



MINISTÈRE
DE LA CULTURE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Dossier
de presse

Dossier de
presse

PATRIMOINE EN BÉTON ENJEUX ET INNOVATIONS

Palais d'Iéna – Octobre 2020



Édito de Roselyne Bachelot-Narquin

La restauration du Palais d'Iéna a été saluée en 2019 par un prix prestigieux couronnant les efforts conjugués du CESE lui-même, de l'architecte maître d'œuvre, des entreprises et du Laboratoire de recherche des monuments historiques. Il est assez naturel, par conséquent, que le bâtiment d'Auguste Perret accueille une journée d'étude consacrée à certains aspects de cette restauration et à l'association, qui peut paraître étrange, du béton et des monuments historiques. Pour le public, en effet, il semble encore paradoxal d'associer patrimoine et béton, monuments historiques et XX^e siècle. Or la France, grâce à la politique active et volontariste, quasiment unique en Europe, de son ministère de la Culture, compte, aujourd'hui, plus de 800 édifices en béton, armé ou non, protégés au titre des Monuments historiques. Et ce chiffre s'accroît régulièrement, chiffre auquel il faudrait ajouter les édifices labellisés Patrimoine du XX^e siècle, eux aussi en béton, pour la plupart. Ce phénomène gagne le monde ; la Russie, la Chine même commencent à protéger et restaurer leurs édifices en béton, se heurtant à des difficultés que la France a elle-même rencontrées, et qu'elle a parfois surmontées. Aussi la recherche reste-t-elle absolument nécessaire dans ce domaine car, malgré les progrès réalisés, trop de sujets restent encore à approfondir pour maîtriser les causes de la dégradation des

Édito

bétons et les processus de réparation. C'est donc l'occasion de saluer le travail réalisé par un des services du ministère de la Culture, le Laboratoire de Recherche des monuments historiques, qui fête ses cinquante ans en 2020, et les partenaires industriels auxquels il s'associe à travers le Cercle des partenaires du Patrimoine: depuis 28 ans, en effet, ces collaborations industrielles ont permis de mener une dizaine de projets de recherche sur le béton sur fonds de mécénat industriel. L'entreprise Bouygues en est un des plus récents exemples, en raison de son brevet sur les lames orphelines. Ce nom mystérieux pour le public n'évoque guère leur mission de capteurs d'alerte de la corrosion, et d'outil de gestion des altérations de monuments historiques en béton, mais ces lames sont présentes au Palais d'Iéna et ont fait l'objet d'une étude conduite en partenariat avec le LRMH et le CPP. Ces innovations, ainsi mises en valeur lors de la journée du 21 octobre, témoignent de l'alliance entre les préoccupations patrimoniales d'un ministère, auquel «rien d'humain n'est étranger», et la recherche industrielle.

Roselyne Bachelot-Narquin
Ministre de la Culture

Sommaire



- 03 Édito de Roselyne Bachelot-Narquin
Ministre de la Culture**

- 09 Monuments historiques en béton :
Inventaire, pathologies et diagnostic**

- 13 Projet « Lames orphelines »**
 - 13 Un brevet développé par Bouygues
 - 14 Une collaboration étroite
entre Bouygues construction et le LRMH

- 17 La conservation du patrimoine :
le rôle du laboratoire de recherche
des monuments historiques**

- 19 Le Cercle des Partenaires du Patrimoine**
 - 19 Des compétences et des moyens regroupés
 - 19 Une volonté de transparence et d'efficacité
 - 20 Les partenaires

- 21 Bouygues Construction –
l'innovation partagée**
 - 21 Une présence sur l'ensemble de la chaîne de valeur
de la construction
 - 21 Un Groupe multilocal
 - 21 Un groupe innovant, responsable et engagé
 - 22 Deux engagements structurants :
la santé-sécurité et l'éthique
 - 22 Les grands chantiers du Groupe

- 23 Le Conseil Economique, Social
et Environnemental**

Béton Béton

Monuments historiques en béton : Inventaire, pathologies et diagnostic

Chaque seconde, dans le monde, sont coulés 190 m³ de béton, ce qui représente 6 milliards de m³ par an^[1]. Le béton est ainsi le matériau manufacturé le plus utilisé dans le monde. Pourtant, il est souvent plus considéré comme un matériau fonctionnel que patrimonial. Les récentes inscriptions, sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO^[2], de l'architecture allemande du Bauhaus, de la Halle du Centenaire de Wrocław (Pologne), ou du centre-ville du Havre reconstruit par Auguste Perret, attestent que cette vision évolue. Cependant, si la protection patrimoniale de l'architecture en béton s'intensifie, la recherche de solutions dédiées, que ce soit en termes d'identification des bétons anciens, de techniques de diagnostic ou

de traitements de restauration, ne suit pas la même tendance et les besoins sont massifs. Dès 1993, le ministère de la Culture a choisi d'initier et de soutenir des recherches sur ce patrimoine en béton au Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques (LRMH), avec l'appui d'industriels dans le cadre du Cercle des partenaires du patrimoine (CPP), mais aussi avec le soutien de la communauté Européenne (PCRD, JPI-CH), celui de l'Agence Nationale de la Recherche (ANR), de l'Institut pour la recherche appliquée et l'expérimentation en génie civil (IREX), et dans le cadre de coopérations sur fonds propres, notamment avec l'Université

Figure 1 : Évolution du nombre de monuments historiques en béton au cours du temps.

