

Prestations pour tiers du LMC

Essais, Mandats

Pour mener à bien ses missions d'enseignement et de recherche, le LMC dispose d'un équipement très complet. Cela va des analyses de la microstructure du ciment jusqu'aux essais d'éprouvettes de grandes dimensions, voire d'éléments de structure.

La fabrication et la préparation d'échantillons de béton nécessaires dans le cadre de la recherche ou des travaux pratiques destinés aux étudiants sont des opérations lourdes nécessitant du personnel de laboratoire spécialisé en la matière mais dont l'activité peut être très irrégulière.

Le maintien des activités de service permet

au LMC de disposer de ces compétences et de maintenir ses équipements en état de marche, voire de les développer.

Ainsi le laboratoire exécute des essais et accepte des mandats d'étude et de recherche pour l'industrie pour autant que ses moyens le lui permettent.

Les essais les plus courants sont la détermination des caractéristiques mécaniques et physiques de matériaux et d'éléments de construction, des essais de convenance, des contrôles de qualité autres que les essais d'écrasement d'éprouvettes, des analyses chimiques et des examens microscopiques.

Exemple de mandat

Rhénanisation du pont ADOLPHE à Luxembourg-Ville,

Ministère du développement durable et des infrastructures du Luxembourg

Bureau d'études TONELLO Ingénieurs Conseils F-73102 AIX-LES-BAINS (Groupe Bonnard et Gardel)

Construit sous le règne du Grand-Duc Adolphe dans les années 1900-1903, l'ouvrage constitue l'un des éléments majeurs du patrimoine luxembourgeois. Il est aussi la référence architecturale maîtresse de l'ingénieur français Paul Séjourné.

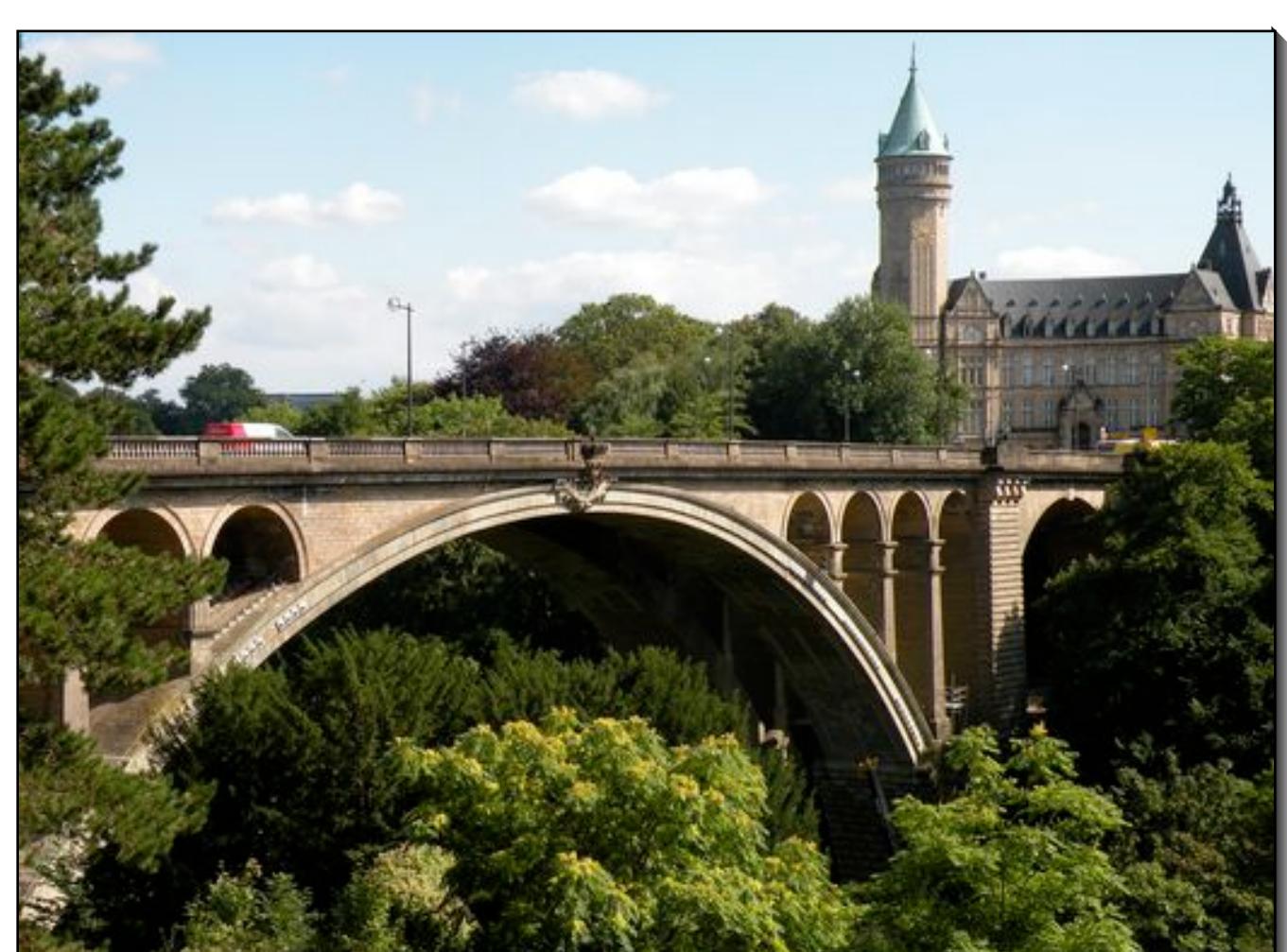
A l'époque de sa réalisation, il fut le plus grand pont à arches en pierre maçonnerie, avec une longueur de 153 mètres au-dessus de la vallée de la Pétrusse et une portée record de 85 mètres.

