

EXPERIENCE TIREE DE L'OBSERVATION D 'UN SOUTENEMENT A MONACO

Francis BLONDEAU (Ingénieur Conseil) / Dominique BLANC (Soletanche Bachy)

Présentation CFMS du 12 juin 2008

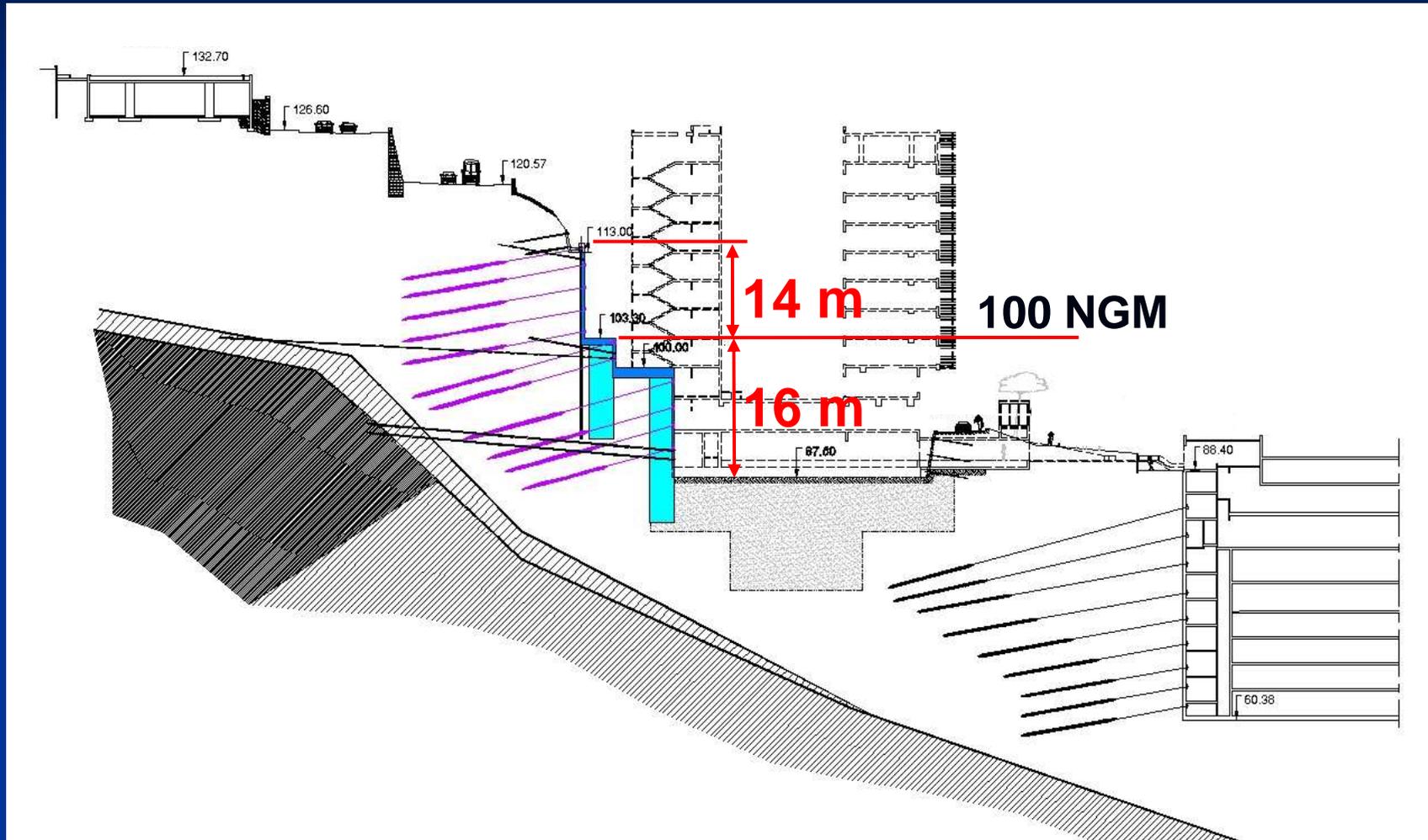
Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO



C'est ici !

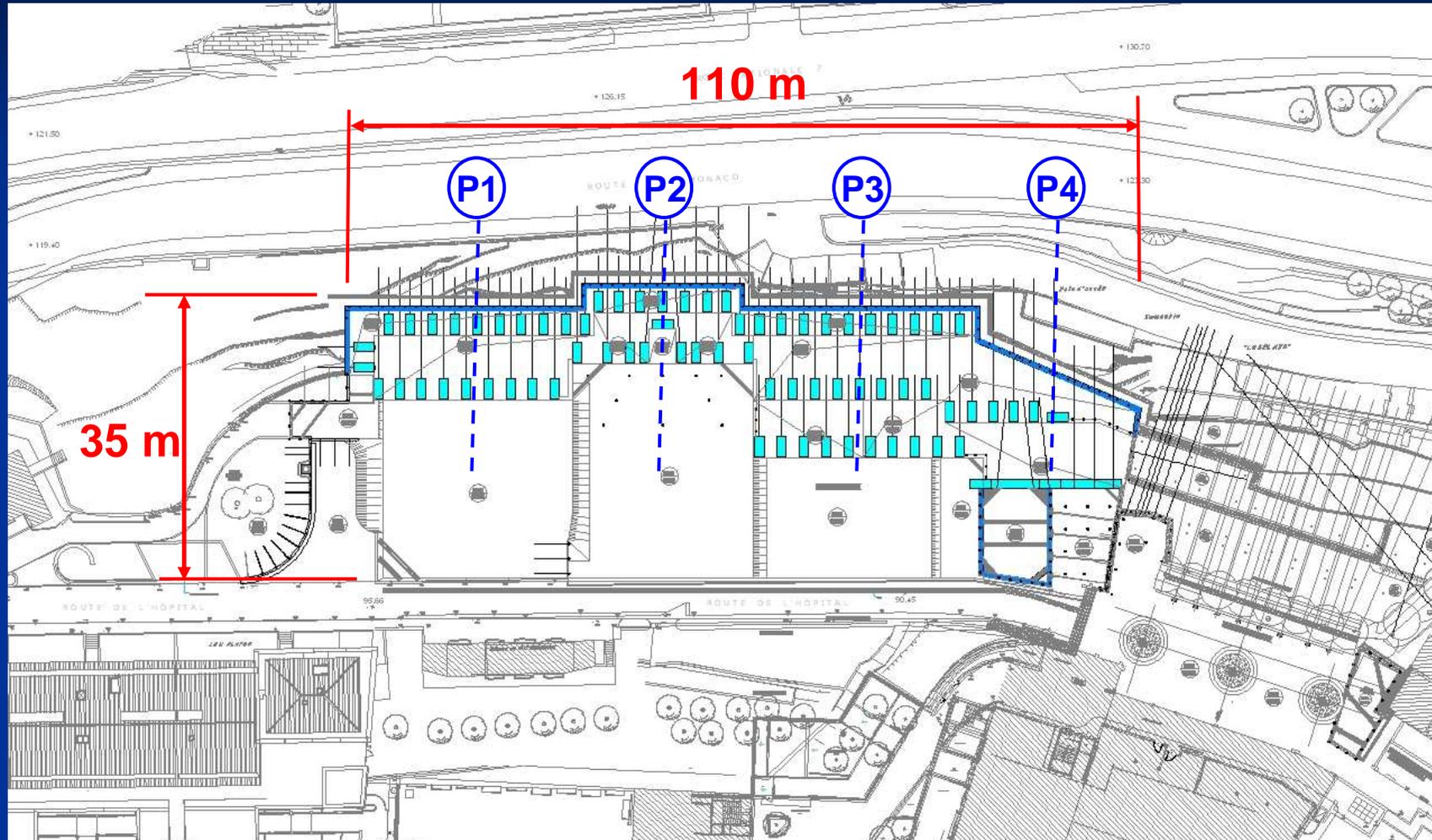
Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO

L'OUVRAGE

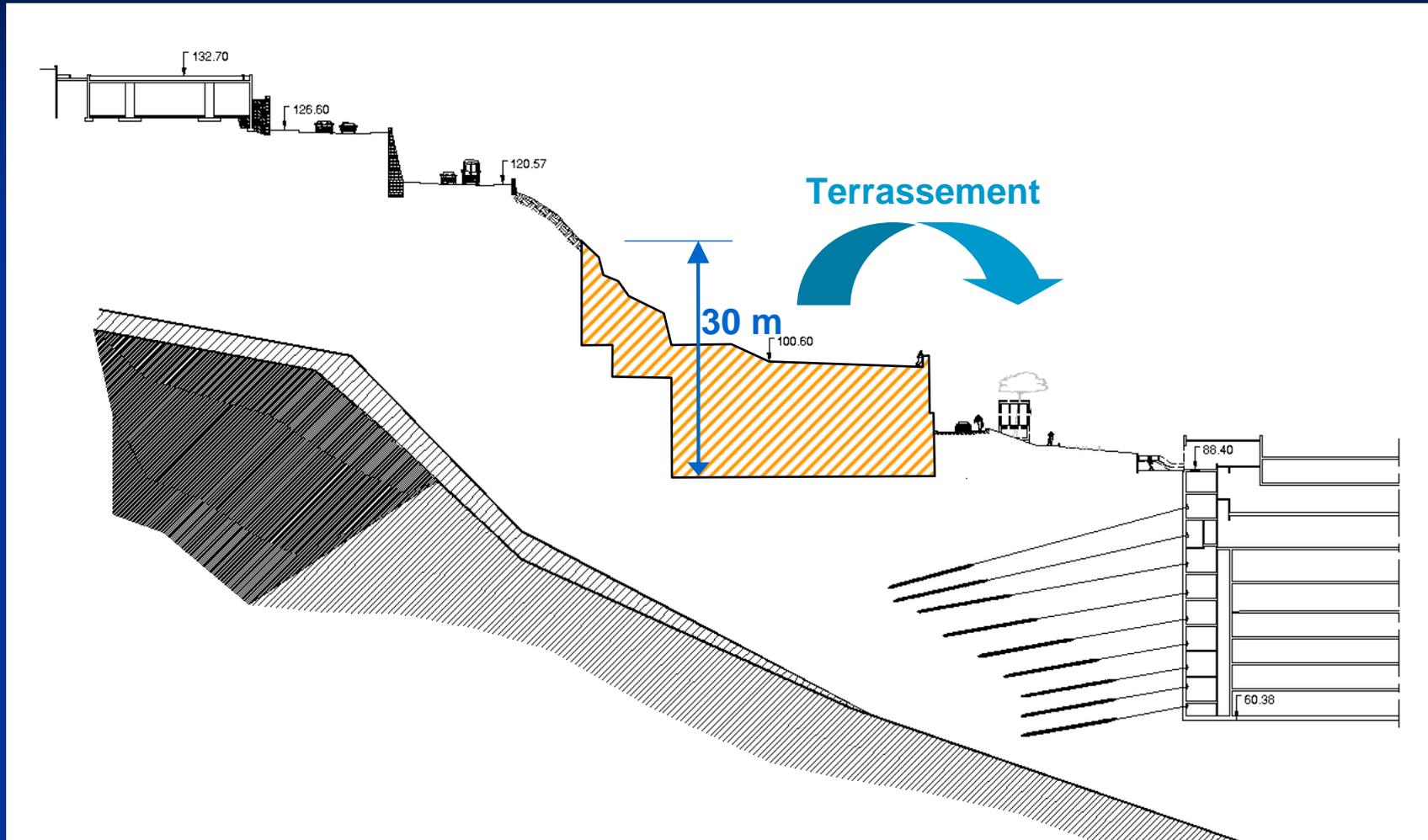


Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO

LES TRAVAUX A REALISER

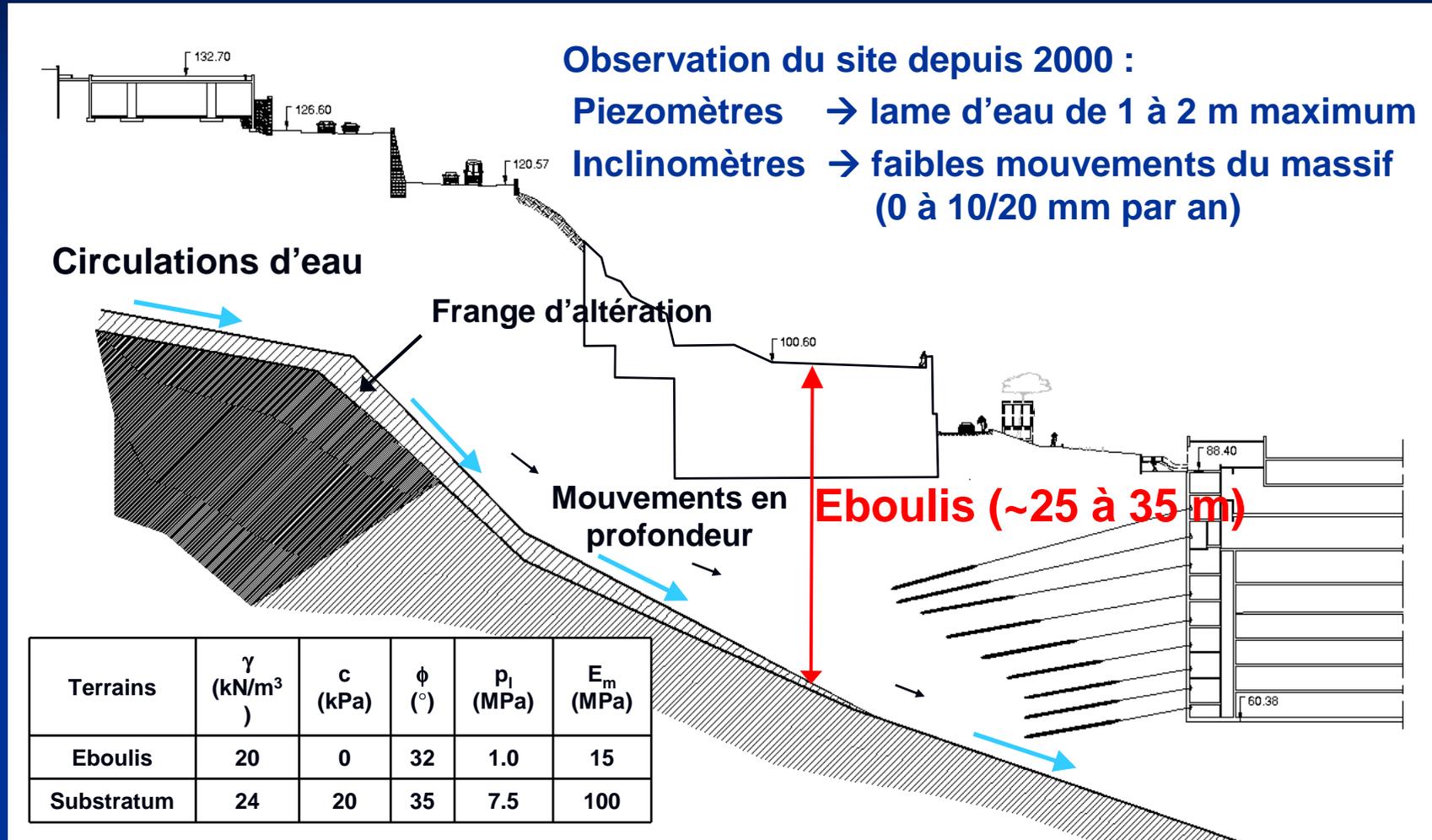


L'ENVIRONNEMENT

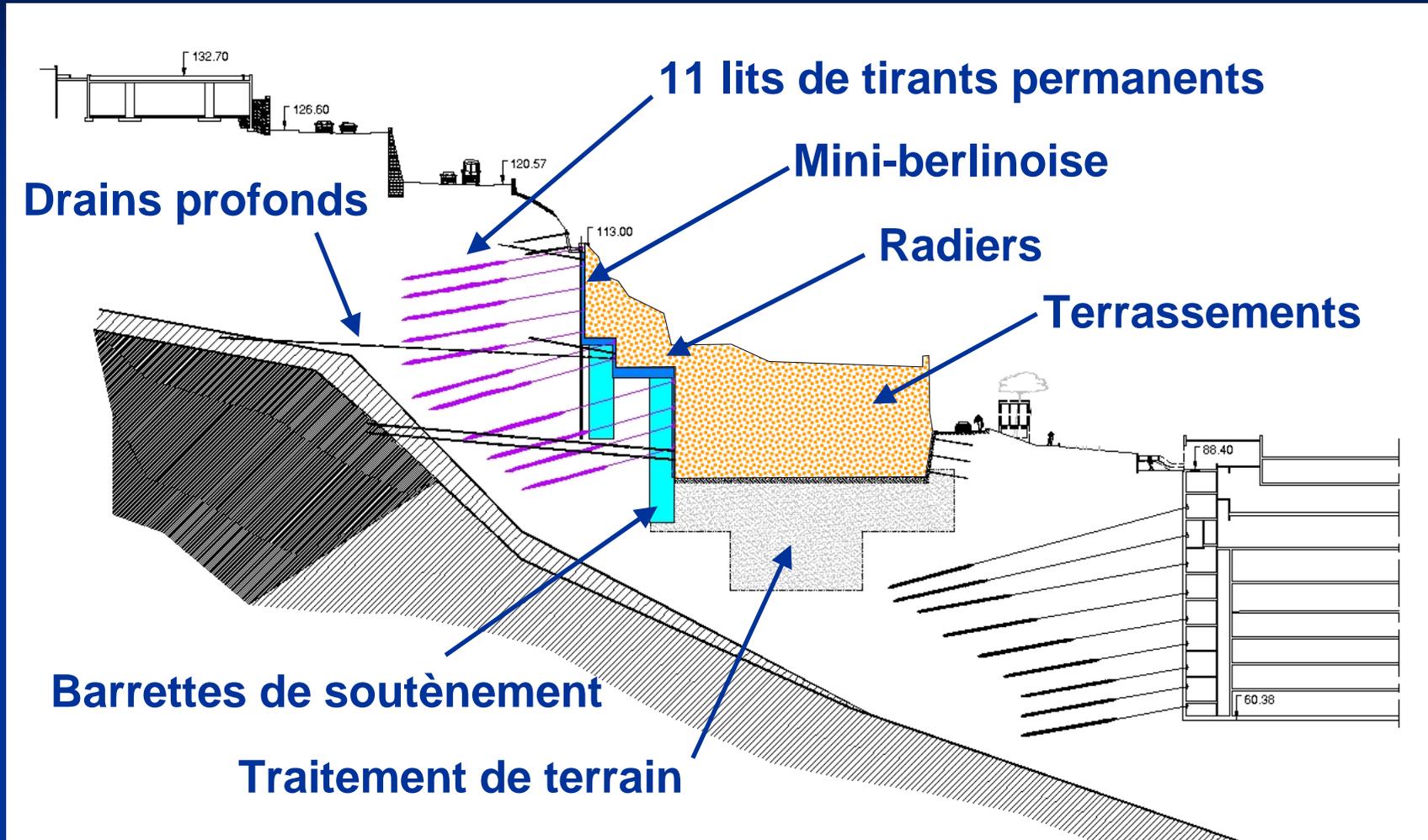


Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO

LA GEOLOGIE



LES TRAVAUX A REALISER



LES CONTRAINTES TECHNIQUES IMPOSEES PAR LE CCTP

Contraintes sur l'ouvrage

→ Déplacement maximal autorisé de 30 mm sur le soutènement

Contraintes géotechniques

→ Pas d'accélération des mouvements naturels du massif (~10 mm/an)

