

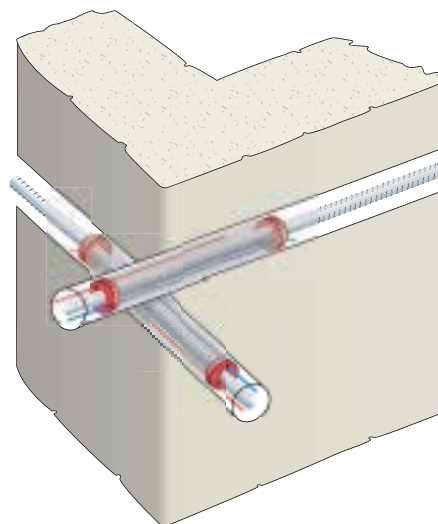


### Concept

Armature de type tubulaire entièrement gainée (le manchon), à travers laquelle sera placée une barre filetée (le tirant), destinée à être précontrainte. La plaque de scellement extérieure du tube servira de butée à un écrou de serrement ;

Gaine recouvre entièrement l'ancrage;

Simple ou double pipette dépendant du fait que la barre filetée est à l'extérieur de la maçonnerie (injection des manchons uniquement) ou à l'intérieur (injection de tout le trou de forage).



### Applications

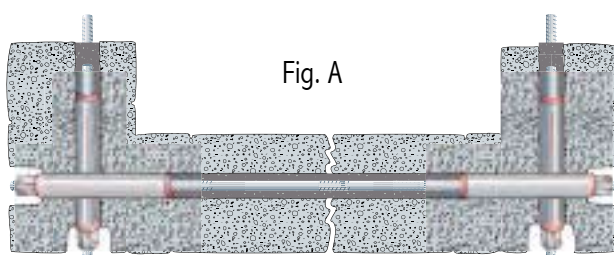


Fig. A

Ce type d'ancrage permet la recréation du carcainage dans les maçonneries existantes.

L'ensemble manchons/tirants est placé à l'intérieur de la maçonnerie et n'est plus visible après réparation des têtes de forages (Fig.A). L'ensemble est injecté.

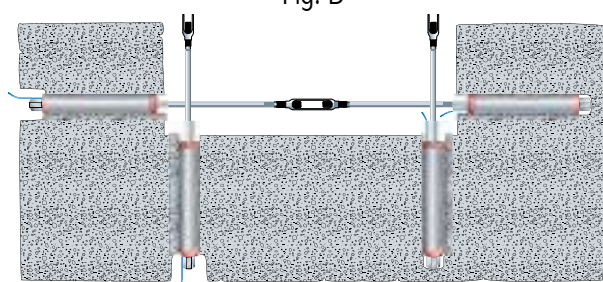


Fig. B

Le tirant est à l'extérieur de la maçonnerie (Fig. B et C), dans le mesure le fût de l'édifice est libre la barre est à prévoir zinguée ou en inox.

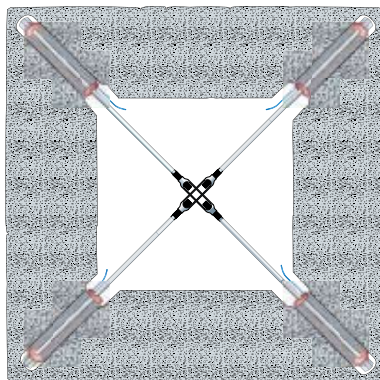


Fig. C

L'ensemble peut être placé le long des élévations (Fig. B) ou en diagonale (Fig. C) pour réaliser une traction directe des arêtes ou dans le cas d'une tour circulaire.

### Avantages

Ce système ne nécessite aucun démontage. Il agit comme un "fretage" dans de l'existant. C'est l'alternative au principe de consolidation par la création de planchers béton repris sur des barres d'attente. Tout en respectant le concept initial des édifices, il reste un procédé économique et invisible après la mise en oeuvre. Les tensions ainsi recréées sont beaucoup plus diffusées dans les maçonneries et évitent les points durs.

### Investigations



Il est important au préalable :

- De faire une reconnaissance sur l'état et la nature des maçonneries.
- De définir si il y a lieu de faire ou non des injections de stabilisation pour éviter des effondrements ou une obstruction du forage avant le placement de l'ensemble.
- De déterminer le positionnement idéal des tirants et leurs conséquences.
- De bien comprendre ce qui était le réseau des contraintes initiales du bâtiment.

Les forages d'un diamètre de 90 mm sont habituellement réalisés légèrement au-dessus de chaque larmier, dans le cas de tours, ou sur des zones déterminées à être renforcées. Ils traversent la maçonnerie de part en part et sont débouchant.

Les carottes de forage initiales (correspondant à la pierre de parement) sont conservées afin d'être replacées.

Le tirant puis les manchons sont placés en retrait des faces extérieures, reprenant toutefois la queue de la pierre de parement quand celle-ci est assez longue, et ce au droit des deux façades opposées.