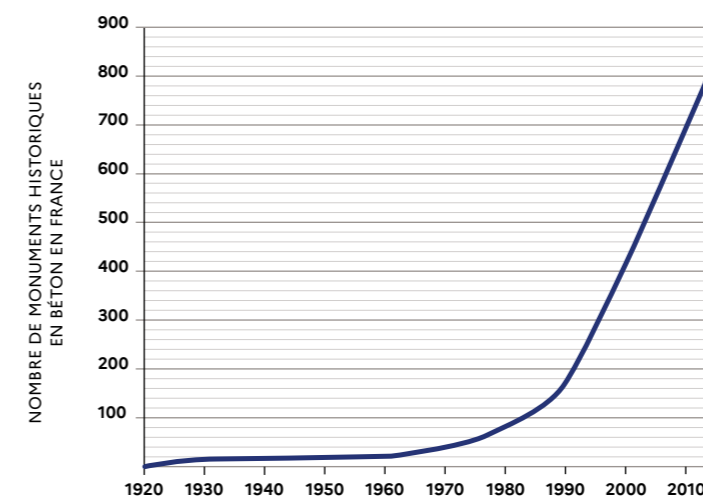




Figure 2 : Maison Quéré à Ploumoguer (29).

Gustave Eiffel, Historic England ou le Getty Conservation Institute. Ces recherches ont tout d'abord permis de recenser le patrimoine en béton en France. Ainsi, une première enquête réalisée dans le cadre d'un projet de recherche du CPP avait permis de recenser en 1996, 217 monuments historiques en béton. Suite à une volonté politique de protection du patrimoine du XX^e siècle, ce sont aujourd'hui plus de 840 monuments en béton qui sont protégés en France au titre des monuments historiques. Ce nombre est en croissance constante, avec une progression quasi exponentielle depuis les années 1990 (Fig. 1). Ces données sont issues du projet Européen Redmonest, qui a permis, par le biais de l'exploration de fonds documentaires et de bases de données existantes, et grâce à une nouvelle enquête, de recenser plus de 1 500 monuments en

béton en France, en Belgique et en Espagne, mais aussi d'identifier les critères de protection de ce patrimoine dans les trois pays partenaires du projet. En termes de typologies d'édifices, pour la France, les plus représentées sont l'architecture domestique (Fig. 2), puis l'architecture religieuse (Fig. 3), avec également un vaste corpus d'ornements (*verrières*: Fig. 4, *sculptures*: Fig. 5...). Dans les périodes de construction, deux pics de populations sont observés, correspondant aux reconstructions ayant suivi les deux guerres mondiales, avec cependant une majorité de monuments bâtis entre 1914 et 1939 (57% du corpus). La répartition sur le territoire français est assez homogène (Fig. 6), avec la moitié des édifices situés en zone urbaine. Enfin, seuls 17% de ces monuments sont classés, une large majorité étant seulement inscrite.

Figure 3 : Église Saint Joseph du Havre (76).



Figure 4 : Verrières associant pâte de cristal et mortier de ciment. Église Sainte-Odile à Paris (75).

L'ensemble de ces données est aujourd'hui disponible sur internet (<http://beton-concrete.eu>). Ce site a été conçu avec trois objectifs : constituer un outil prédictif pour le service des monuments historiques, valoriser le patrimoine en béton auprès des citoyens et les impliquer par le biais d'une possible contribution participative, et enfin développer un outil d'études et de statistiques pour les enseignants et étudiants. Ce patrimoine est donc abondant, varié et malheureusement... il s'altère ! Les pathologies les plus fréquentes sont de deux types : superficielles ou profondes. Dans le cadre de l'un des premiers projets de recherche du CPP, 18 formes d'altérations visibles et défauts d'aspect ont été identifiées et recensées dans le cahier technique n°1 du CPP^[3]. Les salissures noires, les recouvrements biologiques, et l'érosion de la peau du béton constituent les altérations superficielles les plus fréquentes. Les épaufrures liées à

la corrosion des armatures sont les plus délétères, parce qu'elles engendrent des pertes de matière originelle parfois conséquentes et surtout irréversibles (Fig. 7-8). La corrosion des armatures a deux principales origines : la carbonatation du béton et la présence d'ions chlorures. Le premier phénomène, la carbonatation, est un vieillissement naturel inéluctable au contact du dioxyde de carbone contenu dans l'air. La carbonatation est d'autant plus favorisée que le taux de dioxyde de carbone est en concentration élevée dans l'atmosphère. Il en résulte que les zones urbaines et les environnements à pollution industrielle importante sont favorables à la carbonatation. Dans le cas des chlorures, ils peuvent être endogènes (cas de certains adjuvants de prise à base de chlorure de calcium) ou exogènes (proximité de la mer, sels de déverglaçage). Le projet Redmonest a montré que 50% des monuments historiques en béton en France

Figure 5 : Sculpture en béton de l'église du Saint-Esprit à Paris (75).

