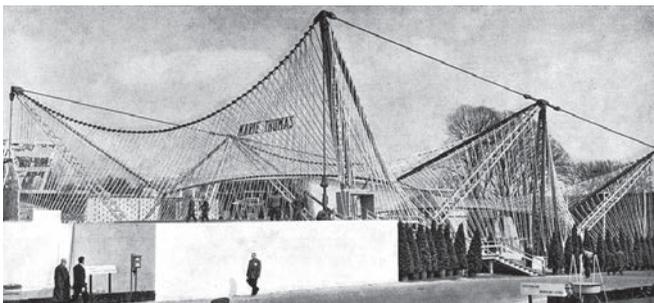


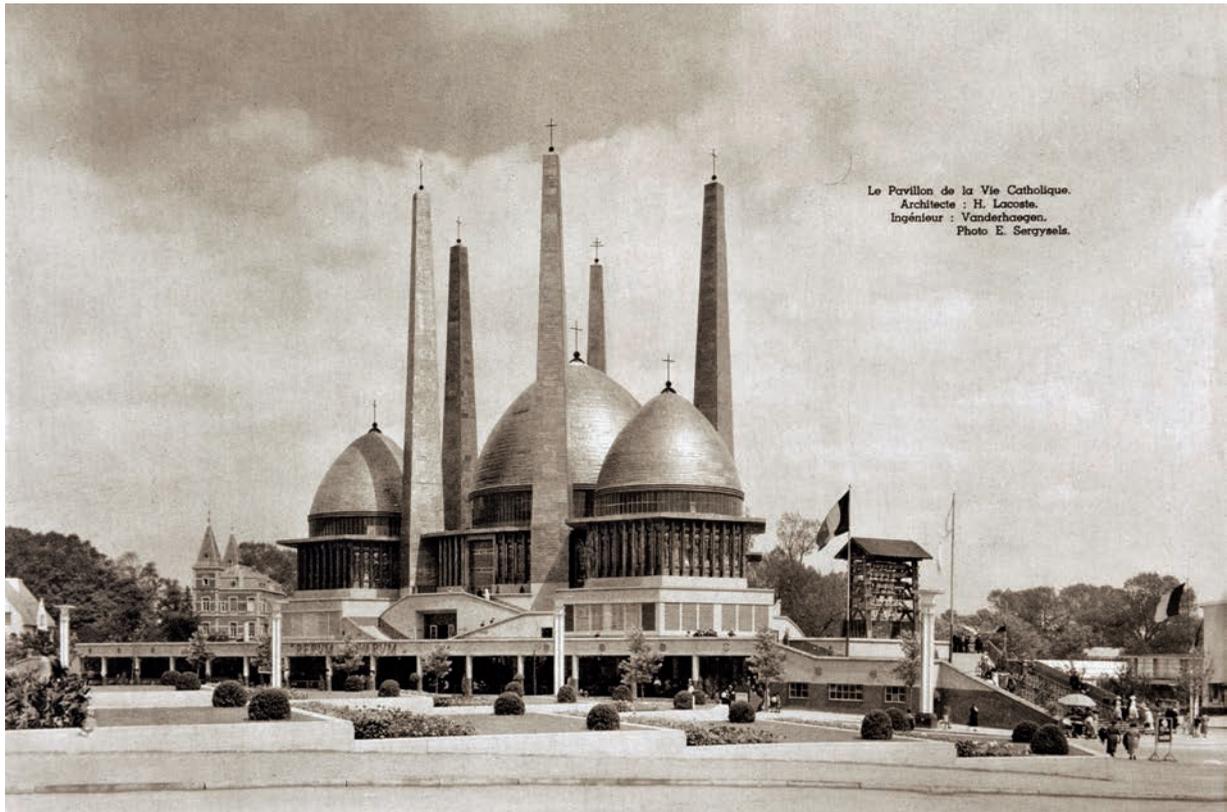
Fig. 1

Pavillon Marie Thumas à l'Expo 58, architectes L.-J. Baucher, J.-P. Blondel et O. Filippone, ingénieurs R. Sarger, J.-P. Battelier, C. Gérard (© MRBC).