(fig 1 et 2).

Les manchons sont injectés et , après durcissement du coulis (24h), les platines d'extrémités et les écrous de mise en tension sont placés.(fig 3).

La barre (tirant) est mise en tension jusqu'à sa limite d'élasticité, non pas de manière à se rapprocher des conditions de stabilité qui existaient mais d'empêcher une détérioration supplémentaire. La deuxième pipette permet alors l'injection de la partie intermédiaire de la barre, non gainée sur toute sa longueur (fig 4).

Les parties de pierre de parement conservées lors du forage sont replacées (fig 5).

fig.1

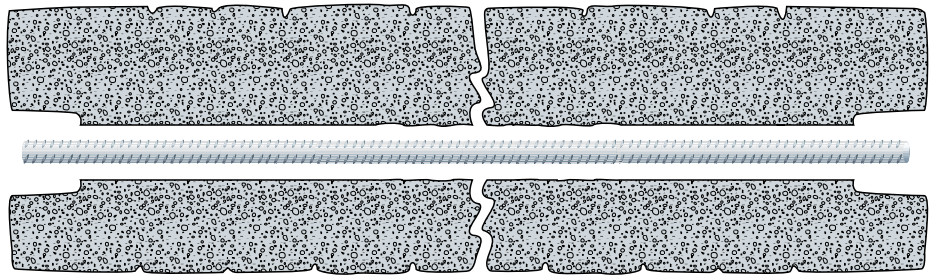


fig.2

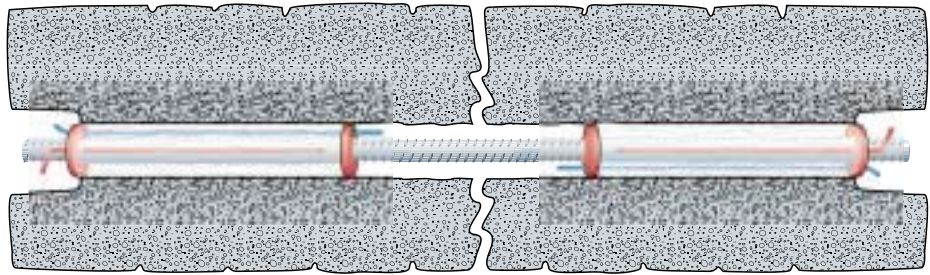


fig.3

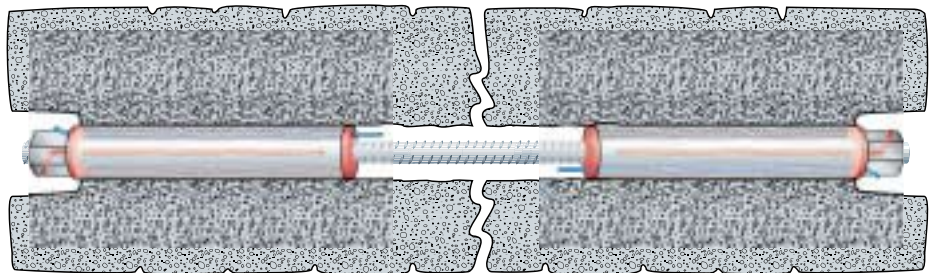


fig.4

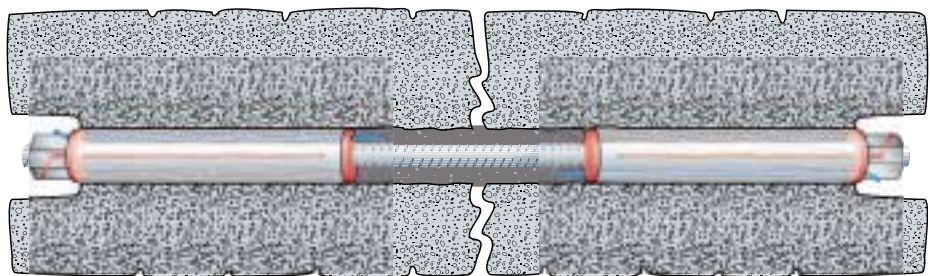
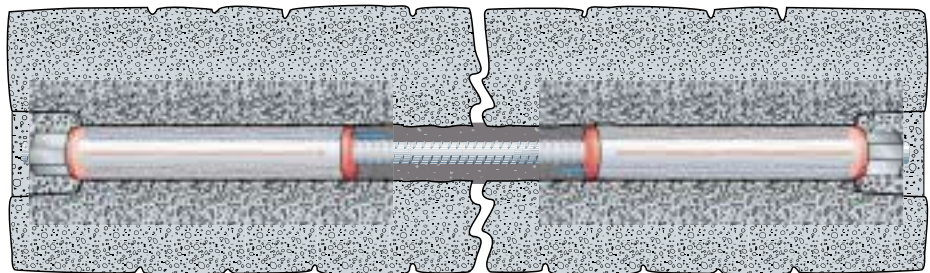


fig.5



LE RESULTAT EST BIEN LA REALISATION INTRINSEQUE D'UNE  
POUTRE "CONTRAINTE" ACTIVE ET RAPPORTEE.