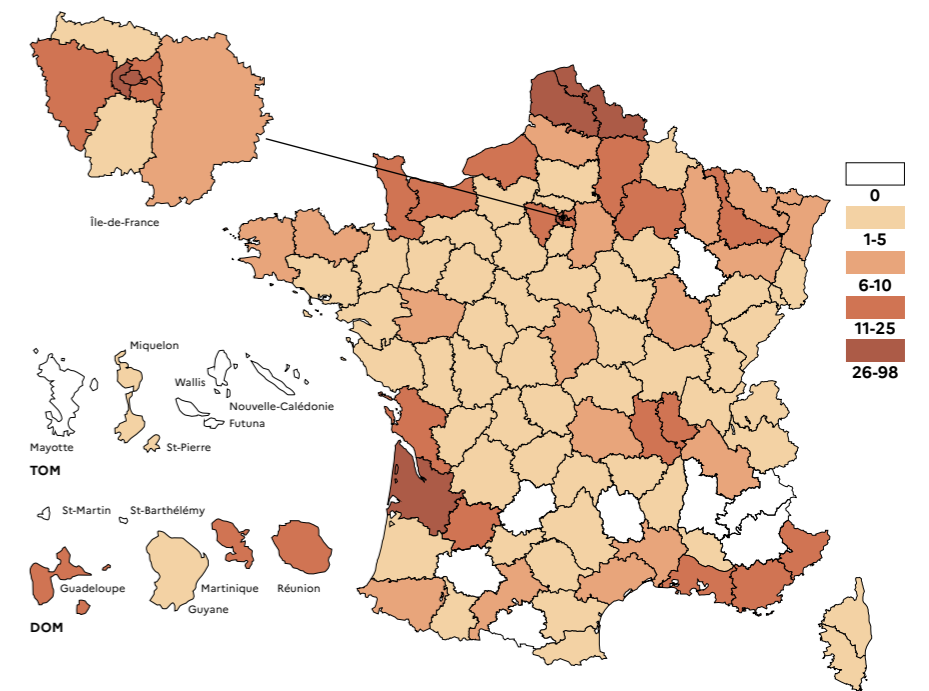


Figure 6 : Répartition des monuments historiques en béton sur le territoire français.



Figure 7 : Corrosion des armatures ayant entraîné la rupture des étriers Hennebique. Pont Camille de Hogues à Châtelleraut (86).

étaient localisés en zone urbaine, 16% en zone maritime et 10% en zone à la fois maritime et urbaine (ce qui constitue la situation la plus critique pour la corrosion). Une enquête a aussi été menée, grâce à Redmonest, auprès des acteurs du patrimoine, sur l'état de conservation général de ces monuments. En tenant compte d'un taux de réponse assez limité (26%) et du caractère subjectif de l'évaluation, elle indique cependant des tendances. Ainsi, 19% du patrimoine en béton a été jugé dégradé, 13% considérablement dégradé, et 6% en péril^[4]. Sur la base de cet état des lieux du patrimoine français en béton et de ses altérations, les recherches du LRMH et du CPP se sont logiquement orientées vers le diagnostic, le nettoyage des bétons anciens (qui a fait l'objet du cahier technique n°4 du CPP^[5]) et le traitement de la corrosion des armatures. Parmi ces recherches, lors de la rencontre professionnelle du 21 octobre, seuls les problématiques et enjeux du diagnostic seront abordés. Sur cette thématique, depuis de nombreuses années, en collaboration avec des équipes nationales et internationales, le pôle béton du LRMH s'est attaché à rechercher des outils de diagnostic de la corrosion et de suivi de la teneur en eau, les plus fiables et les moins invasifs possibles, dans le but non seulement d'affiner les études en amont des chantiers

de restauration, mais aussi de pouvoir mieux évaluer l'efficacité et la durabilité de solutions de traitement de la corrosion. Le phénomène de corrosion étant intimement lié à la présence d'eau, l'impact des conditions climatiques et notamment d'épisodes de pluie sur des mesures ponctuelles a clairement été démontré. Or ces diagnostics engagent des choix de restauration critiques. L'étape suivante a donc consisté à rechercher des solutions de monitoring et d'alerte afin de permettre un suivi annuel, une meilleure anticipation et une programmation des restaurations, pour préserver ce patrimoine en béton à la fois remarquable et fragile. Aussi, un partenariat avec la société Bouygues Construction a été établi dans le cadre du CPP, dans le but de développer l'application de leur brevet sur les « Lames orphelines » aux bétons historiques.