paire de pylônes d'acier, l'ensemble étant habillé d'un plastique souple, le Texaglas. Avec les moyens mathématiques de l'époque, la complexité du calcul analytique de la structure était hors de portée. Aussi a-t-on décidé de procéder par hypothèse. Le bureau de contrôle belge SECO, chargé de surveiller tous les bâtiments de l'Expo 58, a cependant refusé cette hypothèse, exigeant des essais en soufflerie, comme il était d'usage. Faute de temps et de budget, les tests n'ont pas eu lieu et il a fallu adapter la structure. Les câbles longitudinaux qui couraient sur les façades et les toits, des câbles d'un seul tenant dans la première configuration, devaient être divisés par plans et remplacés par des fermettes légères (voir fig. 1). Celles-ci devaient pouvoir supporter des forces de compression limitées. L'étape cruciale dans la conception de la structure n'a donc pas été franchie. Mais la conjugaison des divers apports de compétences a permis

d'aboutir à une solution simple et réalisable. Plus qu'une affaire de savoir et de volonté d'innovation, la construction du pavillon Marie Thumas rappelle comment les acteurs de l'Expo 58 abordaient l'idée et l'image de l'innovation dans les structures de l'architecture moderne, quels acteurs intervenaient en tant que concepteurs, et comment on répartissait les tâches et les décisions. La succession des paraboloides hyperboliques et des conoides dans la structure en tente a par ailleurs joué un rôle déterminant dans l'aspect du pavillon, qui coïncidait largement, sinon entièrement, avec la forme de la structure. Ajoutons que les éléments porteurs étaient très présents dans le bâtiment, ce qui explique pourquoi tant l'intérieur que l'extérieur du pavillon illustrent à quel point la nouvelle construction légère à l'Expo 58 avait été appréciée.

Mais l'ingéniosité dans la structure peut aussi revêtir d'autres formes. Pour l'Exposition universelle de 1935, l'architecte



Le Pavillon de la Vie Catholique.
Architecte : H. Lacoste.
Ingénieur : Vanderhoeven.
Photo E. Sergyseels.

Fig. 2

Pavillon de la Vie catholique pour l'Exposition universelle de 1935, architecte H. Lacoste (*Livre d'Or de l'Exposition internationale et universelle de Bruxelles 1935*, p.338).

Henry Lacoste a réalisé le pavillon belge de la Vie catholique, un des édifices les plus en vue du site (fig. 2). L'immense pavillon, ceint de quatre coupes et six minarets, rappelle - non sans éclectisme - les vieilles églises byzantines. Les coupes de l'église du pavillon s'appuyaient sur une structure en bois lamellaire*, dont la répétition géométrique formait un motif décoratif visible à l'intérieur. Le procédé de charpente à lamelles permettait de franchir

Bien que Lacoste ait choisi de donner au prestigieux projet de l'église une structure « bon marché », l'expérience architecturale n'a guère fait de bruit.

des portées importantes avec des éléments en bois de faible section, rapidement et à bon compte² (fig. 3). Bien que Lacoste ait choisi de donner au prestigieux projet de l'église une structure « bon marché », l'expérience constructive n'a guère fait de bruit. La charpente à lamelles, en effet, ne s'applique pas

facilement à la forme de la coupole: la conception des nœuds et la détermination des dimensions des éléments constitutifs étaient des opérations à ce point complexes que les outils mathématiques de l'époque ne suffisaient pas. Les photos des maquettes suggèrent une méthode par tâtonnements.³ Contrairement au pavillon Marie Thumas, cependant, la structure lamellaire ne participe pas à la rhétorique ou à l'image du projet. Elle ne sous-tend pas de nouvelle forme, et ne met ni l'ingénieur, ni l'entrepreneur à l'avant-plan. Mieux, la réalisation s'intègre dans une architecture monumentale, orientalisante, qui semble aller à l'encontre du modernisme des années 1920⁴.

L'exposition universelle, laboratoire de la structure? Les deux exemples que nous venons d'évoquer nuancent cette façon de voir. Tous deux apportent une véritable contribution à l'histoire de la construction, mais ils illustrent aussi les glissements dans la relation entre

Fig. 3

Pavillon de la Vie catholique à l'Exposition universelle de 1935, intérieur de la coupole de l'église en chantier, architecte H. Lacoste (coll. AAM).



**Fig. 4**

Vue générale de l'ensemble du site de l'Exposition universelle de 1935, avec le boulevard du Centenaire au centre, (*Livre d'Or de l'Exposition internationale et universelle de Bruxelles 1935*, p. 202).

«nouvelle structure» et architecture «moderne»: la manière dont l'architecte aborde et apprécie l'innovation en matière de structure, le rôle de la structure dans le discours qui entoure le projet, et leur impact sur la réception réservée aux réalisations.