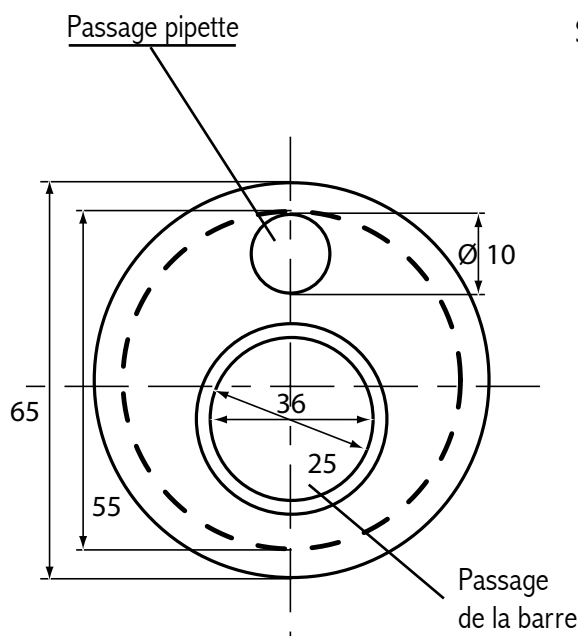
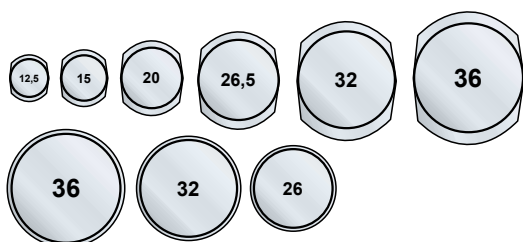


Schéma plaque de scellement.



Diamètre type des barres.

Sur base des résultats et des constatations de l'investigation

DIAMETRE DE FORAGE

90 m/m ou 110 m/m pour les manchons en fonction de l'état de la maçonnerie

MANCHONS

Matériau : tube inox ou HR

Plaque de scellement : percée pour introduire pipette et barre (voir schéma).

Diamètre et longueur : suivant l'effort à reprendre , l'épaisseur de la maçonnerie.

- ° diamètre final 55 mm ou 65 mm.
- ° longueur dépend de la tension à reprendre ; longueurs standards 500 mm ou 1000 mm ou 1800 mm

TIRANT

Barre HR standards lisses ou crénelées vissables en leur extrémité. (voir schéma ci-contre et tableau ci-dessous)

| Type                          |                              | Barre lisse |       |       |         |       |       | Barre nervurée |        |       |        |       |       |         |       |       |
|-------------------------------|------------------------------|-------------|-------|-------|---------|-------|-------|----------------|--------|-------|--------|-------|-------|---------|-------|-------|
| Diamètre en mm                |                              | 26          | 32    | 36    | 26      | 32    | 36    | 12,5           | 15     | 20    | 26,5   | 32    | 36    | 26,5    | 32    | 36    |
| Dénomination                  |                              | 85/105      |       |       | 110/125 |       |       | 70/110         | 90/110 |       | 85/105 |       |       | 110/125 |       |       |
| Caractéristiques géométriques | Section en mm <sup>2</sup>   | 531         | 804   | 1018  | 531     | 804   | 1018  | 122,7          | 177    | 314   | 551    | 804   | 1018  | 551     | 804   | 1018  |
|                               | kg par mètre                 | 4,17        | 6,31  | 7,99  | 4,17    | 6,31  | 7,99  | 1,00           | 1,44   | 2,60  | 4,48   | 6,53  | 8,27  | 4,48    | 6,53  | 8,27  |
|                               | Ø extérieur                  | 27,35       | 33,35 | 37,35 | 27,35   | 33,35 | 37,35 | 14,55          | 17,6   | 22,6  | 30,5   | 37    | 41,4  | 30,5    | 37    | 41,4  |
| Rupture Frg en kN             |                              | 547         | 828   | 1049  | 653     | 989   | 1252  | 132,4          | 191    | 33,9  | 568    | 828   | 1049  | 678     | 989   | 1252  |
| Limite élastique Ftg en kN    |                              | 443         | 671   | 850   | 574     | 868   | 1099  | 84,25          | 157    | 277   | 460    | 671   | 850   | 595     | 868   | 1099  |
| Tension maxi 0,7 Frg          | 0,7 Frg kn                   | 382,9       | 579,6 | 734,3 | 453,6   | 686,7 | 869,4 | 92,6           | 133,7  | 237,3 | 397,6  | 579,6 | 734,3 | 470,4   | 686,7 | 869,4 |
|                               | Contrainte N/mm <sup>2</sup> | 720         |       |       | 857     |       |       | 754            | 754    |       | 720    |       |       | 857     |       |       |