

 FREYSSINET	<h1>FREYSSINET</h1>
Najeeb SABIR najeeb.sabir@freyssinet.com	Soletanche Freyssinet - VINCI 235 avenue de Coullins, 13420 GEMENOS

Fort de soixante ans d'expérience dans le renforcement des structures, Freyssinet, entreprise de travaux spécialisés, met son expertise et son savoir-faire au service de ses clients pour conforter leurs ouvrages en maçonneries.

Avec les solutions Foreva® Pierre, Freyssinet stabilise les fondations, conforte les maçonneries et consolide les structures, en minimisant les interventions pouvant affecter la valeur d'authenticité des éléments anciens.

Les édifices en maçonneries se déforment, se fracturent ou fissurent sous les effets du tassement du sol, du déversement des voiles, des poussées des arcs de voûtes ou plus simplement de la perte de cohésion de la maçonnerie. Quel que soit l'origine de la pathologie, elle se traduit le plus souvent par une décompression voire une mise en traction de la maçonnerie, ou par des efforts de cisaillement excessifs.

Dès la phase d'élaboration du projet de confortement, Freyssinet assiste ses clients et étudie des solutions sur mesure en coordination avec l'architecte en charge de la rénovation :

- Mesure conservatoire ;
- Assistance au diagnostic ;
- Assistance aux études d'ingénierie des structures du bâti ancien ;
- Assistance à la définition de la stratégie de consolidation ;
- Réalisation des travaux de renforcement.

Les solutions Foreva® Pierre permettent de réparer et renforcer les structures en maçonneries quel que soit leur degré d'endommagement : décohésion et tassement ; déversement ; résistance insuffisante ; déformations excessives ; poussées latérales. Ces solutions sont conçues dans l'objectif de conforter les maçonneries au moyen de renforts passifs internes, de renforts passifs externes et de renforts actifs précontraints. En complément, Freyssinet réalise la consolidation des joints et des fondations. Elles sont souvent utilisées conjointement pour conforter les différentes parties d'une même structure. Une auscultation précise et un diagnostic sont nécessaires pour délimiter les zones à traiter et définir leur criticité. Sur demande, Freyssinet intervient en conseil pour l'élaboration d'un programme d'investigation, de diagnostic et de préconisation.

Renforts Passifs Internes : Freyssinet améliore le comportement mécanique des maçonneries, qui fonctionnent alors comme des éléments armés avec une section résistante constituée d'une partie supérieure comprimée en pierre et d'une armature tendue en partie inférieure. Les armatures internes (les armatures composites de fibres de carbone Foreva® RFC ou de fibres de verre Foreva® RFG) sont positionnées de façon à suivre, autant que possible, les lignes des contraintes de traction. Elles sont scellées dans leurs logements au moyen d'une résine (Foreva® Epx L971 ou Foreva® Epx SC980) ou d'un coulis d'injection, qui après polymérisation ou prise, assure le transfert des efforts entre la maçonnerie et l'armature sur toute sa longueur. Les tirants se mettent ensuite en charge par déformation de la structure.

Renforts Passifs Externes : Le renforcement des éléments structuraux en maçonneries peut être réalisé par collage d'un renfort composite en fibres de carbone. La solution Foreva® Pierre TFC utilise des bandes de tissu en fibres de carbone matricées dans une résine époxy Foreva® Epx TFC, qui assure l'adhérence à la maçonnerie. Le procédé d'ancrage par mèches en fibres de carbone Foreva® WFC 100M peut être utilisé en complément, afin de sceller le renfort composite dans la maçonnerie. Les composites armés d'un tissu en fibres de carbone constituent le renfort idéal des éléments ayant une surface gauche et sollicités en traction ou en flexion. Les réhausses en béton de résine permettent d'accroître la section résistante des poutres et d'en augmenter la rigidité.

Renforts Actifs Externes : La solution Foreva® Pierre Tirant Actif utilise généralement un toron de précontrainte très basse relaxation (T15.7 TBR 1860 selon NFA 35 045 avec l'ancrage monotoron Freyssinet) protégé et gainé en usine pour assurer une haute protection contre la corrosion et permettent de comprimer les maçonneries. Les tirants précontraints en raison des efforts modérés à introduire dans la structure, ils sont généralement constitués d'une seule armature. Ils peuvent être internes ou externes aux éléments qu'ils renforcent. Pour les tracés droits, le système de précontrainte par barre filetée Freyssibar® peut être avantageusement employé.

La solution Foreva® Pierre Tirant Actif est recommandée pour la ré-compression des voûtes en arc, la reprise des efforts de poussée d'un arc, le déchargement d'arc-boutant et le serrage de piles en maçonnerie.