

Objectifs

Le clouage, technique de renforcement des sols en place par barres passives, a commencé en France au début des années 1970, à la suite de l'invention de la Terre Armée par Henri VIDAL en 1965 qui a marqué le début des techniques de renforcement des sols.

L'expérience française dans le clouage n'a cessé depuis de s'enrichir du fait de la compétitivité financière de cette technique, de son adaptation à de nombreux ouvrages (murs de soutènement, stabilisation de pentes et de talus, tunnels) et de sa flexibilité d'emploi et de mise en œuvre, notamment en site difficile (en montagne et en front de taille de tunnels).

Un premier Projet National CLOUTERRE I a été créé en 1985 à l'initiative de la DAEI (Direction des Affaires Economiques et Internationales du Ministère de l'Équipement) et de la FNTP, avec le CEBTP comme gestionnaire.

Projet National CLOUTERRE I et II

Renforcement des sols par clouage

... suite Objectifs

L'objectif était de promouvoir le clouage des sols, aussi bien pour des ouvrages provisoires que pour des structures permanentes, grâce à une connaissance approfondie du procédé, à la mise au point de méthodes de dimensionnement et à la rédaction de recommandations.

En effet, après un démarrage rapide de la technique pour des ouvrages provisoires, des incidents survenus sur quelques ouvrages, dont un mur de soutènement permanent, ont montré la nécessité de procéder à des recherches expérimentales sur le procédé.

Quelques années après la publication des Recommandations CLOUTERRE 1991 il s'est avéré nécessaire, compte tenu du fort développement de la technique du clouage en France et à l'étranger, de compléter le Projet National CLOUTERRE I en effectuant un certain nombre de recherches sur les murs et autres ouvrages en sol cloué. Un des domaines manquants était en particulier le développement d'une méthode de dimensionnement aux états de service à partir de calculs en déformation aux éléments finis, ce qui s'avérait alors possible compte tenu du très fort développement qu'avait connu l'informatique.

C'est ainsi qu'a été proposée puis acceptée la réalisation d'un nouveau Projet National sur le clouage, CLOUTERRE II, dont les recherches ont été effectuées de 1995 à 1999.

CLOUTERRE I

Programme réalisé

Le programme de recherches, en grande partie expérimentales, a été d'améliorer les connaissances sur le comportement des ouvrages ainsi que les méthodes de dimensionnement.

Quatre axes avaient été définis et ont été étudiés :

- 1** *Le comportement des murs en sol cloué aux états de service et à la rupture.*
- 2** *La détermination des limites d'utilisation du procédé vis-à-vis des sols rencontrés.*
- 3** *La mise au point de méthodes de dimensionnement fiables.*
- 4** *L'utilisation et la promotion du clouage pour des ouvrages permanents.*





Rupture du mur expérimental n°1 du Cebtp.



Mur en sol cloué M4 à Vierzon (Cofiroute - Socaso - Cebtp).



Mur cloué. Centre de conférences.

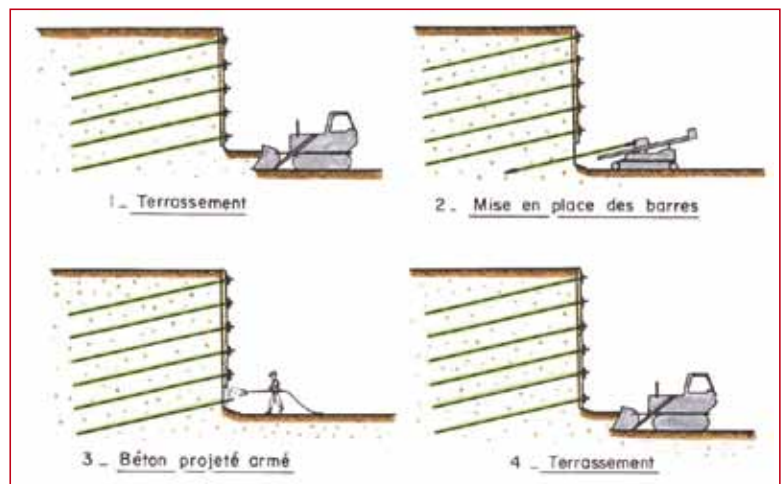


Schéma de la construction d'un mur en sol cloué.