Les deux voûtes jumelles principales se composent de moellons d'appareil, taillés en voussoir, de dimensions imposées, lits et joints pleins, en grès de Gilsdorf¹. Le mortier des lits et joints se compose de laitier granulé de haut-fourneau provenant surtout de Dommeldange, et de 600 kg/m³ de ciment Portland

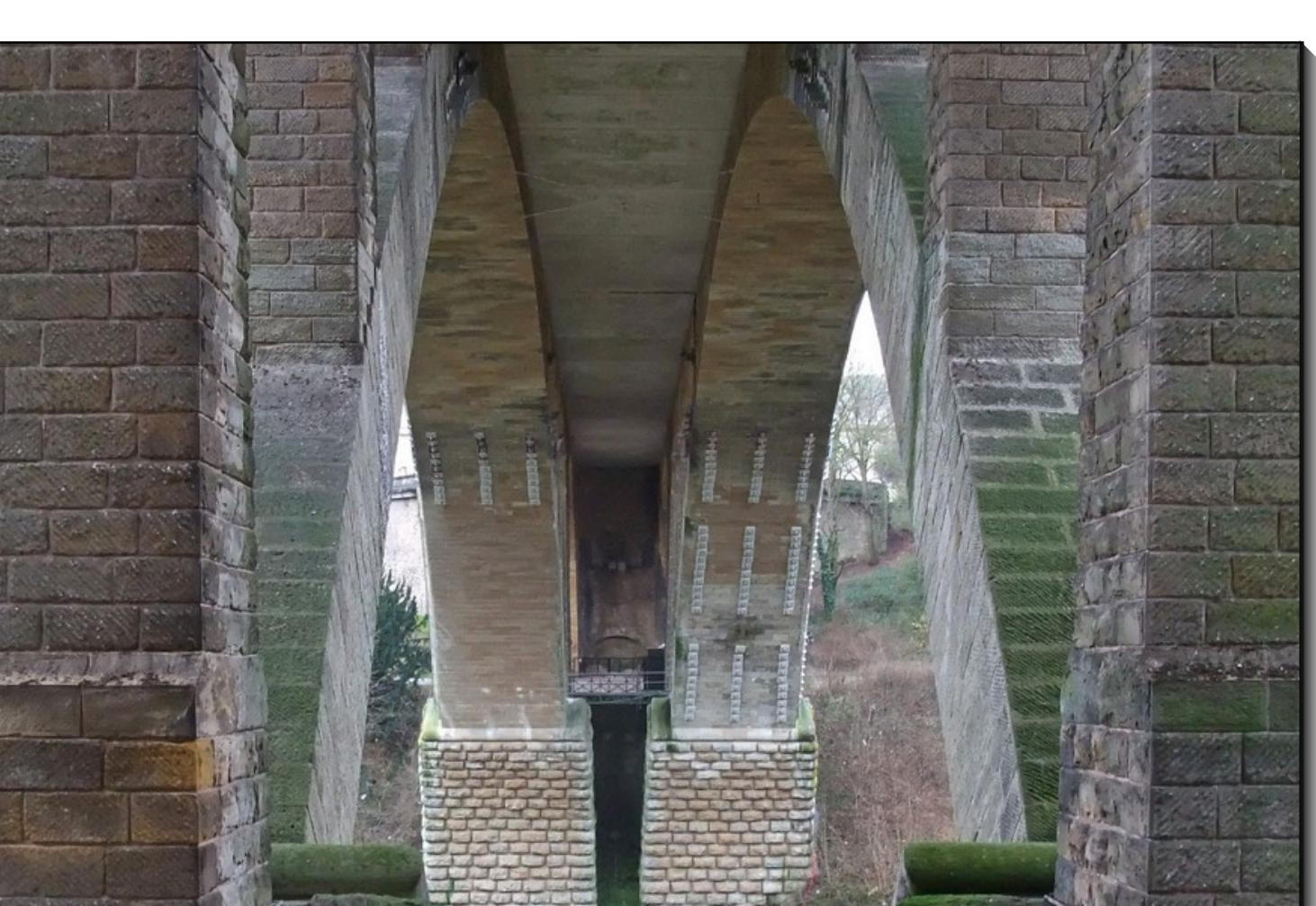
¹Revue technique luxembourgeoise, n° 2 - 1933



