

PROGRAMME

Séance technique du CFGI Visioconférence du 15 avril 2021, 14h00-17h30

Notre-Dame de Paris et ses pierres

Le 15 avril 2019, la destruction par le feu de la totalité de la toiture de la cathédrale Notre-Dame de Paris a placé pendant plusieurs jours ce monument de pierre au centre de l'attention médiatique mondiale. Cette attention est inévitablement retombée. Pour autant, la conception et l'organisation du sauvetage de l'édifice, particulièrement des parties hautes maçonnées qui ont beaucoup souffert de l'événement, ont depuis beaucoup progressé. Cette entreprise de restauration sans précédent a bénéficié d'une bonne connaissance préalable de la structure, et notamment au plan pétrographique. Deux ans après la catastrophe, la séance aura pour but de renseigner l'auditoire sur le contexte et la dimension géologiques du monument et du chantier actuel.

13h45 Ouverture de la connexion

14h00 Introduction de la séance. Brève présentation historique et architecturale de la cathédrale Notre-Dame de Paris (Jean-David Vernhes, CFGI / UniLaSalle)

[Lien vers la présentation](#)

14h20 Le Lutétien du bassin de Paris, une géologie complexe pour une ressource diversifiée (Pascal Barrier, UniLaSalle et Jean-Pierre Gély, LAMOP-UMR 8589)

[Lien vers la présentation](#)

14h50 Le calcaire lutétien du Bassin de Paris, le point de vue d'un carrier (Frédéric Milleville)

[Lien vers la présentation](#)

15h10 Les ressources en pierre du chantier de Notre-Dame au Moyen Age (Marc Viré, INRAP)

[Lien vers la présentation](#)

15h40 Pause

16h00 Du diagnostic d'urgence à la restauration de la cathédrale Notre-Dame de Paris (Lise Leroux, Pôle scientifique Pierre du LRMH)

16h30 Comparaison de propriétés des pierres en œuvre à Notre-Dame de Paris et de carrières de l'Aisne et de l'Oise (Simon Andrieu et David Dessandier, BRGM)

[Lien vers la présentation](#)

17h00 Discussion et conclusion

17h30 Fin de la séance

Notre-Dame de Paris et ses pierres

Détails sur les conférences et conférenciers

14h00-14h20



Cathédrale Notre-Dame de Paris, vue du sud, janvier 2010. © J-DV

Introduction de la séance. Brève présentation historique et architecturale de la cathédrale Notre-Dame de Paris

Jean-David VERNHES, Membre du Conseil du Comité Français de Géologie de l'Ingénieur (CFG I) / Géotechnicien, enseignant-chercheur, UniLaSalle, Beauvais

« Notre-Dame de Paris est un des monuments les plus célèbres de la planète. Son histoire architecturale, comme celle de tous les grands édifices du Moyen Âge, est marquée des événements de portée très générale. C'est dans cette histoire, à très grands traits, que nous entrons au début de la conférence, pour disposer de quelques repères utiles par la suite. »

14h20-14h50



Carrière souterraine dans le Calcaire grossier, Paris XIIIe arr., mars 2016. © J-PG

Le Lutétien du bassin de Paris, une géologie complexe pour une ressource diversifiée

Pascal BARRIER, Géologue, enseignant-chercheur expert référent en Géosciences, UniLaSalle, Beauvais

Jean-Pierre GELY, Géologue, chercheur associé Université Paris 1 - Laboratoire de Médiévisitisme occidentale de Paris (LaMOP) - UMR 8589

« Le Calcaire grossier du Lutétien du bassin de Paris a été la ressource en pierre de construction des environs de Paris depuis 2000 ans. Sa stratigraphie est bien connue et ses caractéristiques géotechniques sont largement mesurées depuis un siècle. Les nombreuses variations de faciès du Calcaire grossier en font sa richesse et sa complexité. Pourtant, la distribution stratigraphique et géographique des ressources en pierres de construction relèvent de phénomènes encore à étudier. »