Références :

1. <https://www.planetoscope.com/matieres-premieres/1374-production-mondiale-de-beton.html>
 2. <http://whc.unesco.org/fr/list/>
 3. Marie-Victoire E. & Al., Les altérations visibles du béton : définitions et aide au diagnostic, Cercle des partenaires du patrimoine, Cahier technique n°1, Champs-sur-Marne, 1996, 32p.
 4. Marie-Victoire E., Bouichou M., Congar T., Blanchard R., Concrete cultural heritage in France: inventory and state of conservation, In Concrete repair, rehabilitation and retrofitting IV: Proceedings of the 4th international conference on concrete repair, Rehabilitation and Retrofitting (ICRRR-4), 5-7 October 2015, Leipzig, Germany.
 5. Marie-Victoire E., M. Bouichou & Al., Le nettoyage des bétons anciens. Guide des techniques et aide à la décision, Cercle des partenaires du patrimoine, Cahier technique n° 4, Champs-sur-Marne, 2009, 48 p.
- Contact : Elisabeth MARIE-VICTOIRE, responsable du pôle béton du LRMH - elisabeth.marie-victoire@culture.gouv.fr
Site Web : <http://beton-concrete.eu>

Figure 8 : Epaufrure liée à la corrosion des armatures. Gare de Dinan (22)



Projet « Lames orphelines »

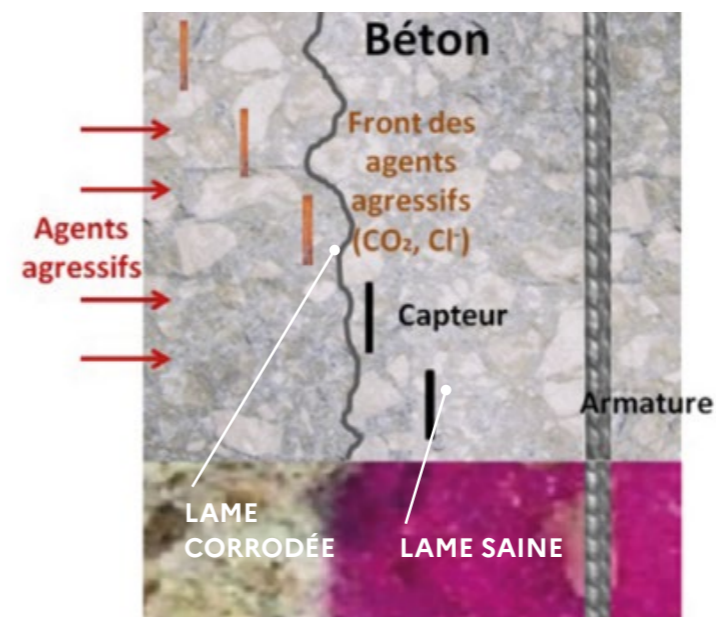


Figure 9 : Principe de fonctionnement du système des capteurs d'alerte de la corrosion.

UN BREVET DÉVELOPPÉ PAR BOUYGUES

Le contrôle non destructif des ouvrages en béton est aujourd'hui réalisé par l'auscultation et le diagnostic de l'état des ouvrages existants. Pour un groupe comme Bouygues Construction, l'intérêt réside dans sa capacité à mettre en œuvre des variantes de construction innovantes et être à même d'en vérifier la conformité par rapport aux exigences imposées par le client. Il lui importe également de pouvoir fournir, à ce même client s'il le souhaite, des solutions pour suivre le vieillissement potentiel de son ouvrage.

C'est dans ce contexte que Bouygues Travaux Publics, filiale de Bouygues

Construction, a développé le concept dit de « lames orphelines », principe breveté en 2011. L'idée originale était de développer un capteur assez simple et robuste pour être toujours opérationnel plusieurs dizaines d'années après sa mise en place. Le système des « lames orphelines » répond à cette attente, en plaçant des lames métalliques de géométrie adaptée entre la surface et le premier lit d'armatures d'un béton armé. Chauffées par induction magnétique grâce à un système innovant imaginé avec la société Ciprian, la réponse thermique de ces lames est analysée par imagerie infrarouge, l'image thermique caractérisant l'état de corrosion de ces lames et donc son avancée au sein du béton (Fig. 9 & 10). Ce système de contrôle de la durabilité des ouvrages a été validé sur corps d'épreuve, et a été installé en 2015-2016 sur les réservoirs de gaz de Dunkerque (client EDF), ainsi que sur le Palais d'Iéna par le Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques (LRMH).