INFRASTRUCTURE, DÉCOR ET RÊVE : L'EXPOSITION UNIVERSELLE EN TANT QUE COMMANDE

Une Exposition universelle offre à ses millions de visiteurs une expérience totale: les images étudiées, multiformes, d'un avenir souhaité, fondées sur les nouvelles découvertes et les dernières réalisations. L'événement occupe un espace balisé, durant une période déterminée, suivant des règles et des lois propres. La création des sites d'exposition exige des efforts considérables en termes

d'infrastructure. Pour la conception et la réalisation de ce «décor», les organisateurs font appel à une équipe d'ingénieurs et d'architectes⁵. L'aménagement général du site représente aussi un effort financier exceptionnel. Plus que des laboratoires, les expositions universelles sont des instantanés qui reflètent l'utilisation des nouvelles techniques et matériaux dans la construction, ainsi que la façon de les apprécier. Généralement, cela passe par des projets d'une envergure exceptionnelle.

L'Exposition universelle de 1935 est la première organisée au Heysel. Joseph Van Neck en est l'architecte en chef. Paul Bonduelle coordonne la Section belge⁶ (fig. 4). Le Heysel se voit entièrement équipé: réseau routier complet, alimentation en eau et en électricité, travaux de nivellement, nombreuses plantations... De quoi créer un site enchanteur, impressionnant par ses dimensions et sa diversité, ses avenues

festives agrémentées de pièces d'eau et de fontaines, sans oublier la musique, les espaces verts luxuriants, la décoration, puis, le soir et la nuit venant, des éclairages et feux d'artifice féeriques (fig. 5). L'Expo 58 retrouve le Heysel. Cette fois encore, on planifie d'importants travaux d'infrastructure sur le site et dans les environs (fig. 6). Les pouvoirs publics profitent de l'occasion pour adapter le réseau routier de la capitale à l'invasion automobile. Les premières autoroutes arrivent à Bruxelles⁷. Au site de 1935 (125 ha au total), on ajoute le parc de Laeken (200 ha). Mais comment franchir la vallée qui sépare les deux parcs? L'administration des Ponts et Chaussées voit là un excellent prétexte pour donner une démonstration de son savoir-faire. Ce sera la Grande Passerelle (fig. 7). Longue de 435 m et haute de 15 m, la passerelle fait appel aux nouvelles techniques du béton préfabriqué et précontraint. Elle rappelle aux visiteurs les nombreux ponts, tunnels et



Fig. 5

Le boulevard du Centenaire à l'Exposition universelle de 1935. À l'arrière-plan: le Palais 5 (*Livre d'Or de l'Exposition internationale et universelle de Bruxelles 1935, s.p.*).



Fig. 6

Le Palais 5 et la place de Belgique à l'Expo 58 (photo: Willems - coll. vakgroep Architectuur & Stedenbouw, UGent).



Fig. 7

Grande passerelle au-dessus de la place des Nations à l'Expo 58 avec, à l'arrière-plan, le pavillon des États-Unis (photo: Willems - coll. vakgroep Architectuur & Stedenbouw, UGent).



Fig. 8

Flèche du Génie civil à l'Expo 58, chantier de construction, architecte J. Van Doosselaere, ingénieur A. Paduart, sculpteur J. Moeschal (© Régie des Bâtiments).



Fig. 12

Le pavillon de De Coene à l'Exposition universelle de 1935, architecte A. De Leu (photo: Studio Stone © De Coene & Village).



Fig. 13

Le pavillon de l'Industrie belge du Bois à l'Expo 58, architecte W. de 't Serclaes (© Régie des Bâtiments).

Ateliers d'Art de Courtrai De Coene de 1935 montre que cet esprit s'inscrivait dans un cadre plus large, englobant l'industrie du bâtiment, l'architecture et les disciplines apparentées (fig. 12). Le projet d'Arthur De Leu forme un volume géométrique strict, blanc, pour mettre l'accent sur les ensembles intérieurs exposés. Au milieu de ceux-ci, on trouve des réalisations d'artistes avec qui l'entreprise travaillait à l'époque. De Coene est de nouveau présent à l'Expo 58, dominant notamment le pavillon collectif de l'Industrie belge du Bois, signé de l'architecte Wenceslas de 't Serclaes. L'entreprise y fait la démonstration de sa polyvalence, mais elle met aussi en avant de nouveaux matériaux de construction, en particulier les poutres et membrures en lamellé-collé*. À l'intérieur comme à l'extérieur du bâtiment, la disposition radiale des chevrons imaginée par De Coene contribue largement à l'image de l'ensemble. La vedette, ici, ne va pas à l'interaction architecte - artiste, mais à la collaboration architecte - ingénieur ou architecte - expert en construction. En 1935, le prestige de l'exposition universelle résidait dans l'audace dont la Belgique faisait preuve en investissant dans un tel événement international en pleine crise. Le monde de 1958 est tout différent (fig. 13). Le thème central proposé aux participants - «Pour un monde plus humain» - doit être au cœur des présentations individuelles, mettant explicitement l'accent sur la prise de position technique et culturelle. Dans la communication officielle qui entoure le pavillon du Génie civil, la flèche est clairement présentée comme le symbole d'une collaboration nouvelle, exemplaire. À l'Expo 58, la notion de progrès est souvent figurée par des structures incarnant la collaboration entre l'ingénieur et l'architecte. Inédite autant qu'intensive, cette collaboration est aussi le thème central de la littérature spécialisée de l'époque.

