

<p><b>2.</b> <b>(/3)</b></p>	<p>Description de l'environnement et des caractéristiques de l'environnement à prendre en compte dans les contraintes de dimensionnement</p> <p>Lors de l'incendie de la cathédrale, les plus grands dommages ont été faits sur la charpente, la flèche et les voûtes. Le feu mais aussi l'eau et les fluides utilisés pour éteindre l'incendie ont fragilisé les éléments de structures. La première partie essentielle au chantier a été la sécurisation qui a duré 2 ans. En effet il fut important de consolider les voûtes restantes (avec des cintres en bois ), nettoyer les débris et mettre le bâtiment hors d'eau pour éviter des effondrements supplémentaires et par la suite la reconstruction. C'est donc dans ce contexte de sécurisation du bâtiment et des ouvriers ainsi que de nombreuses temps d'évacuations des débris et état des lieux des structures, qu'a débuté les travaux.</p> <p>Le contexte géographique et historique de la cathédrale apporte de nombreuses contraintes. La géolocalisation au cœur de paris et sa proximité avec les habitations et commerce demande le respect des nuisances sonores et de l'espace donné pour l'installation du chantier et son accessibilité. De plus cette œuvre architecturale détient une dimension historique et culturelle, celles-ci imposent donc des précautions quant à la conservation des œuvres et des archives résidants dans la cathédrale. Elle impose aussi le respect des dimensions du bâtiment pour conserver son visuel ainsi qu'une authenticité des matériaux utilisés, comme le bois, la pierre mais également, ce qui va nous intéresser ici, le mortier utilisé pour l'assemblage des pierres pour les voûtes. Ces matériaux doivent être semblables à ceux d'origine mais aussi doivent garantir une solidité et une compatibilité entre les anciens éléments encore conservables, et les nouveaux éléments qui vont être reconstruits avec des matériaux contemporains. Elle exige aussi une protection anti feu pour prévenir un éventuel incendie. C'est pour cela que de nombreux historiens ont été sollicité pour effectuer des recherches sur les matériaux et modes constructifs de l'époque pour retracer le savoir faire qui a permis à son début, la construction de Notre Dame de Paris.</p> <p>Dans le cas de notre matériau, le mortier, lui aussi a nécessité une étude particulière. Il a été notamment utilisé dans le cadre de la construction de certaines voûtes détruites ainsi que la consolidation des autres. Le mortier en place avait plus de 800 ans. Des recherches ont permis d'étudier sa composition. Ici le type de mortier est le mortier à la chaux, traditionnellement utilisé depuis 600 ans av.J.-C. Ce dernier est composé de chaux, de sable, d'eau et parfois d'adjuvant. Sa particularité est sa souplesse, qui permet de s'adapter aux mouvements et défauts des structures, sa durabilité, son esthétique compatibles avec les édifices traditionnels, ainsi que sa faible empreinte carbone.</p>	<p>Références et sources utilisées</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="https://www.mediachimie.org/ressource/notre%E2%80%9090dame-de-paris-mat%C3%A9riaux-et-reconstruction">https://www.mediachimie.org/ressource/notre%E2%80%9090dame-de-paris-mat%C3%A9riaux-et-reconstruction</a></li> <li>- <a href="https://www.mediachimie.org/sites/default/files/Chimie_notre_dame_Chpt3.pdf">https://www.mediachimie.org/sites/default/files/Chimie_notre_dame_Chpt3.pdf</a></li> <li>- La Fabrique Notre-Dame : journal de la restauration numéro 5 - juin 2023</li> <li>- <a href="https://rebatirnotredamedeparis.fr/restauration/la-restauration-des-voutes-et-des-maconneries">https://rebatirnotredamedeparis.fr/restauration/la-restauration-des-voutes-et-des-maconneries</a></li> <li>- <a href="https://france3-regions.francetvinfo.fr/grand-est/meurthe-et-moselle/nancy/notre-dame-des-materiaux-revelent-leurs-secrets-a-des-chercheurs-de-nancy-2047225.html">https://france3-regions.francetvinfo.fr/grand-est/meurthe-et-moselle/nancy/notre-dame-des-materiaux-revelent-leurs-secrets-a-des-chercheurs-de-nancy-2047225.html</a></li> <li>- <a href="https://www.graymont.com/fr/marques/construction-de-batiments/mortier/avantages-du-mortier-de-ciment-et-de-chaux">https://www.graymont.com/fr/marques/construction-de-batiments/mortier/avantages-du-mortier-de-ciment-et-de-chaux</a></li> </ul>
<p><b>3.</b> <b>(/2)</b></p>	<p>Présentation de l'élément de structure étudié : description, dimensions...éventuellement photo</p> <p>L'élément de structure choisi est donc les voûtes de Notre Dame. Celles-ci sont particulièrement impressionnantes par leur hauteur allant au plus, à 33 mètres haut dessus du sol. C'est donc pourquoi leur restauration fut une épreuve technique nécessitant d'important échafaudages.</p>	<p>Références et sources utilisées</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="https://romangothique.fr/Voute_ogive.html">https://romangothique.fr/Voute_ogive.html</a></li> </ul>