

COMMUNIQUÉ DE PRESSE – 16/03/2023

NOTRE-DAME DE PARIS : LA PREMIÈRE DAME DE FER

Le plus ancien emploi du métal pour la construction d'une cathédrale gothique vient d'être mis en évidence sur Notre-Dame de Paris.



Une découverte scientifique d'importance, à laquelle a contribué l'un des chercheurs de l'université Paris 8, Maxime L'Héritier, en collaboration avec des collègues du CNRS, du CEA et du LRMH vient d'être mise en évidence sur Notre-Dame de Paris. Cette avancée a fait l'objet d'un article paru le 15 mars 2023 dans la revue Plos One.

Le plus ancien emploi du métal pour la construction d'une cathédrale gothique vient d'être mis en évidence sur Notre-Dame de Paris. Les résultats obtenus par les chercheurs du [chantier scientifique CNRS/MC Notre-Dame, publiés ce mercredi 15 mars \(20h CET\) dans PLOS ONE](#), révèlent que le chantier de Notre-Dame qui débute au milieu du XIIe siècle est probablement à l'origine d'une innovation technique qui va marquer le siècle des cathédrales.

L'incendie de Notre-Dame de Paris a contribué à mettre au jour des tonnes de métal utilisées dans la structure de l'édifice. Si certaines pièces datent des restaurations modernes et du XIXe siècle, la plupart des armatures semblaient en revanche bien plus anciennes. Les archéologues, chimistes et archéomètres du CNRS¹, du LRMH, du CEA² et des Universités Paris 8 et Paris-Est-Créteil à l'œuvre sur l'édifice depuis fin 2019 ont entrepris une étude interdisciplinaire de ces armatures. Les chercheurs se sont intéressés en particulier aux milliers d'agrafes employées pour sceller ensemble les blocs de pierres à tous les niveaux de l'édifice. Beaucoup étaient inconnues jusqu'alors, dont une série d'agrafes découvertes au sommet des murs, sous la charpente incendiée. Grâce aux restaurations en cours et au partenariat avec l'établissement public chargé de la conservation et de la restauration de la cathédrale Notre-Dame de Paris³, douze agrafes ont pu être prélevées et ont fait l'objet d'une analyse

1 UMR7065 IRAMAT, UMR3685 NIMBE et UMR7041 ArScAn

2 <https://lmc14.lsce.ipsl.fr/index.html>

3 <https://rebatirnotredamedeparis.fr/>

métallographique complète et d'une datation radiocarbone. Les alliages ferreux employés à Notre-Dame sont très hétérogènes, comme souvent à cette époque. Ils contiennent des parties aciérées, riches en carbone. Les chercheurs ont pu extraire ce carbone pour le dater par la méthode du carbone 14 grâce à des méthodologies qu'ils ont développées. Les résultats indiquent que les plus anciennes agrafes de fer de Notre-Dame datent des années 1160, c'est-à-dire au début du chantier de la cathédrale. Celles du sommet des murs remontent au début du XIIIe siècle, juste avant la pose de la seconde charpente médiévale. Toutes sont bien contemporaines de la construction de l'édifice. Grâce à ces découvertes, Notre-Dame est désormais incontestablement la première cathédrale gothique où le fer a été pensé comme un véritable matériau de construction pour créer une architecture inédite. Massivement utilisé pour lier les pierres, il accompagne l'édifice tout au long de son élévation. Cette innovation, qui a eu lieu sur le chantier de Notre-Dame de Paris s'est ensuite répandue sur d'autres édifices (Chartres, Bourges, Beauvais...).

Maintenant que la datation de ces agrafes a été déterminée, l'origine géographique du fer qui a servi à les fabriquer peut être pistée grâce à des analyses chimiques. Leur fonction dans la structure de la cathédrale peut également être étudiée en relation avec la structure générale de l'édifice et en prenant en compte le comportement mécanique de tous ses matériaux. Des travaux sont actuellement en cours au sein du chantier scientifique CNRS/MC pour préciser, grâce à plusieurs types de modélisations, le rôle que ces agrafes ont pu jouer lors de la construction et au cours de l'histoire de l'édifice.

Retrouvez les références complètes de l'étude :

Titre : Notre-Dame de Paris: the first iron lady? Archaeometallurgical study and dating of the Parisian cathedral iron reinforcements

Auteurs : Maxime L'Héritier, Aurélia Azéma, Delphine Syvilay, Emmanuelle Delqué-Kolic, Lucile Beck, Ivan Guillot, Mathilde Bernard, Philippe Dillmann

Références : Plos One (2023)

CONTACTS

CONTACT CHERCHEUR :

Maxime L'Héritier

Université Paris 8 / ArScAn UMR 7041

Maître de conférences en Histoire Médiévale

Vice-Président «Urbanisation du Système d'Information»

maxime.l_heritier@univ-paris8.fr

CONTACT PRESSE :

Service communication de Paris 8

Service.communication@univ-paris8.fr

01 49 40 67 29

@Presse_Paris8