14h50-15h10



Haveuse à chaîne automotrice, Bonneuil-en-Valois, mai 2019. © Sébastien Lefèvre

Le calcaire lutétien du Bassin de Paris, le point de vue d'un carrier

Frédéric MILLEVILLE, appareilleur (33 ans d'expérience en carrière), Oise

« La pierre dite de Paris provient d'un niveau géologique dont certaines nuances ont été utilisées à Notre-Dame. Elle est exploitée depuis l'Antiquité et l'est encore aujourd'hui. Par son métier, un carrier dispose d'un point de vue unique sur ce matériau naturel. Ce sont ses observations qui seront mises en avant au cours de l'intervention. Il sera aussi question des méthodes d'extraction de la pierre, qui ont beaucoup évolué dans le temps. »

15h10-15h40



Décombres dans la nef de Notre-Dame de Paris, juillet 2019. © M. V.

Les ressources en pierre du chantier de Notre-Dame au Moyen Age

Marc VIRÉ, Ingénieur d'étude et de recherche (docteur de 3^e cycle en Histoire), Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP). Responsable d'opération pour les travaux de collecte des éléments dans la nef de Notre-Dame en 2019.

« Depuis les grandes campagnes de restauration du XIX^e siècle, les différents types de pierre de la cathédrale Notre-Dame de Paris ont été bien étudiés et leurs origines locales, tant à Paris qu'aux proches alentours, reconnues. Mais le déblaiement et le tri des éléments effondrés ont permis d'observer plus finement ce qui était inaccessible, pour mieux comprendre la ressource d'origine. »

16h00-16h30



Notre-Dame de Paris, intervention au-dessus d'un voûtain, 2020. © LRMH

Du diagnostic d'urgence à la restauration de la cathédrale Notre-Dame de Paris : l'identification des pierres en œuvre, un préalable nécessaire

Lise LEROUX, Ingénieur de recherche, Pôle scientifique Pierre du Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques (LRMH), Champs-sur-Marne

« Immédiatement après le sinistre du 15 avril 2019, les géologues du LRMH sont intervenus sur le site en soutien scientifique et technique des premières opérations d'urgence. Mises en sécurité structurelles, tri des décombres pour la sauvegarde des vestiges, pré-diagnostic des états d'altération sont autant d'étapes où la reconnaissance des lithotypes a été un outil d'aide à la décision, tout en permettant la collecte d'informations sur les pierres utilisées dans l'édifice. Par la suite l'identification de la nature et de la provenance des pierres dans les zones soumises au feu a été systématiquement associée à l'évaluation de l'endommagement des parements et des voûtes, et un protocole de caractérisation pétrophysique a été établi, destiné à proposer des méthodologies de restauration/conservation à plus long terme : nettoyage, consolidation, remplacement par des pierres neuves... »

16h30-17h00



Gisement des calcaires grossiers du Lutétien moyen, carrière « Les Dormants » de Saint-Maximin, Oise, sept. 2020. © BRGM

Sédimentologie et propriétés physico-mécaniques des calcaires lutétiens des carrières actives de l’Aisne et de l’Oise : comparaison avec les pierres en œuvre sur la cathédrale Notre-Dame de Paris

Simon ANDRIEU, sédimentologue, Direction des Géoressources, Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), Orléans

David DESSANDIER, géologue matériaux et chef du projet, Direction des Géoressources, BRGM, Orléans

« Le chantier de restauration de la cathédrale Notre-Dame de Paris implique des besoins en pierres sans commune mesure avec les travaux ordinaires pour entretenir les monuments historiques. La cathédrale a été initialement édifiée à partir des calcaires d’âge lutétien qui proviennent des carrières souterraines de Paris et de ses alentours. Des carrières qui ne sont aujourd’hui plus accessibles. Le BRGM intervient dans un programme R&D dont l’objectif est de réaliser d’ici juin 2021 un guide méthodologique portant sur l’identification de pierres esthétiquement et physiquement compatibles avec les pierres d’origine. Les neuf carrières actives exploitant les calcaires lutétiens de l’Aisne et de l’Oise ont été investiguées et des échantillons de pierres ont été prélevés pour effectuer des essais en laboratoire. Ces données permettront notamment une meilleure compréhension de l’influence des faciès sédimentaires et de leur diagenèse sur les qualités des pierres de construction »