L'idée originale, reconnue par le dépôt du brevet, réside dans le fait que ces capteurs sont de simples éléments métalliques ne comportant aucune électronique. Cependant, ni le brevet, ni les études de faisabilité et de validation réalisées n'ont complètement finalisé la technologie. Par un programme de recherche de grande ampleur,

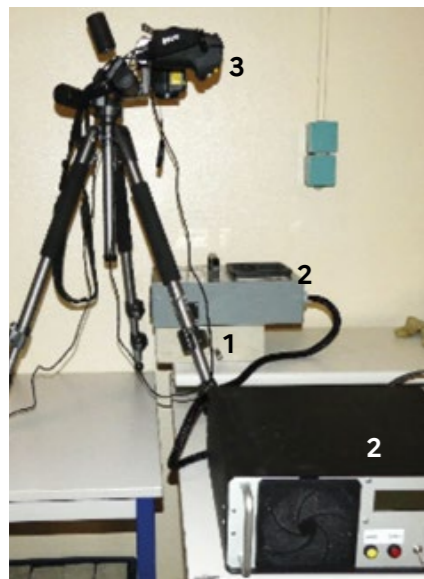


Figure 10: Réalisation de l'essai en laboratoire en ambiance contrôlée. La lame orpheline coulée dans une dalle de béton (1) est soumise à un champ magnétique par l'inducteur (2). Après le chauffage, l'inducteur est retiré et l'image thermique de la surface de la dalle est enregistrée par la caméra thermique (3), puis exploitée informatiquement.

Figure 11: La corrosion des armatures a conduit à d'importantes pertes de matière sur l'ossature en béton de la baie occidentale de l'église Saint Louis de Vincennes (94).



l'objectif du partenariat avec le Cercle des Partenaires du Patrimoine (CPP) a été de pouvoir fiabiliser la technique et de disposer d'un ensemble opérationnel et calibré de mesures afin d'en assurer le déploiement à grande échelle au sein des projets de Bouygues Construction.

UNE COLLABORATION ÉTROITE ENTRE BOUYGUES CONSTRUCTION ET LE LRMH

La France compte aujourd'hui plus de 840 monuments historiques en béton et béton armé. La principale pathologie de ces bétons anciens est une corrosion des armatures, la plupart du temps induite par un phénomène de carbonatation du béton, parfois associé à la présence d'ions chlorure. Ce phénomène d'altération génère d'importantes pertes de matières d'origine (Fig. 11 & 12), et engendre des coûts

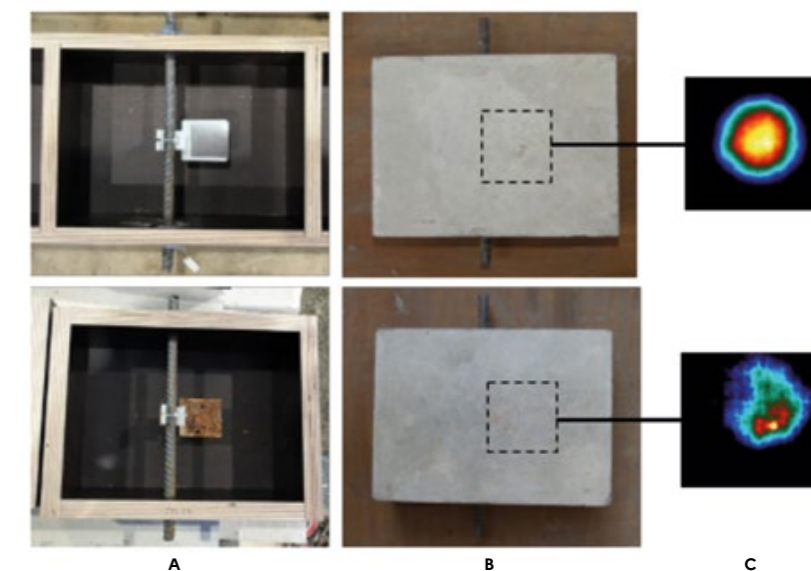
de restauration considérables. La mise en place de capteurs d'alerte permettant de mieux anticiper la progression de ce processus de corrosion représente donc un enjeu majeur de la conservation des monuments historiques en béton. Dans ce contexte, le système de « lames orphelines » brevetées par la société Bouygues TP est un outil particulièrement prometteur. Le projet Lames orphelines, co-piloté par le pôle béton du LRMH et Bouygues Construction, a été mené au sein du Cercle des partenaires du patrimoine de 2017 à 2019. Il a porté sur l'optimisation de la méthode du point de vue de sa mise en œuvre, de l'exploitation des résultats, et de sa fiabilité. Un porte-lame conçu en impression 3D a été tout d'abord développé, permettant une mise en place précise et durable du capteur dans le béton. En parallèle, une nouvelle méthode d'exploitation des vidéos de thermographie



Figure 12: Clocher de l'église Notre Dame de la Consolation au Raincy (93), construite en béton armé par Auguste Perret. Malgré une importante campagne de restauration en 1991 (réparations en gris foncé), en 2019, la corrosion des armatures métalliques a de nouveau entraîné une altération des bétons.

