

## Objectifs

Les méthodes usuelles de justification des ouvrages géotechniques courants utilisent des dispositions constructives et des règles de calcul le plus souvent codifiées.

Mais ces méthodes courantes peuvent s'avérer insuffisantes dans certains contextes et l'économie du projet est directement liée à la marge de sécurité attachée à chaque paramètre géotechnique.

La Méthode Observationnelle, ou dimensionnement interactif des ouvrages, est alors une approche pertinente qui permet, dans les contextes délicats, d'aboutir à des ouvrages qui ne sont pas inutilement surdimensionnés et coûteux, sans concession sur les objectifs visés de sécurité et de comportement.

Dans le cadre du Pôle de Compétence (sol) de l'IREX, il a été constaté que la Méthode Observationnelle, pour donner pleine satisfaction, doit être utilisée avec rigueur et, surtout, qu'elle pourrait utilement être exploitée plus souvent.

Une groupe de travail a donc été constitué, animé par Dominique ALLAGNAT, composé, d'une part, de géotechniciens apportant leur expérience de la pratique de la méthode observationnelle et, d'autre part, de spécialistes des problèmes réglementaires et contractuels du BTP.

Il a été jugé opportun d'établir un guide visant à promouvoir la Méthode Observationnelle.

# La méthode observationnelle pour le dimensionnement interactif des ouvrages

## Programme réalisé

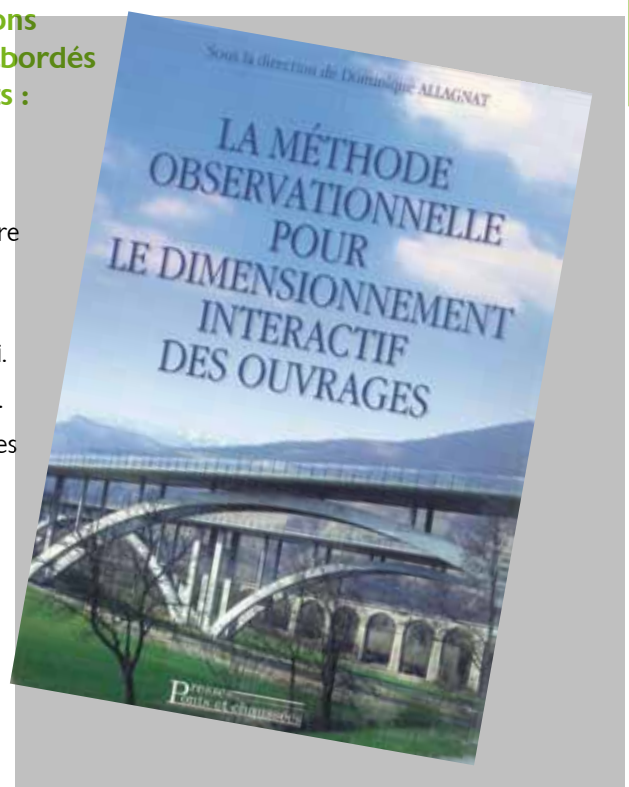
*La Méthode Observationnelle, ou dimensionnement interactif, constitue une approche originale permettant d'adapter et d'optimiser les ouvrages en fonction des observations réalisées sur leur comportement lors de la construction.*

### Le groupe de travail a finalement abordé trois thèmes principaux ayant servi à la publication du guide :

- Une étude historique et une analyse des fondements de la méthode observationnelle.
- Un recueil d'exemples d'application dans des domaines variés et l'élaboration de méthodologies spécifiques destinées à exploiter les principes de la méthode observationnelle dans le domaine technique.
- Une réflexion sur les aspects contractuels et juridiques permettant d'utiliser au mieux cette méthode.

### Pour les préconisations techniques ont été abordés les domaines suivants :

- Fondations d'ouvrages.
- Stabilisation de talus.
- Préchargement gravitaire (remblais sur sols compressibles).
- Soutènement en déblai.
- Rabattement de nappe.
- Dignes et petits barrages en remblai.
- Tunnels.





