

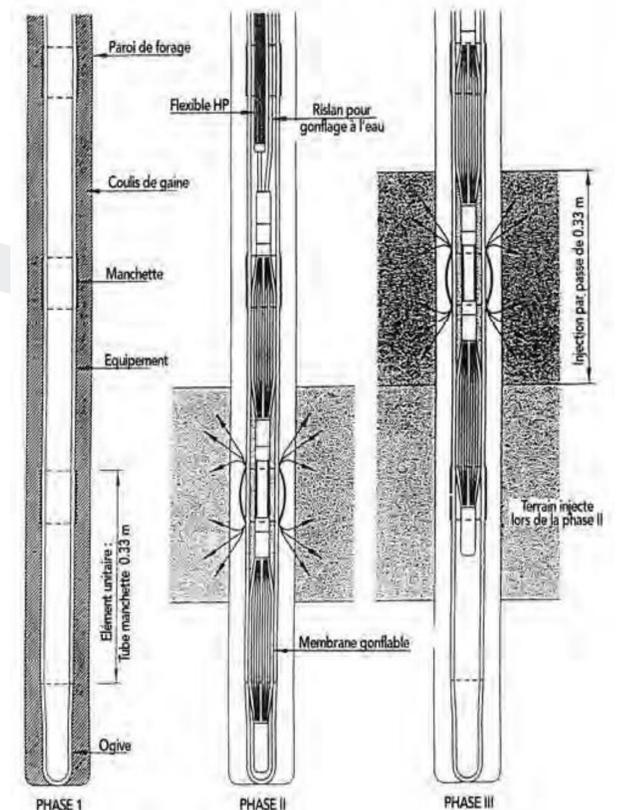
## HENRI CAMBEFORT ET L'INJECTION DES SOLS

Par **Thibault Badinier** et **Youssef Abboud**, membres jeunes du Comité Français de Mécanique des Sols et de Géotechnique (CFMS Jeunes), avril 2022

### Injection des sols : technique et cas d'usages

L'injection des sols est un groupe de techniques dont le but est de **modifier les propriétés des sols et des roches par l'injection d'un coulis dans la porosité du sol afin de former un mélange imperméable et plus résistant**. L'injection des sols a été utilisée pour la première fois en 1802 par Charles Berigny qui réalise des injections de mortier afin de renforcer les écluses du port de Dieppe. Plus tard, dans les années 1920-1930, l'injection des sols fut une technique décisive dans la réalisation de nombreux projets de grands barrages à travers le monde.

Aujourd'hui, les méthodes d'injection ont progressé avec l'évolution de coulis notamment. Les mortiers ont été remplacés par des ciments ultrafins, des mélanges d'argile et des coulis chimiques tels que les gels de silicate et les résines polymères. Ces méthodes sont utilisées dans divers buts, tels que l'étanchéité des sols et des roches, le renforcement de maçonnerie ou la compensation des tassements. Un **Guide pour la conception et la réalisation des travaux d'injection** a été publié en 2006 par l'AFTES et sa mise à jour sera publiée en 2022.



### Henri Cambefort (1912-1995)

Bien qu'il ne soit pas l'inventeur des méthodes d'injection des sols, Henri Cambefort est **l'une des principales figures du domaine**. Diplômé de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées en 1936, il devient directeur technique de Solétanche 10 ans plus tard. **Il est considéré comme étant à l'origine de nombreuses inventions de cette période**, parmi lesquelles figurent les parois moulées, les barrettes et les boues de forage, le carottier triples enveloppes, et, pour l'injection des sols, l'utilisation des gels de silice et les tubes à manchettes. Il est également l'auteur du livre référence dans le domaine « **Injection des sols** » (en deux volumes, EYROLLES, 1964).

### Barrage de Serre-Ponçon

Le barrage de Serre-Ponçon est considéré comme **le plus grand barrage en terre d'Europe**. Il est construit entre 1952 et 1960 sur la Durance. Il est large de 600 m, pour une hauteur de 124m et une épaisseur en pied de 650m. Ce barrage est particulièrement remarquable, par l'importance des travaux d'injection réalisés. Le cœur imperméable en argile du barrage est prolongé par un rideau imperméable de 100 m de profondeur réalisé par l'injection des alluvions de la vallée. Il est également connu pour être le premier projet utilisant les tubes à manchettes.

Crédits photos :

« La conception et la réalisation des travaux d'injection des sols et des roches » AFTES 2006 ; « *Mécanique des sols et des roches* » Magnan 2017; sireggeotech.it ; EDF and « *Serre-Ponçon* », Les Films du Soleil, 1958