Figure 13: (A) Photo des coffrages et de la position du capteur sain (au-dessus) et du capteur corrodé (en dessous) sur les supports imprimés en 3D; (B) Photo des dalles avec le capteur noyé; (C) Réponse thermique, visualisée par une caméra thermique, du capteur sain (en haut) et du capteur corrodé (en bas)

Infra rouge a été mise au point. Suite à la fabrication d'éprouvette de béton contenant des lames corrodées artificiellement (Fig. 13), les paramètres représentatifs de la mesure ont été étudiés, comme le temps ou la fréquence de l'induction magnétique en fonction de l'épaisseur de béton, et des lames. L'influence des conditions environnementales, ensoleillement ou température extérieure, et celle des propriétés du béton sur la mesure ont aussi été évaluées. Les résultats du projet ont montré que la technique des « lames orphelines » est fiable, et permet pour le moment de différencier l'état de corrosion des lames jusqu'à des profondeurs de 3,5 cm. Elle constitue un système d'alerte efficace de la corrosion des armatures, permettant le suivi de la progression d'agents agressifs dans le béton, jusqu'aux armatures.



Contacts:
Christian Cremona, Directeur technique et R&D - Bouygues Construction & Bouygues Travaux Publics - C.CREMONA@bouygues-construction.com
Myriam Bouichou, Ingénieure du pôle béton du LRMH - myriam.bouichou@culture.gouv.fr



Béton Béton

La conservation du patrimoine : le rôle du laboratoire de recherche des monuments historiques

Le LRMH (Laboratoire de recherche des monuments historiques) est un service à compétence nationale (ministère de la Culture, direction générale des patrimoines), qui a trois principales missions.

Son rôle essentiel, dans le cadre du contrôle scientifique et technique de l'état, est d'apporter son expertise scientifique aux responsables des monuments et des objets, aux maîtres d'œuvre des restaurations, aux entreprises de restauration et aux restaurateurs, afin qu'ils puissent, dans les meilleures conditions :

- améliorer la connaissance de l'œuvre dans sa composition, ses techniques, son histoire,
- établir un bon constat d'état et un diagnostic des altérations observées,
- proposer les meilleures solutions de restauration,
- définir les conditions de conservation les plus appropriées, afin de prévenir de futures altérations.

Cette contribution du LRMH s'exerce dans un cadre pluridisciplinaire où interviennent scientifiques, historiens d'art, architectes et praticiens de la restauration, dans un nécessaire dialogue autour de l'objet ou du monument.

La seconde mission du LRMH est de mener à bien des recherches appliquées, visant à la conservation *in situ* du patrimoine

monumental et mobilier. Ces recherches portent notamment sur le béton, le bois, les grottes ornées, le métal, la pierre, les peintures murales et la polychromie, le textile, le vitrail, ainsi que sur les altérations microbiologiques des œuvres. C'est dans ce cadre que le LRMH a intégré l'USR 3224 du CNRS depuis 2012. Le laboratoire dispose d'un équipement scientifique de haut niveau qui lui permet d'améliorer la connaissance des matériaux du patrimoine, d'analyser les mécanismes de dégradation et de prescrire les meilleures solutions pour y remédier. Il dispose également d'un centre

de documentation. Cet environnement favorable lui permet de participer à des projets de recherche financés par l'Agence nationale de la recherche, l'IREX ou par la Commission Européenne, mais aussi à des projets cofinancés en fonds propres à une échelle nationale et internationale.

Enfin, la troisième mission du LRMH est de diffuser les connaissances acquises au cours de ses expertises et projets de recherche, auprès de la communauté scientifique, des professionnels de la restauration, d'étudiants, mais aussi des citoyens.

Contact : Aline Magnien, directrice – aline.magnien@culture.gouv.fr
Site Web : <https://www.lrmh.fr/>



Le Cercle des Partenaires du Patrimoine

Devant l'enjeu culturel et économique que représente la restauration des monuments, il fallait mettre en œuvre de nouvelles pistes de recherche sur les agressions provoquées par la pollution, afin de mieux connaître les mécanismes d'altération des matériaux, ainsi que les méthodes et les produits les plus adaptés à la protection et la conservation du patrimoine architectural.

Dans cet objectif, le Cercle des partenaires du patrimoine, association régie par la loi de 1901, a été créé en 1993, pour rassembler les efforts de l'Etat et d'entreprises privées autour d'un même objectif, celui de la préservation des matériaux du patrimoine, les plus traditionnels comme la pierre et/ou les plus actuels comme le béton ou l'acier.

Les recherches entreprises dans le cadre du Cercle des partenaires du patrimoine se situent dans le prolongement des travaux réalisés par le Laboratoire de recherche des monuments historiques sur les matériaux constitutifs du patrimoine bâti, leurs altérations spécifiques et les techniques qui peuvent en assurer une meilleure préservation dans le temps.