→ Transparence hydraulique des infrastructures

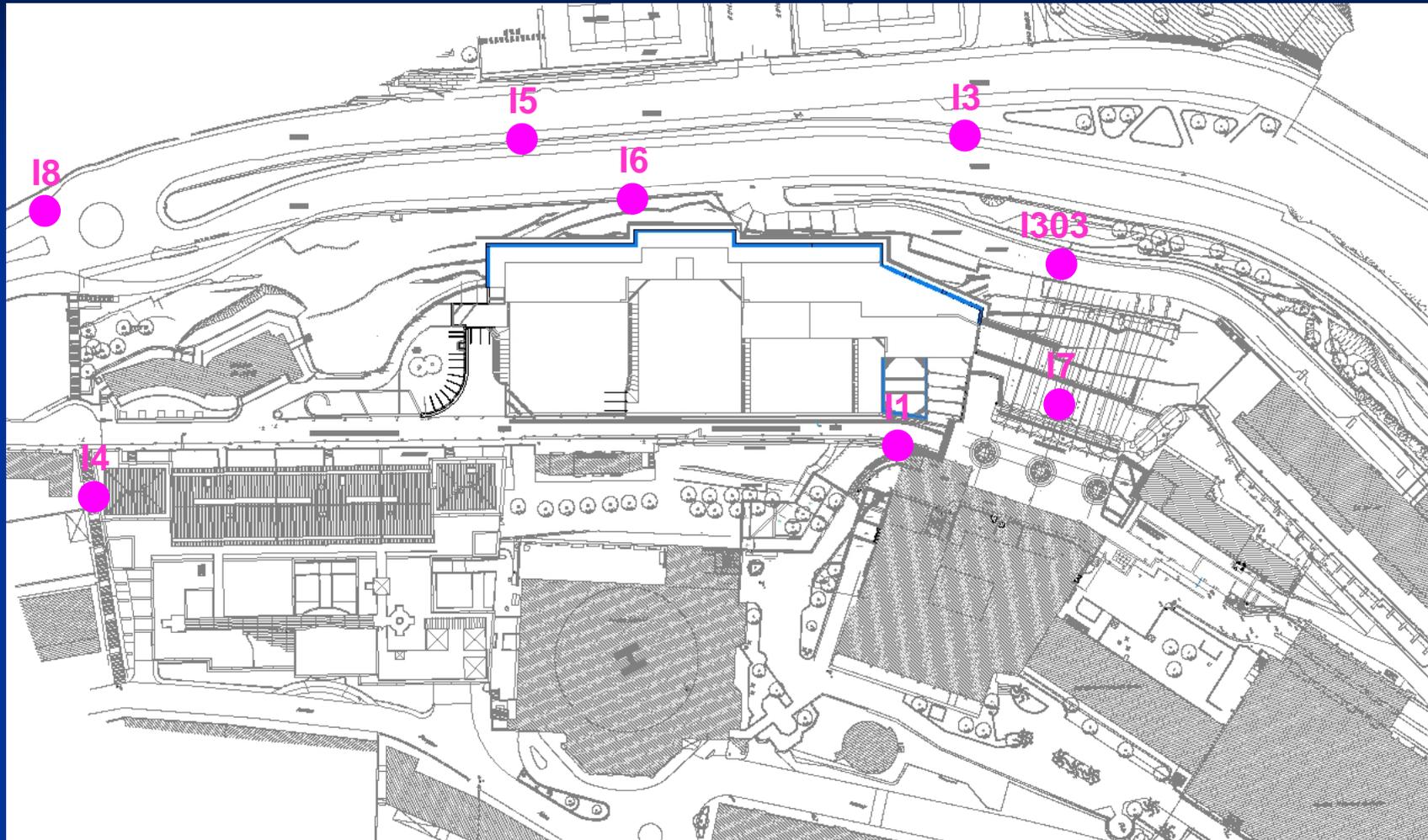
Contraintes vis-à-vis des avoisinants

→ Pas d'augmentation de tension dans les tirants du bâtiment aval

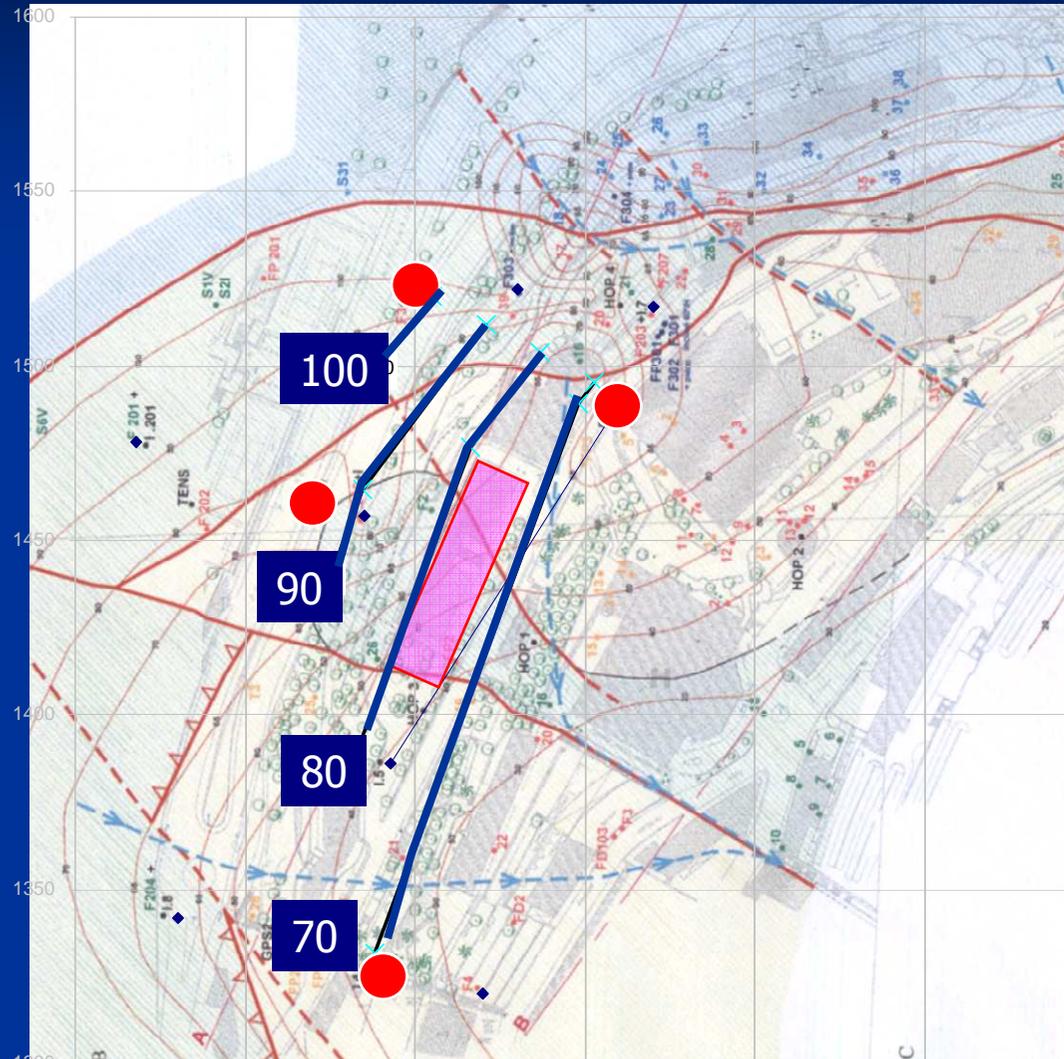
→ Application de la méthode observationnelle