Construction du pont 1900 - 1903



Paysage du pont

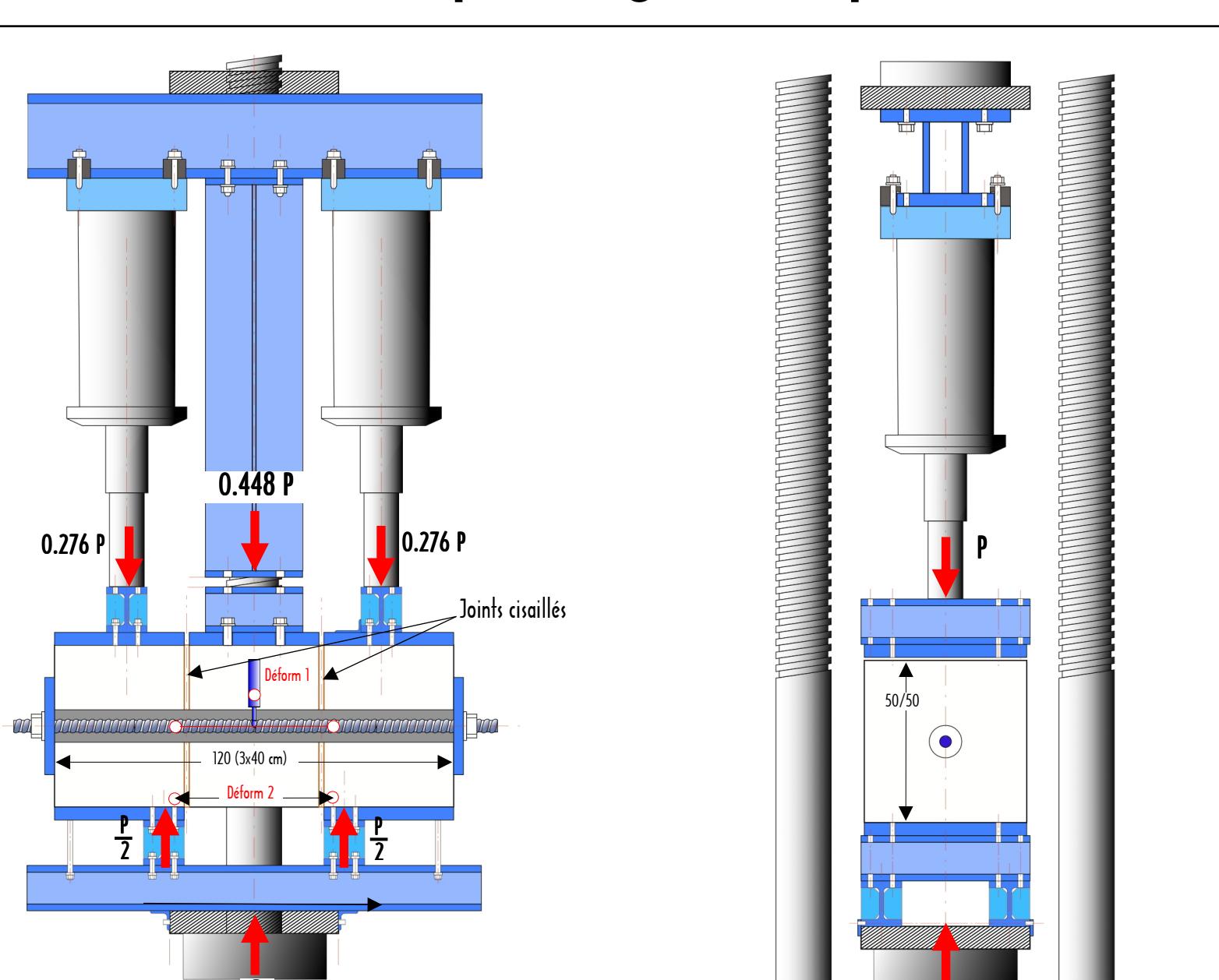


Renforcement provisoire de l'arche par cloutage



Un ouvrage à caractère sentimental !

1. Essai de cisaillement pur sur grandes éprouvettes



Le principe de l'essai est dérivé d'une idée de l'ingénieur Hofer, principal concepteur des viaducs de Chillon