DES COMPÉTENCES ET DES MOYENS REGROUPÉS

L'originalité et la force du Cercle résident en la réunion, au service d'objectifs communs, de moyens scientifiques et financiers. Chaque partenaire, laboratoire public ou entreprise privée, s'attache, en fonction de ses champs de compétences et d'intérêts, à la mise en œuvre d'un programme particulier. Chacun des programmes est conduit par une commission réunissant : des scientifiques du Laboratoire de recherche des monuments historiques qui recrutent de jeunes ingénieurs et encadrent les projets, des entreprises partenaires et des laboratoires ou organismes de recherche publics.

UNE VOLONTÉ DE TRANSPARENCE ET D'EFFICACITÉ

S'agissant de recherches d'intérêt général, le Cercle des partenaires du patrimoine s'engage à en communiquer les résultats, au fur et à mesure, auprès de la communauté scientifique et des professionnels. Les résultats permettent de répondre aux interrogations des maîtres d'œuvre du service des monuments historiques, mais aussi de tous



Le Cercle des Partenaires du Patrimoine a mené depuis 28 ans 33 programmes de recherches nationaux et participé à 15 projets européens.

LES PARTENAIRES

Membres fondateurs et partenaires industriels : Ministère de la culture et de la communication, Ministère de l'environnement, Caisse des Dépôts et Consignations, Électricité de France, Gaz de France, Ciments français, Association des Sociétés Françaises d'Autoroutes, Pont à Mousson, Société Lyonnaise des eaux, Compagnie Générale des eaux, Lafarge, ParexLanko, Vicat, Arcelor, Pradeau-Morin, Bouygues Construction, Eiffage. Organismes de recherche : Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM), Université Gustave Eiffel, Institut national de recherche agronomique (INRA).

ceux qui œuvrent à la conservation du patrimoine au sein des collectivités locales ou même à titre privé. Publications scientifiques, rapports de recherche, recommandations publiées dans le cadre des Cahiers techniques du Cercle des partenaires du patrimoine, mais aussi, et surtout, application de techniques nouvelles « en grandeur réelle » aux monuments historiques, telle est la matérialisation des travaux de recherche entrepris dans le cadre de cette opération de partenariat.

Site Web : <http://www.lrmh.fr/Cercle-des-Partenaires-du-Patrimoine.html>

Bouygues Construction —l'innovation partagée

Leader de la construction durable – responsable et engagé – Bouygues Construction fait de l'innovation sa première valeur ajoutée : une « innovation partagée » au bénéfice de ses clients, tout en améliorant sa productivité et les conditions de travail de ses 58 149 collaborateurs. En 2019, Bouygues Construction a réalisé un chiffre d'affaires de 13,4 milliards d'euros.

UNE PRÉSENCE SUR L'ENSEMBLE DE LA CHAÎNE DE VALEUR DE LA CONSTRUCTION

Bouygues Construction établit avec ses clients une relation de confiance fondée sur l'écoute. Le Groupe intervient sur toute la chaîne de valeur de la construction.

UN GROUPE MULTILocal

Acteur global de la construction présent dans plus de 60 pays, Bouygues Construction conçoit, réalise et exploite des projets dans les secteurs du bâtiment, des infrastructures et de l'industrie. Leader de la construction durable – responsable et engagé – Bouygues Construction fait de l'innovation sa première valeur ajoutée : une « innovation partagée » au bénéfice de ses clients, tout en améliorant sa productivité et les conditions de travail de ses 58 149 collaborateurs. En 2019, Bouygues Construction a réalisé un chiffre d'affaires de 13 355 milliards d'euros.

UN GROUPE INNOVANT, RESPONSABLE ET ENGAGÉ

En 2017, Bouygues Construction a réaffirmé sa volonté d'incarner sa promesse *Shared Innovation* / L'innovation partagée en bâtissant des projets innovants, responsables et engagés, avec ses partenaires et

collaborateurs, pour ses clients, pour les collectivités et pour l'environnement.

Innovant pour ouvrir de nouveaux horizons et contribuer à imaginer notre monde de demain.

Responsable, car il œuvre dans le respect de ses clients, de ses collaborateurs, de l'environnement et de l'ensemble de ses parties prenantes. Cette responsabilité est déployée chaque jour à travers des initiatives individuelles et collectives, pour garantir la santé et la sécurité de tous sur l'ensemble des sites, des comportements éthiques irréprochables, la protection de l'environnement, en France et dans l'ensemble des pays où Bouygues Construction est présent.

Engagé car il contribue à répondre à des actions concrètes aux grands enjeux sociétaux en donnant la priorité aux emplois locaux, à l'insertion et la valeur ajoutée locale de ses projets, en privilégiant l'ouverture à la société et les partenariats, en faisant le pari de la solidarité.