Tunnel Perthus. © D. Allagnat - Egis



A40, tunnel de Chamoise.  
© J. Peltier - Scetauroute



A40, fondation viaduc de Nantua  
© D. Allagnat - Egis

## Pour chaque domaine les préconisations portent principalement sur :

- Le dimensionnement.
- La nature et la consistance des observations, les seuils.
- Les recommandations pour l'application de la méthode observationnelle.

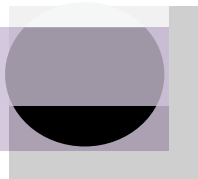
## En ce qui concerne les aspects juridiques et contractuels des recommandations ont été établies pour les différentes phases des projets :

- Conception, avec un diagnostic sur les incertitudes à gérer et la définition technique du projet avec plusieurs scénarii.
- Attribution du contrat de travaux après consultation sur plusieurs solutions.
- Exécution des travaux avec une définition particulière du rôle du MOE et de ses missions.



## Publications

- •
- •
- •
- •
- •
- • L'ensemble des résultats du groupe de travail a fait l'objet de la rédaction d'un guide publié aux Presses de l'ENPC.
- • Ce guide a été présenté aux cours de manifestations, telles que :
- • • Symposium International Paris 9 et 10 mai 2005,
- • • Symposium Solscope, Poitiers juin 2007,
- • • Conférences CFMS.



## Organisation

- •
- •
- •
- •
- • Le Groupe de travail a été animé par Dominique ALLAGNAT (EGIS SCETAURROUTE).
- • Il était composé de :
- • Michel BASTICK (ARCADIS), Christian BERNARDINI (IREX), Olivier COMBARIEU (LRPC Rouen), Jacques DIEUDONNE (Eiffage Construction), Michel DORE (ARCADIS), Gilbert HAIUN (SETRA), Richard KASTNER (INSA Lyon), Jacques MAGADOUX (SNCF), Jean MOREAU DE SAINT-MARTIN (Conseil Général des Ponts et Chaussées), François SCHLOSSER (ENCP-CERMES) et Pierre VEZOLE (Eiffage Construction).
- • **Les partenaires**
- • DRAST - FFB - FNTP - USG et CFMS



## Durée Budget

- •
- •
- •
- •
- • Ce projet s'est déroulé de 2003 à 2005 avec un budget de 89 000 € HT dont le financement a été assuré par :
- • • - Le MEDDTL subvention pour 46 615 € HT,
- • • - La FNTP pour 23 664 € HT,
- • • - La FFB pour 14 821 € HT,
- • • - L'USG pour 2 000 € HT,
- • • - Le CFMS pour 2 000 € HT.

## Applications et retombées du Guide

**Cinq ans après les publications du Guide on peut noter que la méthode observationnelle rentre progressivement dans les mœurs des acteurs de la construction d'ouvrages géotechniques sensibles.**

■ Les contraintes économiques, ainsi que celles de protection de l'environnement et du développement durable poussent les maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre et les entreprises à construire le « meilleur » ouvrage dans un contexte donné.



■ Un recensement des exemples d'application montre que les fondations complexes, les grandes excavations, les remblais sur sols compressibles et les tunnels urbains sont les domaines où la méthode observationnelle est le plus souvent utilisée.

■ On peut citer quelques ouvrages importants : tête nord du tunnel du Perthus (LGV Perpignan - Figueras), second tube du tunnel de Toulon, déblais A89 Est, remblais LGV Rhin-Rhône, fondations du viaduc de Monestier, plusieurs grandes fouilles pour la construction de parkings urbains...

■ Il ressort que la méthode observationnelle appliquée aux ouvrages géotechniques dans un cadre technique et contractuel rigoureux permet d'optimiser en coût et en délai les ouvrages sensibles avec une meilleure maîtrise des risques.

■ Le retour d'expérience sur plusieurs exemples d'applications est donc encourageant mais il est encore nécessaire de poursuivre la promotion de cette démarche en fédérant, dans la mesure du possible, tous les acteurs de la construction.

“Optimiser en coût et en délai les ouvrages sensibles avec une meilleure maîtrise des risques.”