.....
ENTRE MENACE ET ADMIRATION : LES RAPPORTS CHANGEANTS DE L'ARCHITECTE ET DE L'INGÉNIEUR

Les organisateurs de l'Exposition universelle de 1935 encourageaient expressément la collaboration entre architecte et artiste. La Section belge, en particulier, attirait l'attention sur cette conjugaison d'efforts. Un pavillon comme celui des

En 1935, pour autant, l'attention accordée aux rapports architecte - artiste ne signifie aucunement que l'interaction architecte-ingénieur soit mise de côté. L'accueil réservé au Palais 5 en témoigne, même s'il repose surtout sur une appréciation esthétique du résultat et sur le respect qu'inspirent les dimensions du



Fig. 14

La pavillon des États-Unis à l'Expo 58, architecte E. D. Stone (photo: Willems - coll. vakgroep Architectuur & Stedenbouw, UGent).

bâtiment. L'architecte Adolphe Puissant s'exclame: «Les arches grandioses de l'ingénieur Baes mesurent l'effort puissant de la technique moderne allée à notre éternel besoin de beauté»⁸. La place de l'architecte est aussi évaluée en termes plus généraux. L'impact du béton armé et son bon usage suscitent encore de vifs débats. L'année de l'exposition, le périodique *Bâtir* consacre un numéro au béton armé. Le professeur et ingénieur liégeois Ferdinand Campus évoque spécifiquement, dans son introduction, «l'unité de l'art et de la technique», considérée comme problématique dans le recours à ce matériau⁹. La beauté de l'art de bâtir est indéniable dans les grands travaux d'infrastructure, estime l'auteur, mais l'utilisation du béton armé par les architectes débouche souvent sur de véritables «crimes»

contre la «méthode et la technique» du matériau. Puissant, cependant, rédige à la même époque une tribune libre dans *L'Émulation*, où il expose un autre aspect des nouvelles techniques. Le libre exercice du métier d'architecte est compromis en Belgique, affirme Puissant¹⁰. Il n'y a pas que la crise économique; l'avènement de ce qu'il appelle «architecture moderne» menace la discipline par sa logique commerciale et technique. L'architecte devient trop dépendant de ses commanditaires et de leur budget; en même temps, il est soumis à l'ingénieur. Sans s'opposer aux nouvelles possibilités, Puissant déclare avec fermeté: «La technique est servante et doit le rester»¹¹. L'ingénieur n'est pas architecte, et l'architecte n'est pas ingénieur. Les deux métiers sont complémentaires, et celui de l'architecte a besoin d'une protection.

L'Expo 58, cependant, encourage justement la collaboration entre l'ingénieur et l'architecte. Sarger, lui-même porteur des deux titres, voit dans les nouveaux matériaux et techniques un défi qui estompe irrémédiablement les frontières entre les disciplines, quels que soient le programme et l'échelle: «L'imagination de l'un ne pouvant s'appuyer que sur l'invention de l'autre, le maître d'œuvre réel étant l'équipe qu'ils forment tous deux dès la conception»¹². La situation qu'esquisse Sarger n'est aucunement limitée à l'Expo 58, même si la tendance s'y dessine clairement, avec le rôle en vue dévolu à l'ingénieur en construction¹³. Cela ne veut pas dire que le travail de ce dernier soit toujours explicitement mis en avant, ni l'impact de la technique en général (fig. 14). Au pavillon américain, par exemple, l'architecte Edward D.



Fig. 15

Padiglione del Littorio, architectes A. Libera, M. de Renzi, dans le pavillon de l'Italie à l'Exposition universelle de 1935 (*Livre d'Or de l'Exposition internationale et universelle de Bruxelles 1935*, p. 464).

Stone choisit de ne pas faire des technologies avancées de la construction l'objet de l'exposition ni l'élément déterminant de l'architecture. Ces technologies, pourtant, sont bien présentes. Le toit sophistiqué en roue de vélo est habillé de filets dorés; la façade prétendue reçoit elle aussi des dorures et un motif décoratif.