DEUX ENGAGEMENTS STRUCTURANTS : LA SANTÉ-SÉCURITÉ ET L'ÉTHIQUE

L'engagement pour la santé et la sécurité des collaborateurs est la priorité de Bouygues Construction avec un seul standard partout dans le monde : l'objectif « zéro accident ». Cette volonté s'exprime à travers plusieurs démarches : formation des équipes, amélioration continue

des méthodes de construction, lutte contre les addictions, contrôles renforcés sur les sites...

LES GRANDS CHANTIERS DU GROUPE

Chaque jour, Bouygues Construction contribue à bâtir le monde de demain de manière innovante, responsable et engagée, et à faire du chantier le plus bel endroit de la terre. L'innovation a marqué l'année 2018 avec la résidence ultra connectée Alpha City ou la construction du campus innovation system de l'Université de Cardiff.

L'année a également été ponctuée par 3 acquisitions majeures pour le Groupe : Alpiq InTec AG, Kraftanlagen München GmbH et la société Australienne AW Edwards Pty Limited. La construction d'ouvrages majeurs : L'extension du métro de Melbourne, Le premier démonstrateur agrivoltaïque au monde réalisé par Bouygues Energies & Services, la rénovation de l'ancienne cité administrative Morland, l'un des 22 sites de l'appel à projets « Réinventer Paris 1 ».

En matière de responsabilité et d'engagement : un nouveau bâtiment est en cours de construction pour accueillir les enfants à Madagascar par le biais de L'association Ny Hoaviko soutenue par la fondation Terre Plurielle et le concept ABC propose une approche globale de l'habitat durable. Il vise l'autonomie en eau, en énergie et l'optimisation de la gestion des déchets.

Pour en savoir plus sur nos projets qui ont rythmé l'année 2019, cliquez ici.
<https://rapport-activite-2019.bouygues-construction.com/>
<https://www.bouygues-construction.com/>

Contact presse : Marie Pinot, Responsable Médias,
Relations Publics et e-reputation – m.pinot@bouygues-construction.com

Le Conseil Économique, Social et Environnemental

Troisième assemblée constitutionnelle de la République après l'Assemblée nationale et le Sénat, le Conseil économique, social et environnemental (CESE) favorise le dialogue entre les différentes composantes de la société civile organisée et qualifiée en assurant l'interface avec les décideurs politiques.

Le CESE joue un rôle essentiel dans la période de mutation économique, sociale et environnementale actuelle. Il conseille le Gouvernement et le Parlement et participe à l'élaboration et à l'évaluation des politiques publiques dans ses champs de compétences. Le CESE regroupe des personnalités associées ainsi que des membres désignés par les principales associations de France, les syndicats de salariés, les organisations patronales et de nombreux acteurs de la société civile.

Le Conseil a vocation à écouter, recueillir, capter, traiter, utiliser, restituer dans des formes adaptées et utiles à la décision publique la parole citoyenne. Depuis son élection en novembre 2015, le Président Bernasconi a donné une impulsion majeure à son intégration dans les travaux de l'assemblée. Le CESE a expérimenté de nombreux dispositifs participatifs, tels que le lancement de consultations citoyennes, la veille et le traitement de pétitions en ligne ou encore l'intégration de citoyens à ses travaux.

Érigé à Paris, près du Palais de Chaillot, le Palais d'Iéna, siège du CESE depuis 1959, est une œuvre architecturale majeure du XX^e siècle, classée Monument Historique en 1993.

Plus qu'un palais, il a été conçu comme un manifeste, une icône de la modernité. Construit entre 1937 et 1939, ses colonnes élancées renvoient au style classique des temples grecs, quand son ossature apparente et sa galerie lumineuse ouverte sur l'extérieur signent un langage architectural résolument innovant. Un lieu précurseur, où la tradition démocratique héritée de la République d'Athènes rencontre l'esprit visionnaire d'Auguste Perret, son créateur, à qui l'on doit notamment le Théâtre des Champs-Élysées. Car Auguste Perret est un véritable passeur, à la fois imprégné de l'esprit classique de ses prédécesseurs – dont Viollet-le-Duc – et fasciné par les potentialités du nouveau matériau qu'est le béton. Représentant éminent du vivier culturel bouillonnant de ce début du XX^e siècle, il sera un proche de Guillaume Apollinaire, Francis Picabia, Paul Valéry, Antoine Bourdelle, Georges Braque ou encore Louis Aragon.

Pour en savoir plus : <https://www.lecese.fr/>

CONTACTS

Ministère de la Culture
Service de presse
01.40.15.83.31
service-presse@culture.gouv.fr
www.culture.gouv.fr

Aline Magnien
Directrice du LRMH
aline.magnien@culture.gouv.fr

Elisabeth Marie-Victoire
Responsable du pôle béton
elisabeth.marie-victoire@culture.gouv.fr