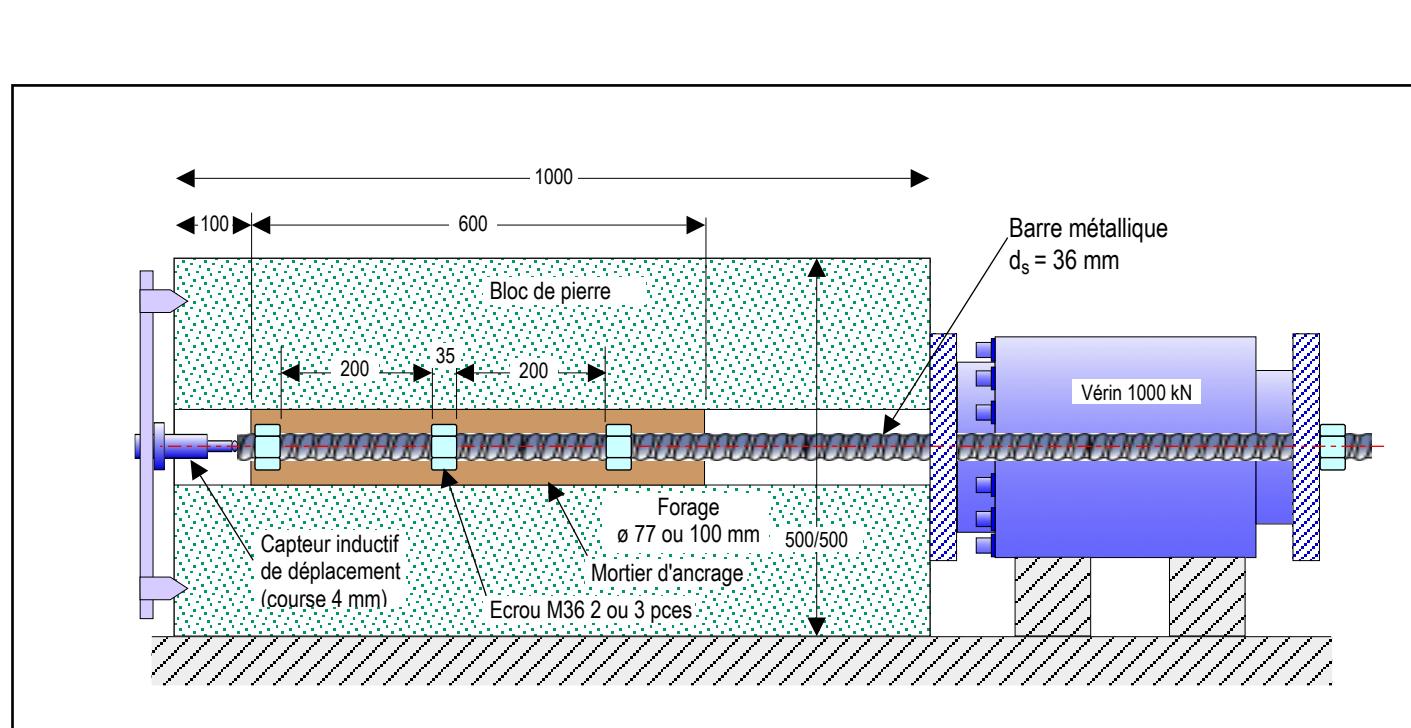
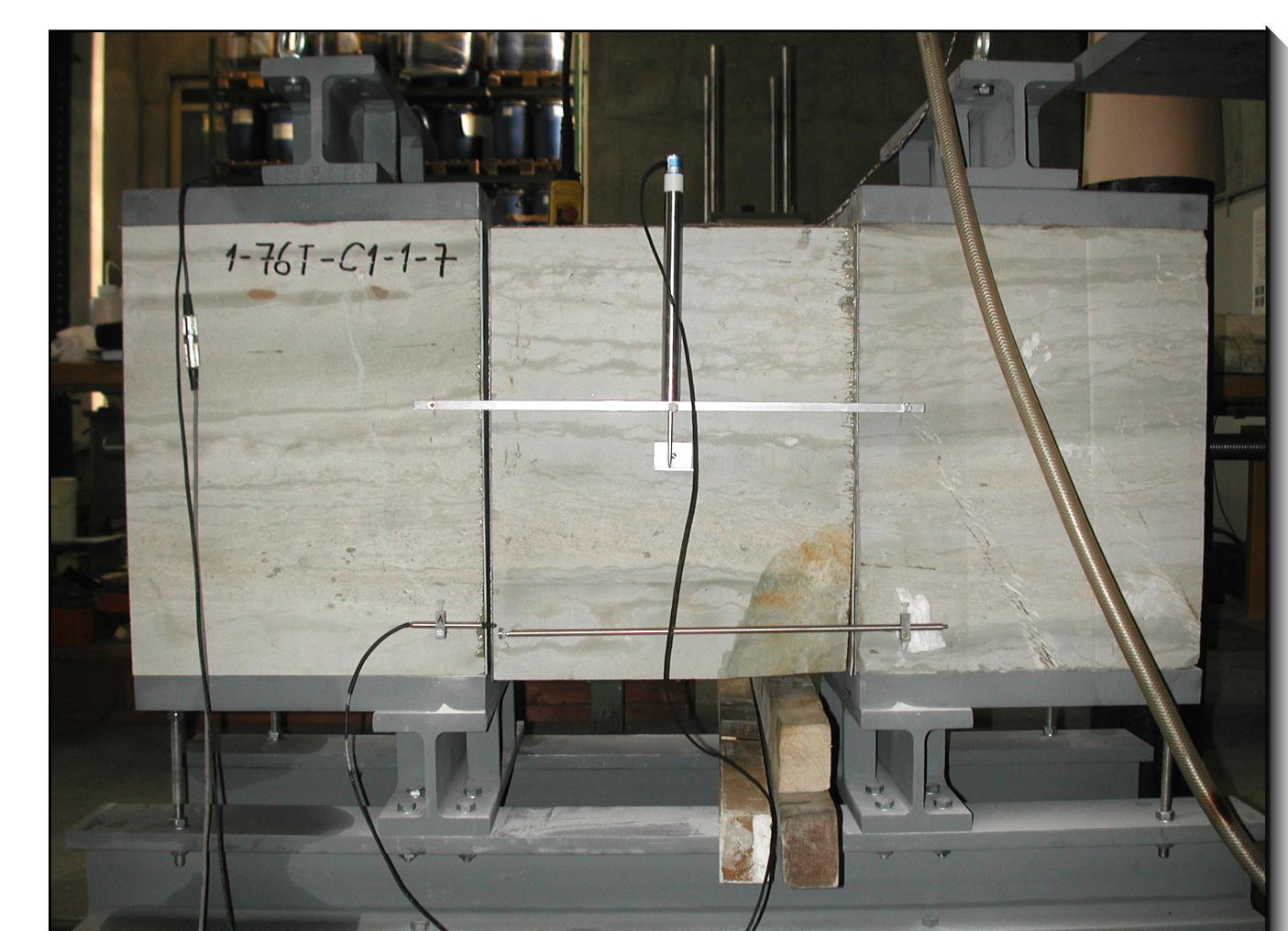
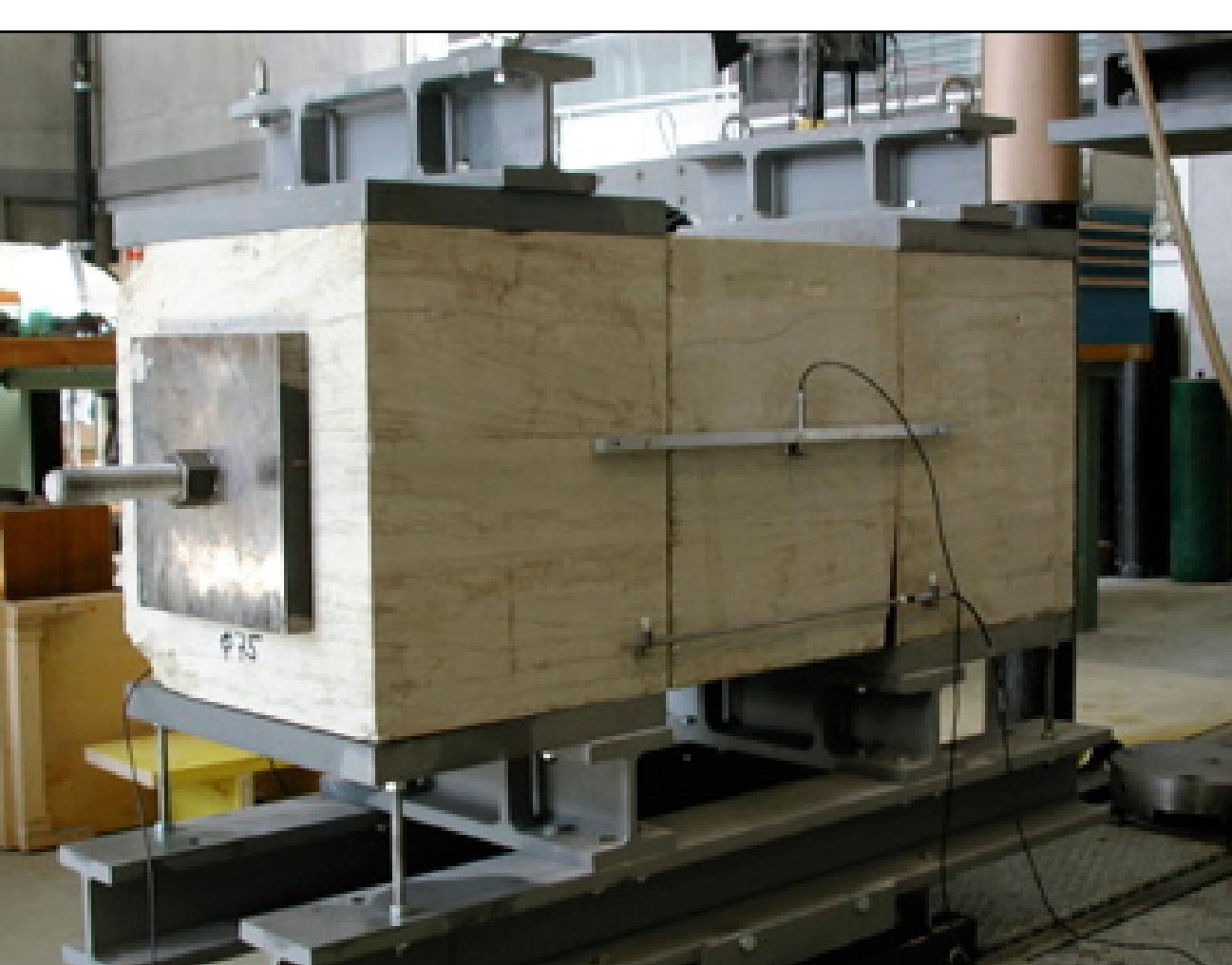
Montage de l'essai

1.1 Cisaillement pur, préparation des éprouvettes

Une éprouvette est constituée de 3 blocs de pierre de 50x50x40 cm juxtaposés, liés par une barre en métal (M36), précontrainte de façon à exercer une pression, selon les cas, de 0.1 ou 0.5 N/mm² (1 ou 5 bars) et solidarisée par un coulis de ciment.

En raison des risques de corrosion liés à la présence de chlorures dans la pierre, trois métaux ont été évalués:

- acier à haute limite élastique (HTRS, acier de précontrainte)
- acier inoxydable
- titane



Principe des essais de scellement des barres de métal



Montage de l'essai



Essai de scellement dans l'axe d'un joint