Les évolutions et les variations dans la réception réservée à l'innovation constructive ne sont pas seulement le fait des bâtiments où la structure portante domine l'espace. Cette thématique explicite de la technique à l'Expo 58 fait aussi partie intégrante de la culture architecturale du moment. Les architectes du pavillon italien, Ernesto N. Rogers, Lodovico Barbiano di Belgioioso, Enrico Peresutti, Ignazio Gardella, Amedeo Luccichenti, Vincenzo

Monaco, Giuseppe Perugini et Ludovico Quaroni, l'avaient même anticipée. En optant pour des références techniques vernaculaires - le pavillon évoque un village méditerranéen -, les concepteurs déplorent le «structuralisme exhibitionniste» de l'exposition universelle.¹⁴ Leur attitude déclenche une intense polémique parmi les critiques internationaux, qui y voient une méconnaissance des bases de l'architecture moderne (fig. 15). Fait remarquable, après la fin de l'Expo 58, ils publient une étude technique des toits préfabriqués de l'avant-projet, sorte de justification implicite.¹⁵ Tout en critiquant l'impact de la technologie, ils semblent juger important d'exposer leur maîtrise. En 1935, l'Italie avait apprécié son pavillon tout autrement. Le complexe réunissait seize bâtiments, dont le plus grand, le *Padiglione del*

Littorio d'Adalberto Libera et Mario De Renzi, comptait parmi les constructions les plus commentées dans les publications. Compositions très géométriques, grandes surfaces vitrées, détails sobres en acier, volumes autonomes: ces réalisations s'inscrivent dans le mouvement moderne. Le Livre d'Or de l'Exposition associe directement cette architecture variée à la modernité du pays et à sa volonté de progrès. Néanmoins, le rapport officiel ne réserve aucune place aux aspects techniques des bâtiments. Même la tour de 109 m en «*tubo innocenti*», le système d'échafaudage de la firme italienne Innocenti à base de tubes d'acier solidarisés par des raccords en acier boulonnés, suivant un brevet de 1933, passe presque inaperçue, malgré son éclairage nocturne aux trois couleurs du drapeau italien (fig. 16).

COMITÉ DE RÉDACTION

Jean-Marc Basyn, Stéphane Demeter,
Paula Dumont, Cecilia Paredes et Brigitte
Vander Bruggen avec la collaboration d'Anne-
Sophie Walazyc pour le Cabinet du Ministre-
Président chargé des Monuments et Sites.

COORDINATION DE PRODUCTION

Koen de Visscher

RÉDACTION

Dossier : Patrick Burniat, Bernard Espion,
Odile De Bruyn, Rika Devos, Benoît Fondu,
Pierre Halleux, Leen Lauriks, Géry Leloutre,
Piet Lombaerde, Michel Provost, Véronique
Samuel-Gohin, Joris Snaet, Elisabeth Van Besien,
Ine Wouters

Plus : David Attas, Paula Dumont, Michel Provost,
Brigitte Vander Bruggen.

TRADUCTION

Gitracom

RELECTURE

Elisabeth Cluzel et le comité de rédaction.

GRAPHISME

supersimple.be

IMPRESSION

Dereume Printing

REMERCIEMENTS

Philippe Charlier, Julie Coppens, Marcel Vanhulst

ÉDITEUR RESPONSABLE

Philippe Piéreuse, Direction des Monuments
et des Sites de la Région de Bruxelles-Capitale,
CCN - rue du Progrès 80, 1035 Bruxelles

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

CRÉDITS PHOTOGRAPHIQUES

La majorité des documents ont été fournis par
les auteurs et proviennent de diverses collections
(références mentionnées à chaque illustration).

*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 des Monuments
et des Sites de la Région de Bruxelles-Capitale.*

IMAGE DE COUVERTURE

Palais 5 (Brussels Expo)
(Chr. Bastin & J. Evrard © MRBC)

LISTE DES ABRÉVIATIONS

AAM - Archives d'Architecture Moderne
ARB - Académie royale de Belgique
AVB - Archives de la Ville de Bruxelles
IRPA - Institut royal du Patrimoine artistique
KBR - Koninklijke Bibliotheek van België /
Bibliothèque royale de Belgique
MRAH - Musées royaux d'Art et d'Histoire
MRBAB - Musées royaux des Beaux-Arts de
Belgique
MRBC - Ministère de la Région de Bruxelles-
Capitale - Centre de Documentation de
l'Administration du Territoire et du Logement
MVB - Musées de la Ville de Bruxelles
SPW - Service public de Wallonie
ULB - Université libre de Bruxelles

ISNN

2034-578X

DÉPÔT LÉGAL

D/2012/6860/12

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