→ Mise en place d'une instrumentation dense

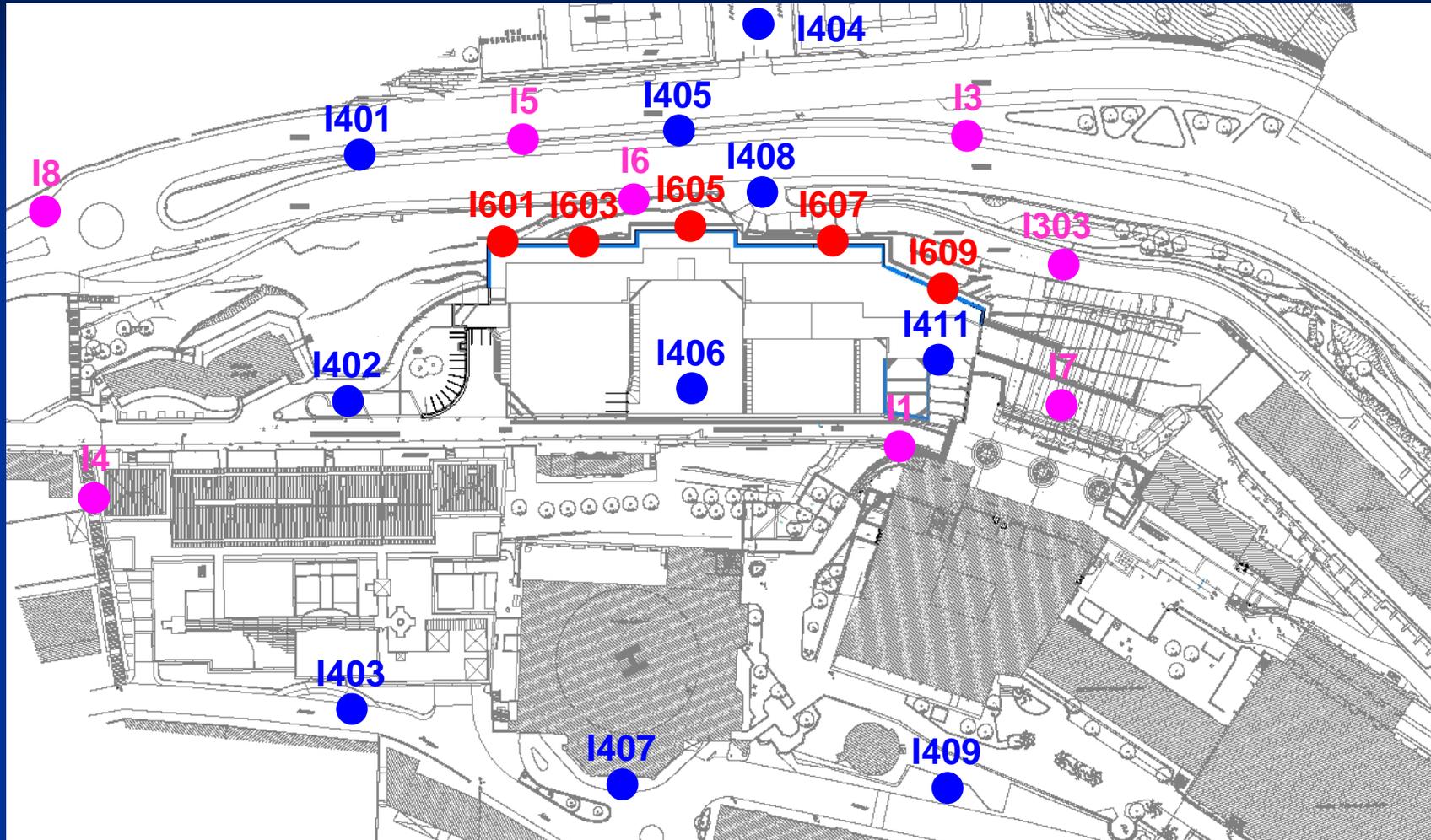
L'INSTRUMENTATION DU MASSIF



LES SIGNES D'INSTABILITE NATURELLE

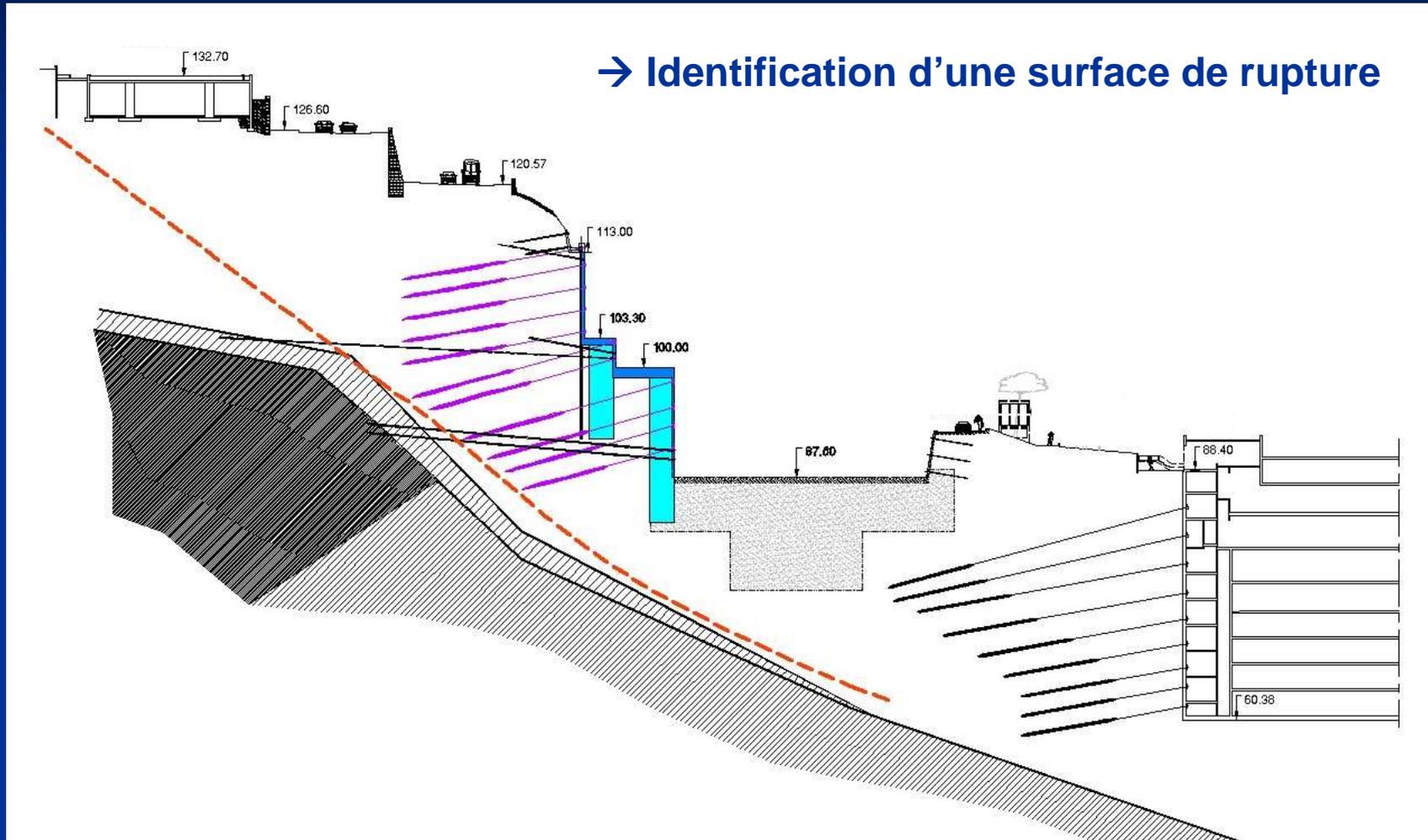


L'INSTRUMENTATION DU MASSIF

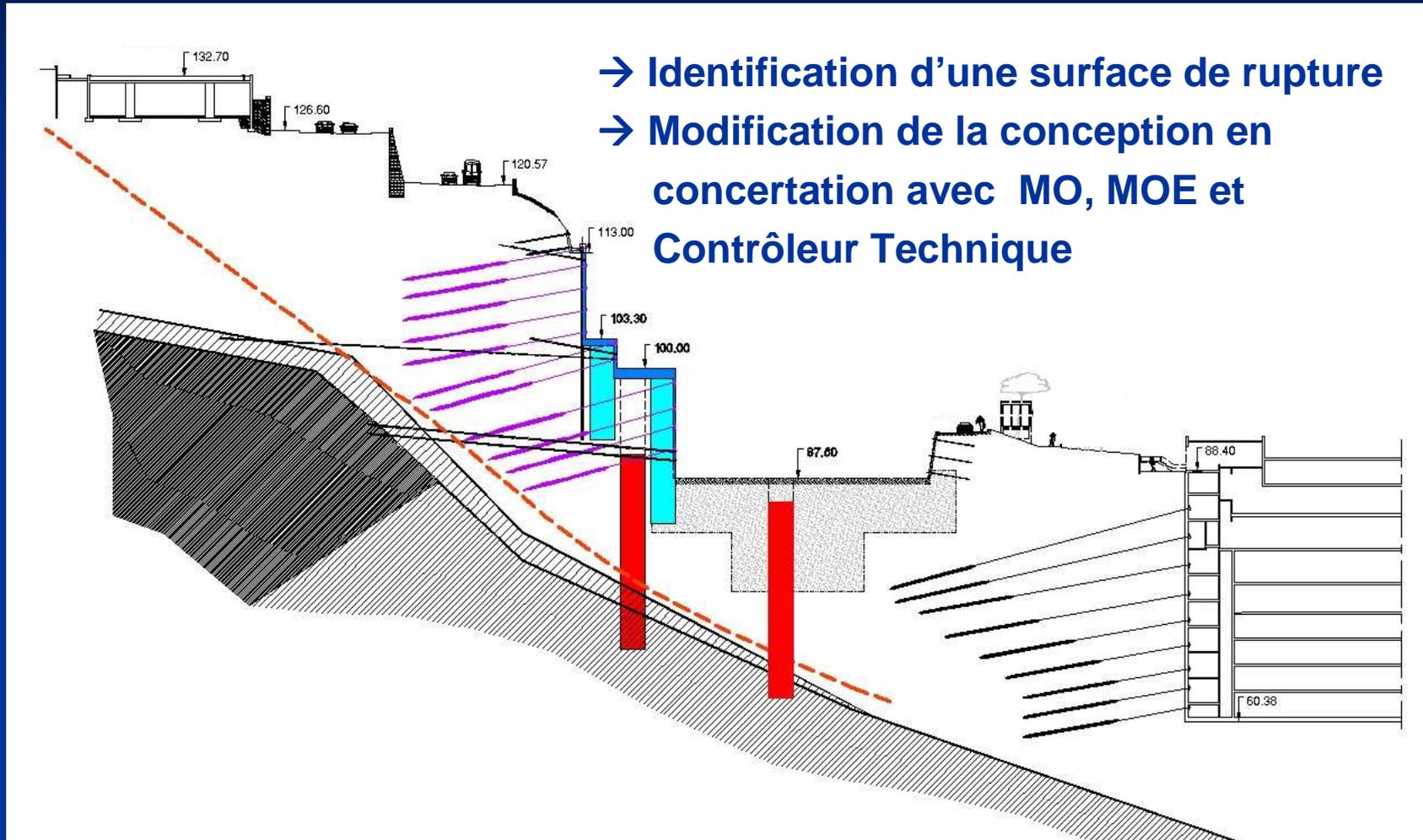


L'EVOLUTION DU PROJET

→ Identification d'une surface de rupture



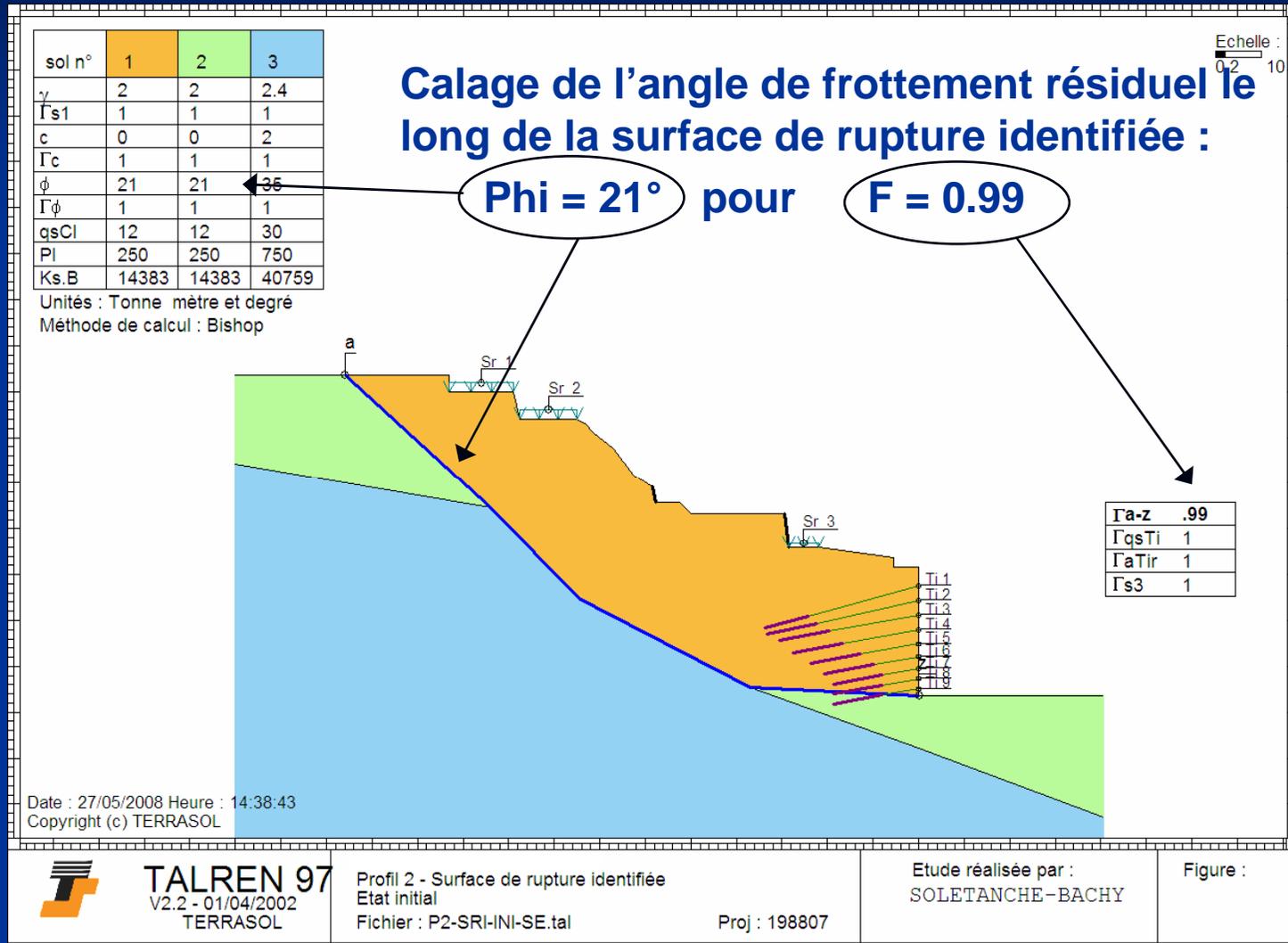
L'EVOLUTION DU PROJET



- Identification d'une surface de rupture
- Modification de la conception en concertation avec MO, MOE et Contrôleur Technique

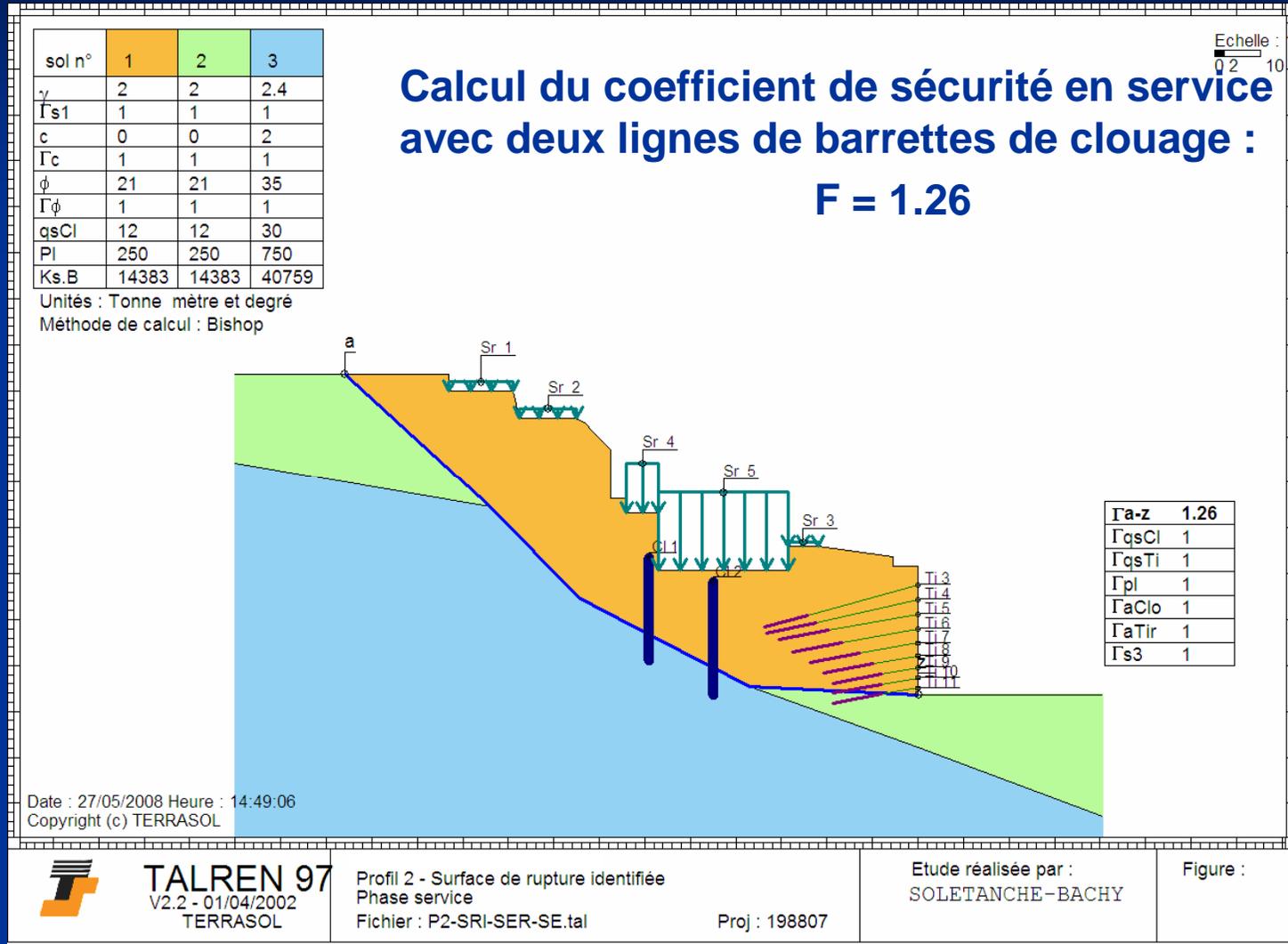
Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO

DEFINITION DU CLOUAGE



Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO

DEFINITION DU CLOUAGE



TALREN 97
V2.2 - 01/04/2002
TERRASOL

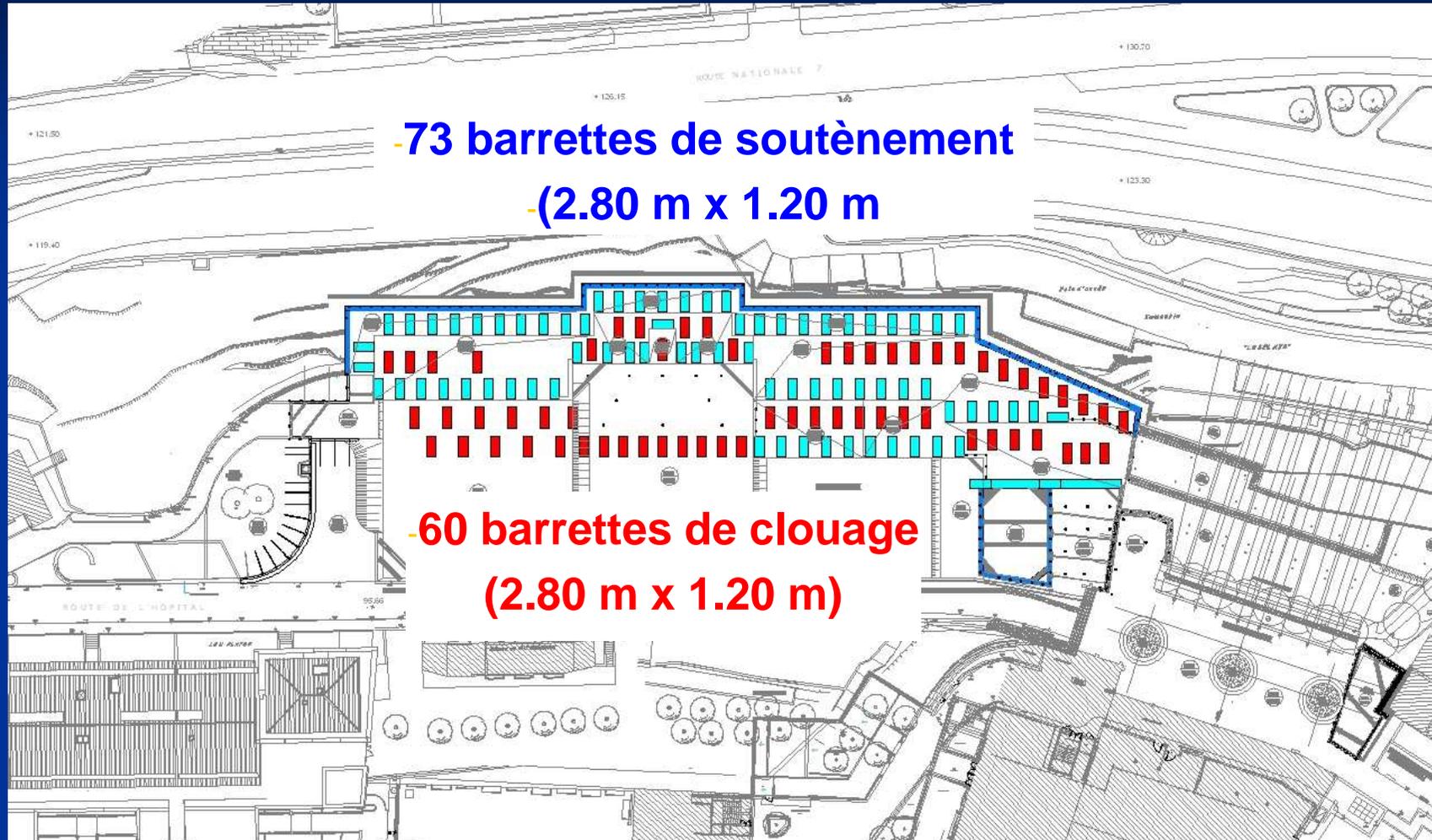
Profil 2 - Surface de rupture identifiée
Phase service
Fichier : P2-SRI-SER-SE.tal

Proj : 198807

Etude réalisée par :
SOLETANCHE-BACHY

Figure :

DEFINITION DU CLOUAGE

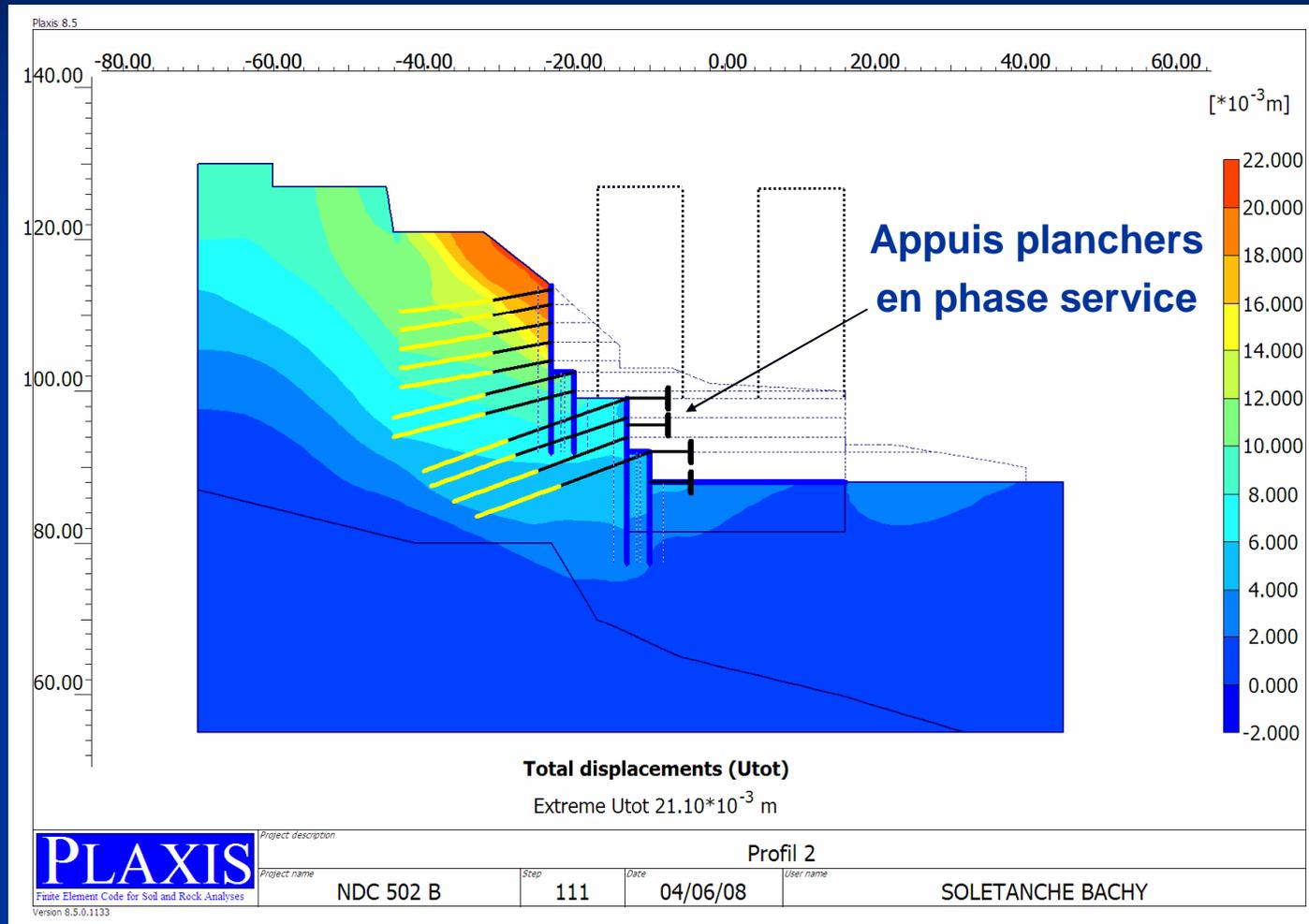


ANTICIPATION DES DEPLACEMENTS : Analyse paramétrique

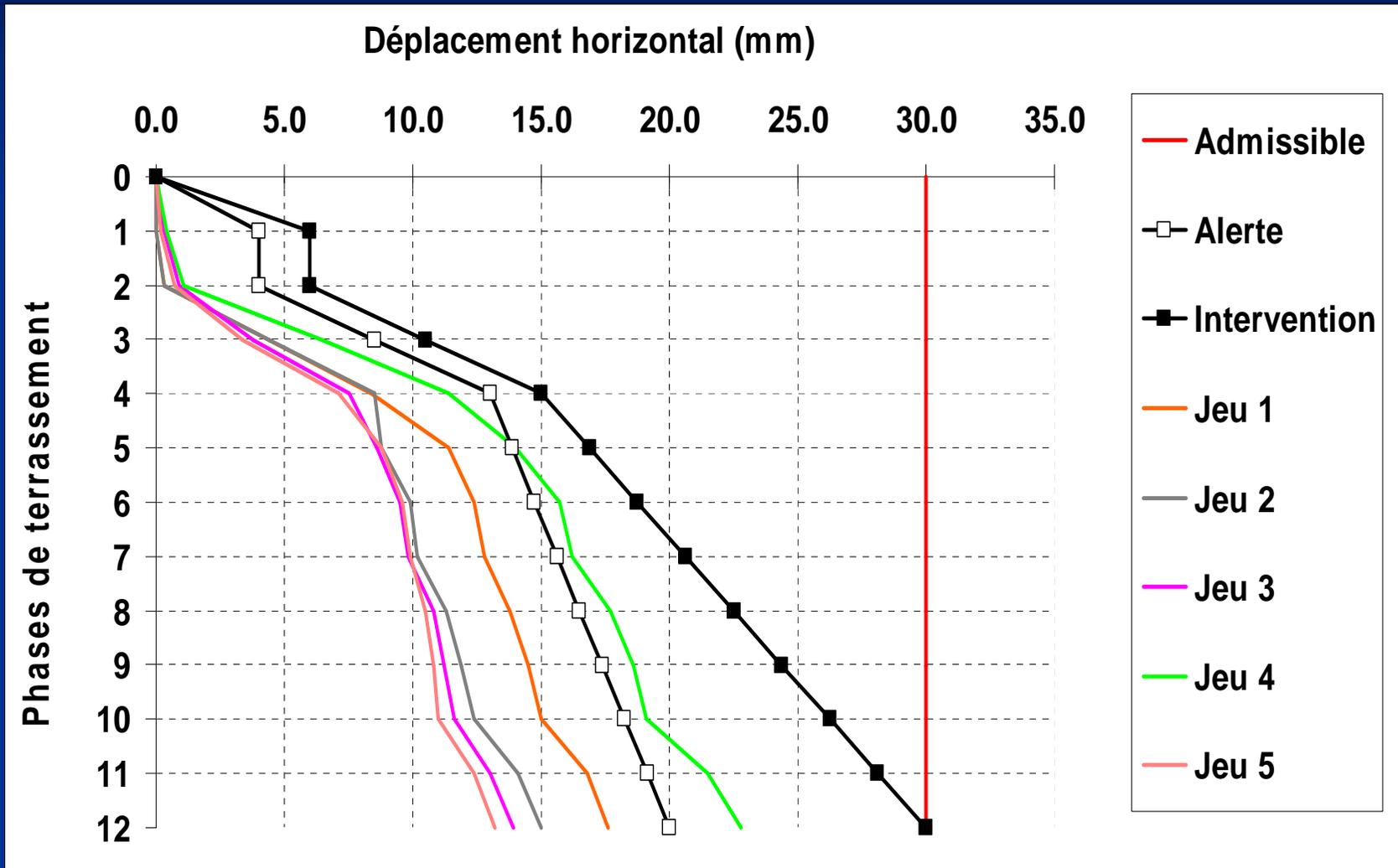
Terrains	γ (kN/m³)	c (kPa)	ϕ (°)	p_l (MPa)	E_m (MPa)
Eboulis – jeu 1	20	1	32	1.0	15
Eboulis – jeu 2 (jeu pivot)	20	10	32	1.0	15
Eboulis – jeu 3	20	20	32	1.0	15
Eboulis – jeu 4	20	10	32	1.0	10
Eboulis – jeu 5	20	10	32	1.0	20

Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO

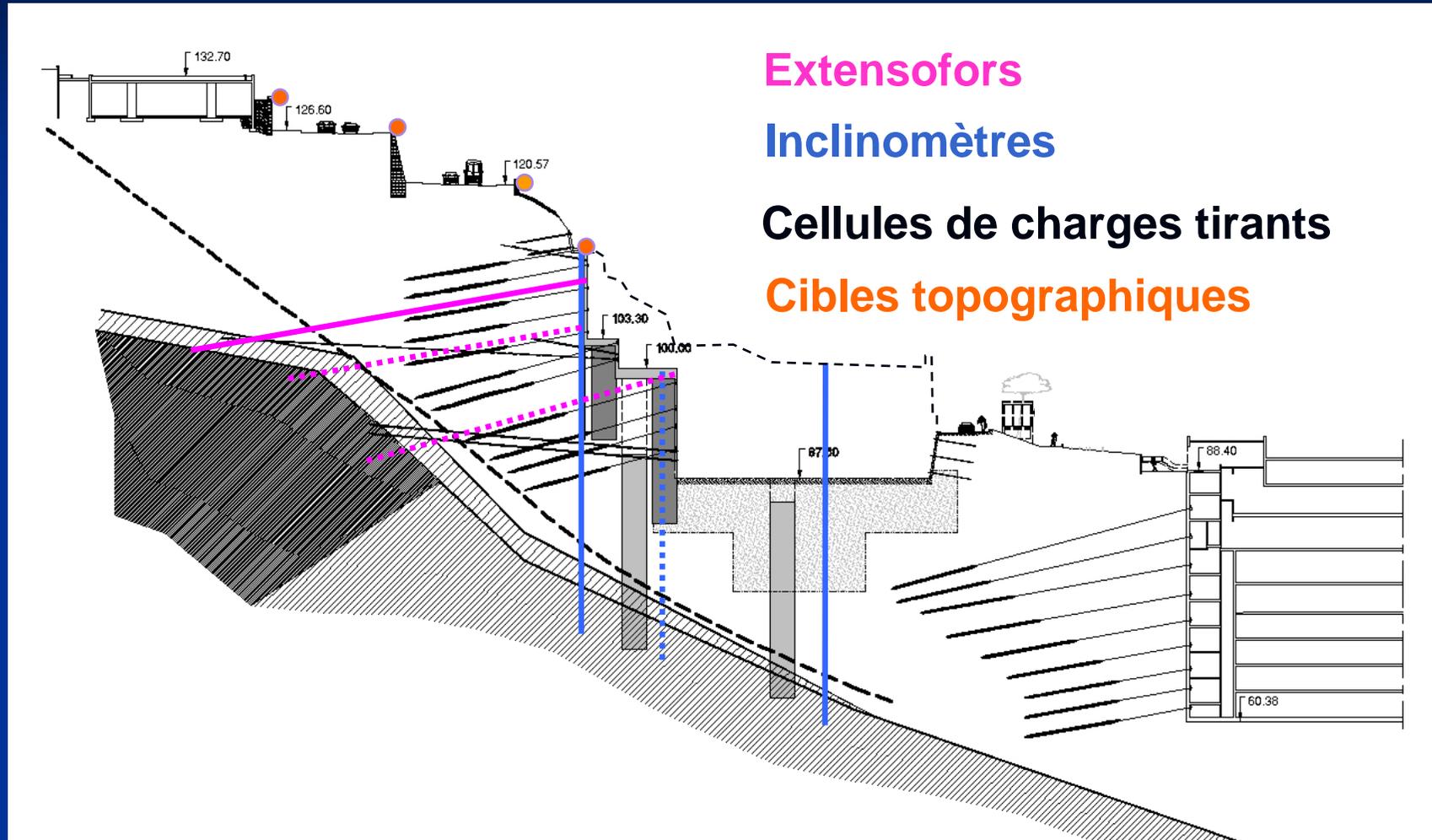
ANTICIPATION DES DEPLACEMENTS : Analyse paramétrique



ANTICIPATION DES DEPLACEMENTS : Analyse paramétrique



INSTRUMENTATION MISE EN PLACE



Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO



Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO



Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO



Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO



Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO



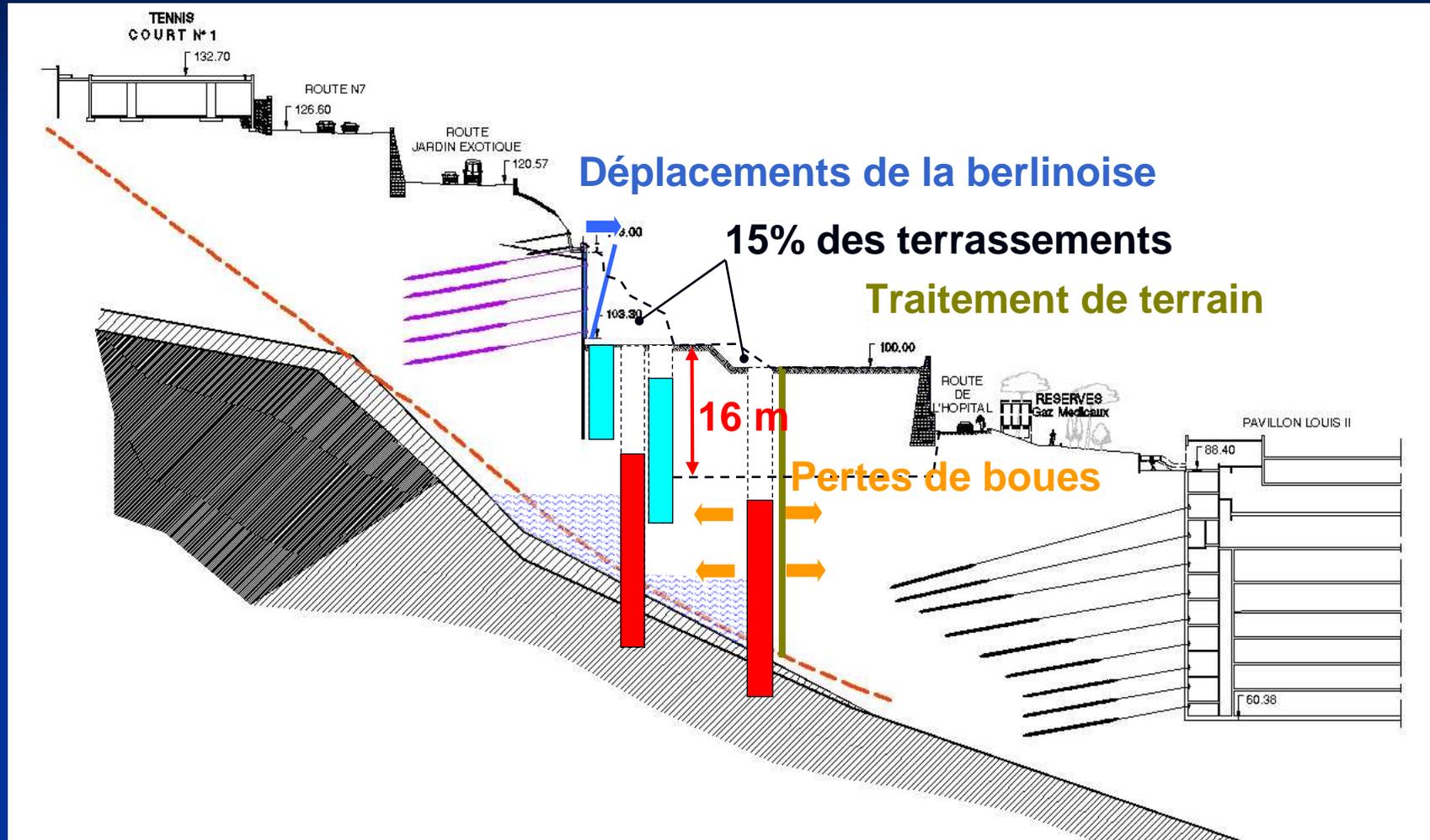
Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO



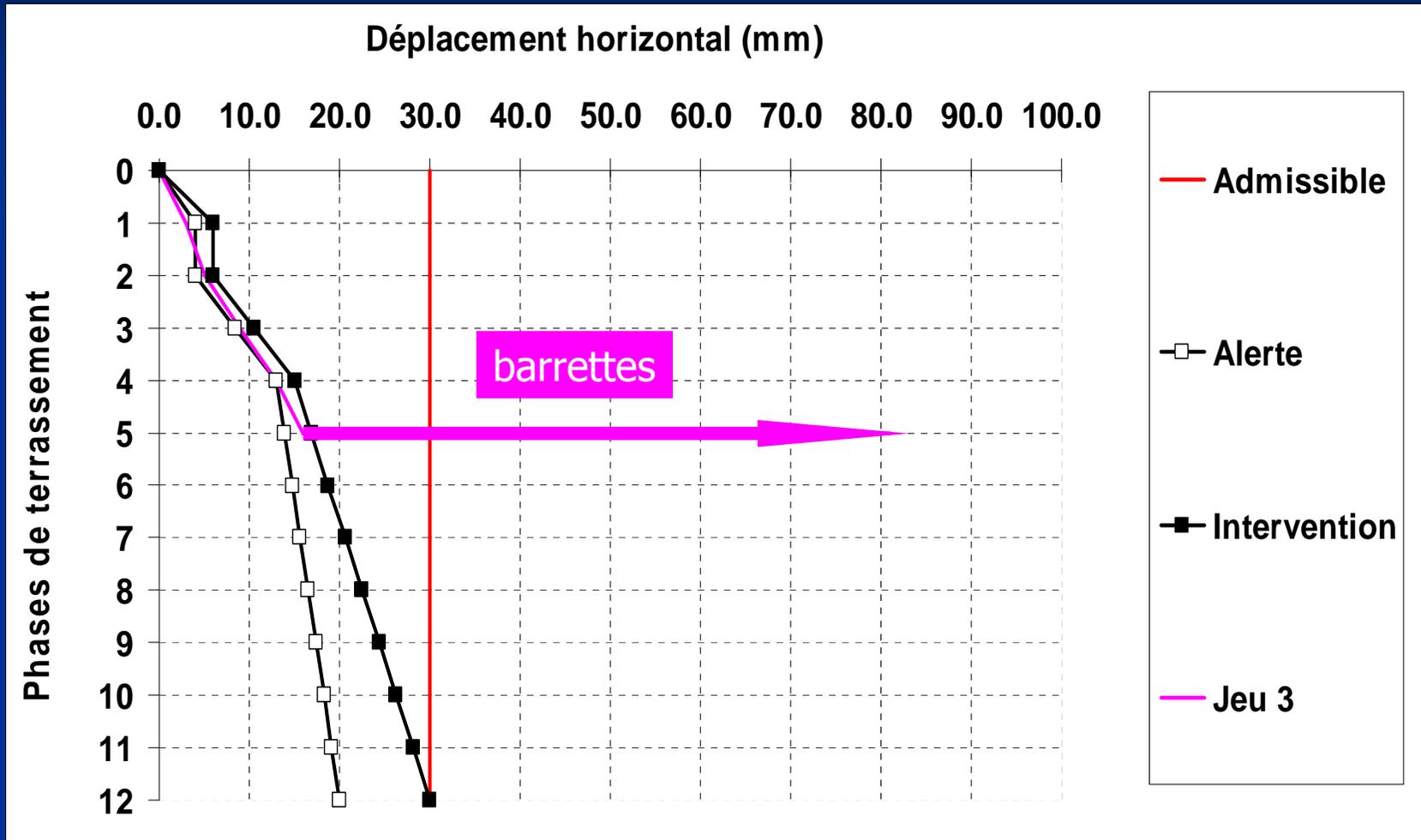
Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO



REALISATION DES TRAVAUX



REALISATION DES TRAVAUX

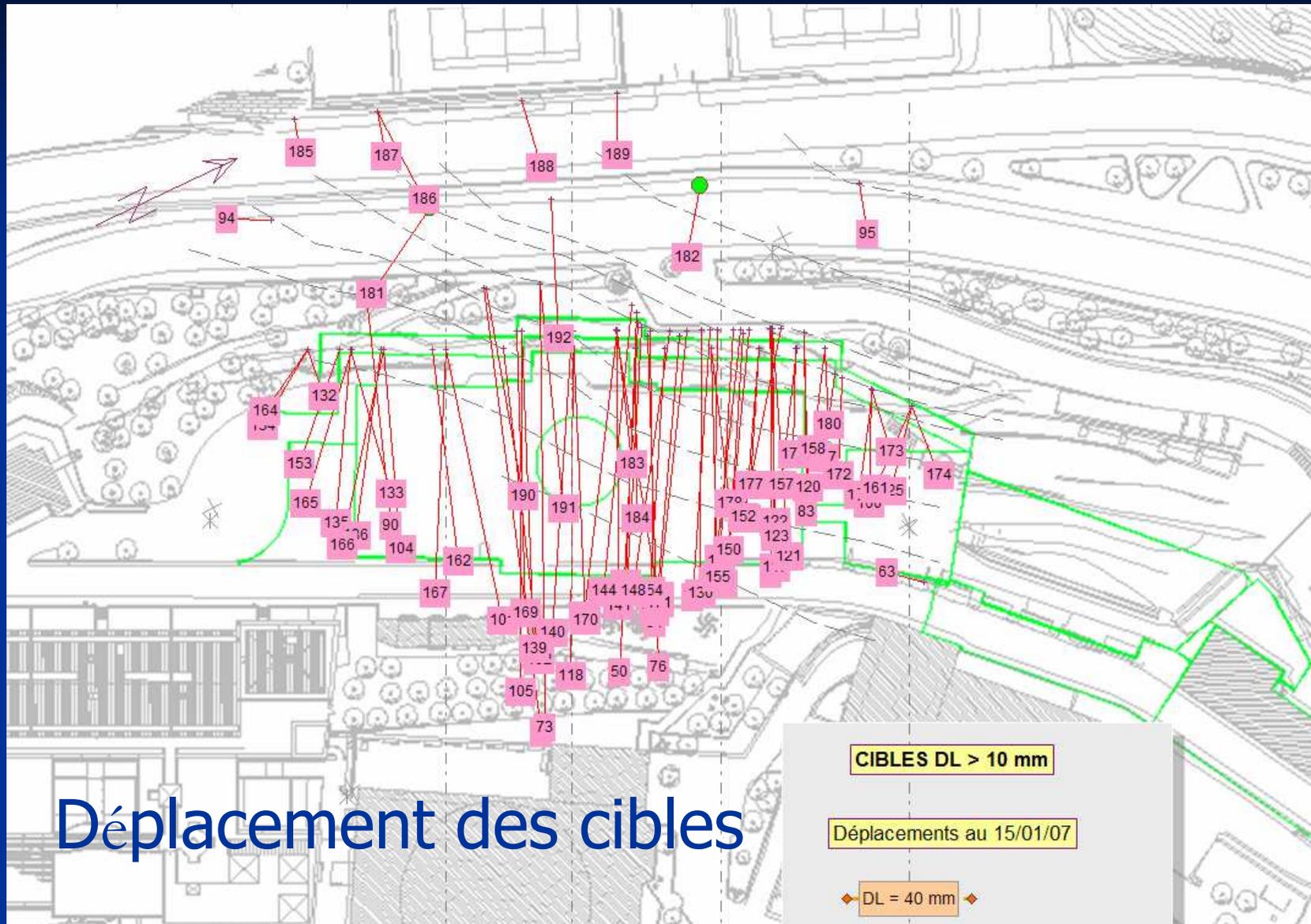


Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO

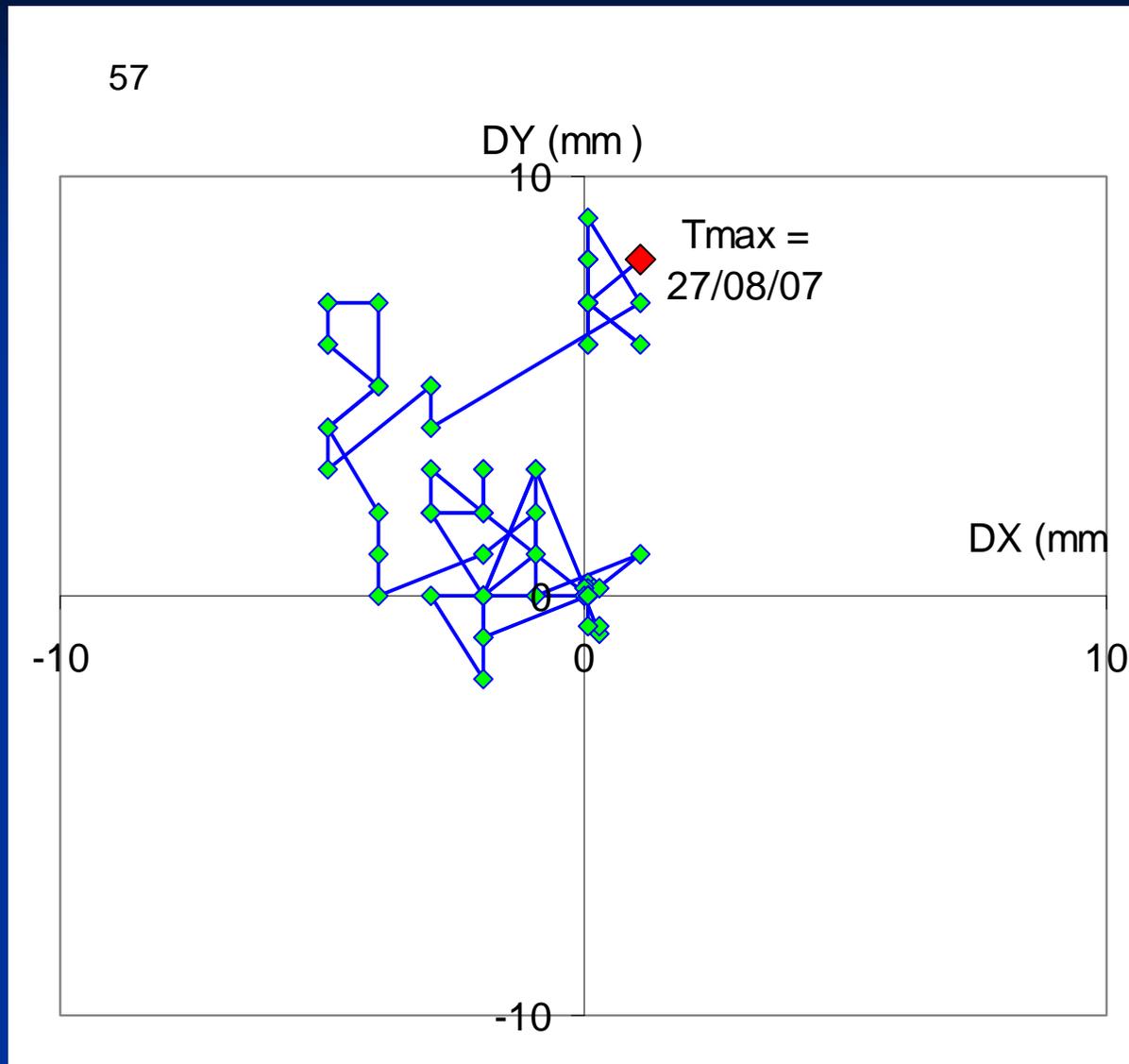




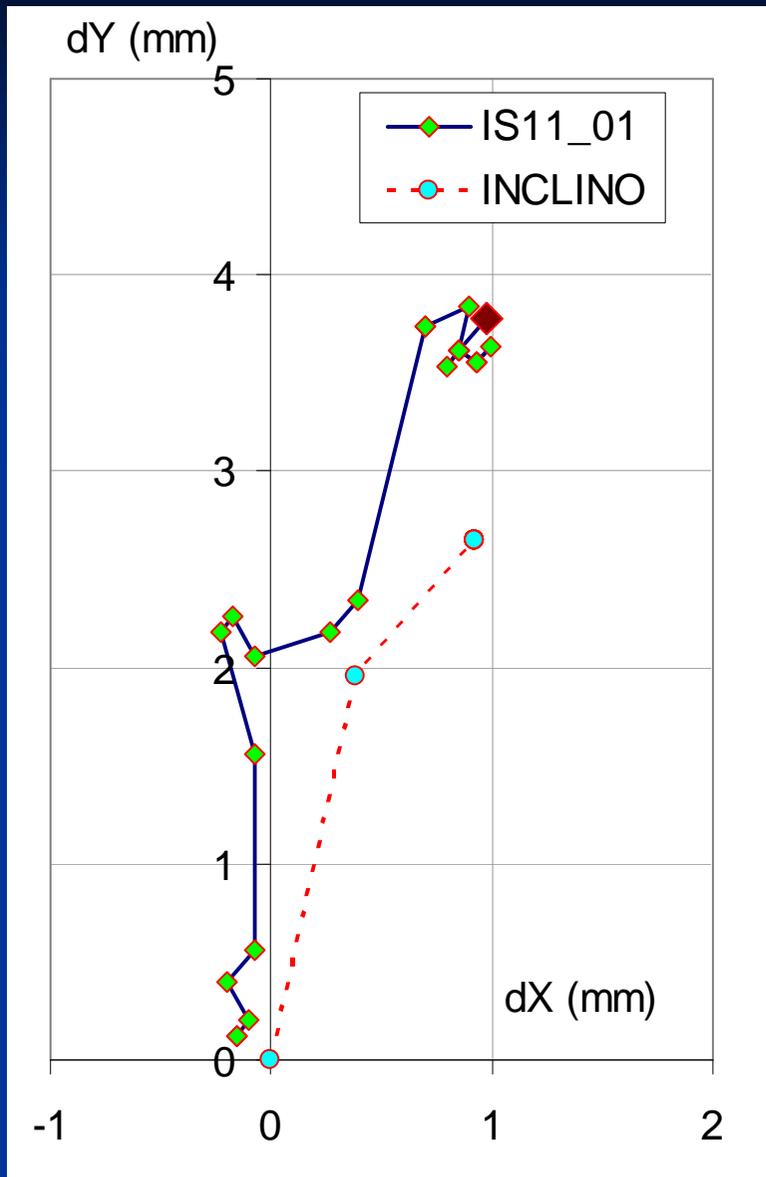
Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO



Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO



Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO



CYCLOPS SOLDATA

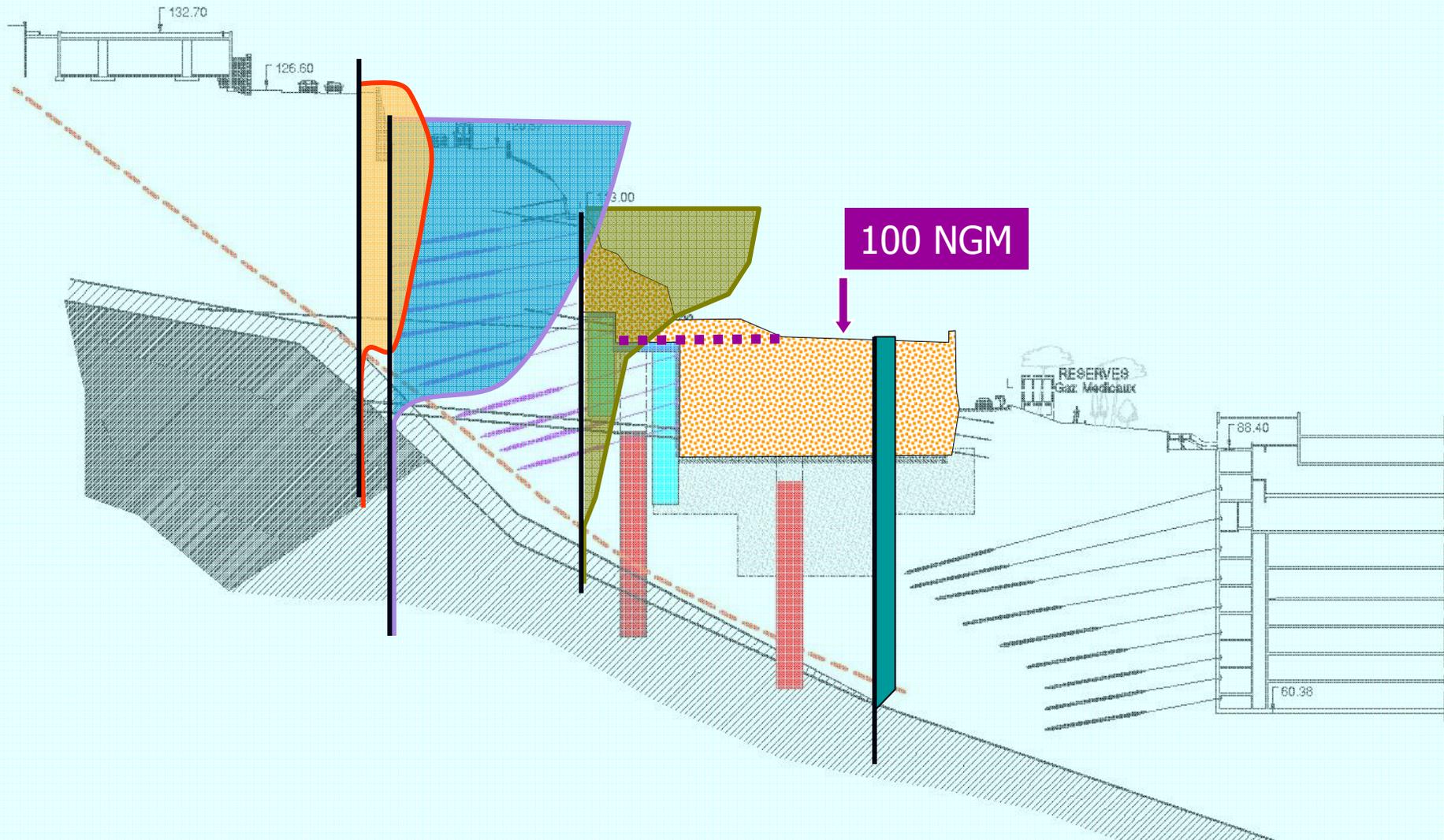
Date	Lecture
01/07/15	106
Jauge G.I.N.° 4	

0 10 20 30




LES JAUGES SAUNAC®
78431 Louveciennes Cedex - Tél: 01 30 82 23 03

Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO



Inclinomètres

(terrassement à la cote 100 NGM)





Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO



Extensomètre **WR ROCTEST**

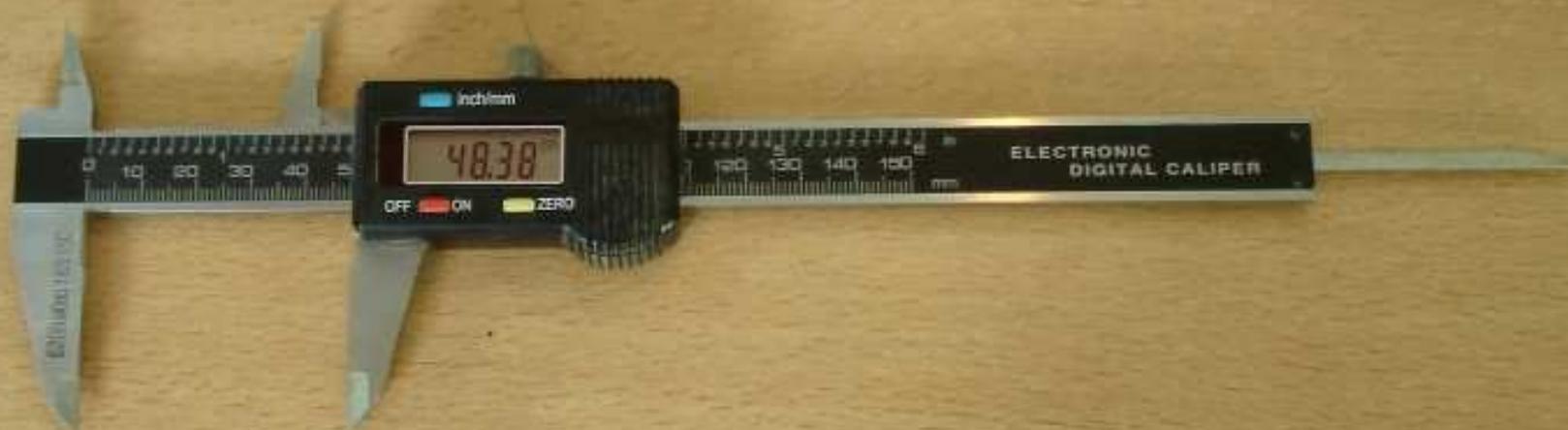
Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO







Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO



Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO

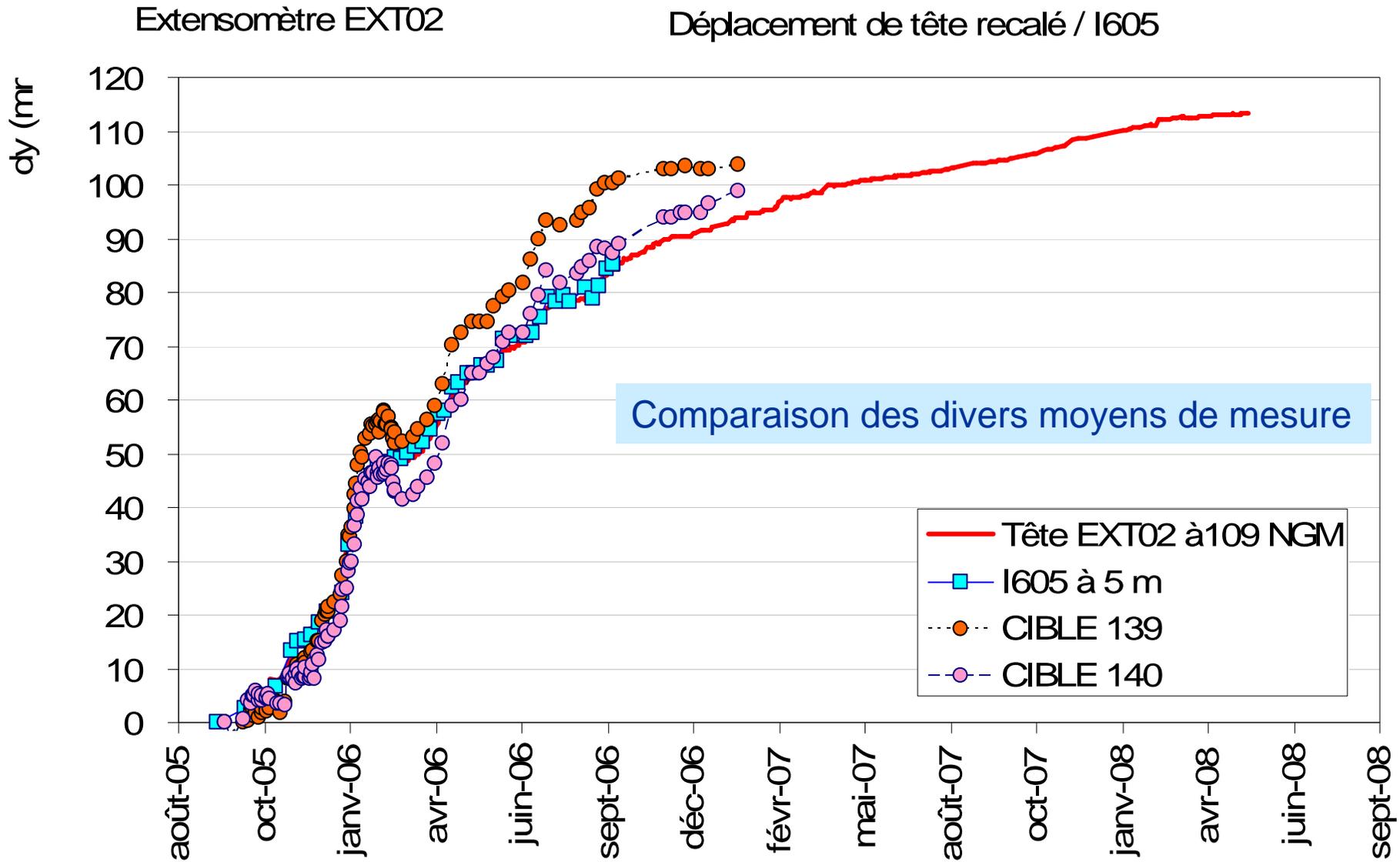


Hommage
à
ALEX !

Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO

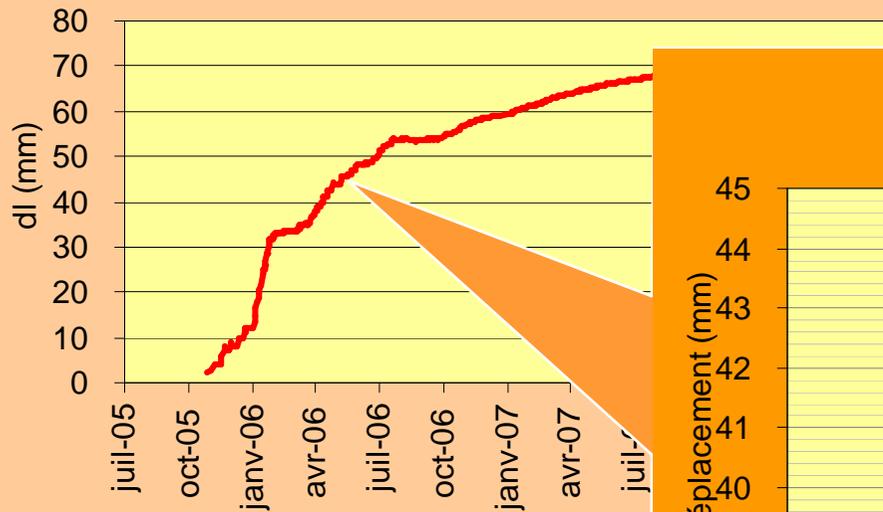


Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO

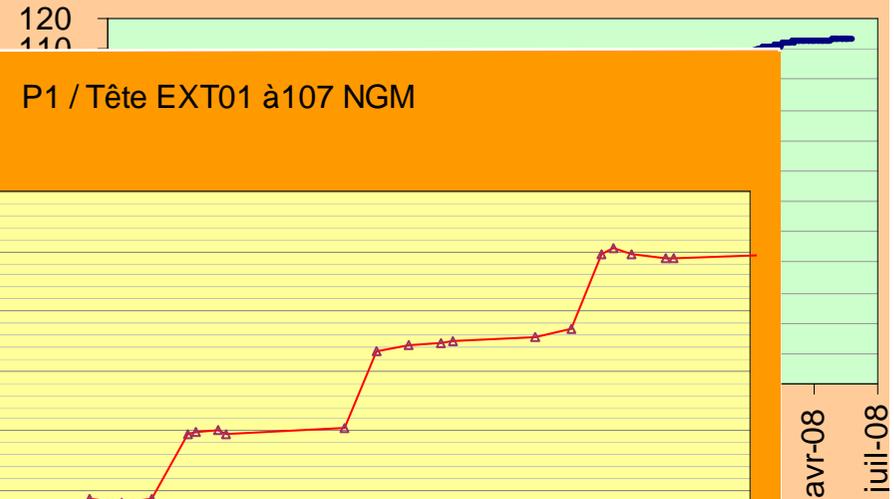


Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO

P1 / Tête EXT01 à 107 NGM



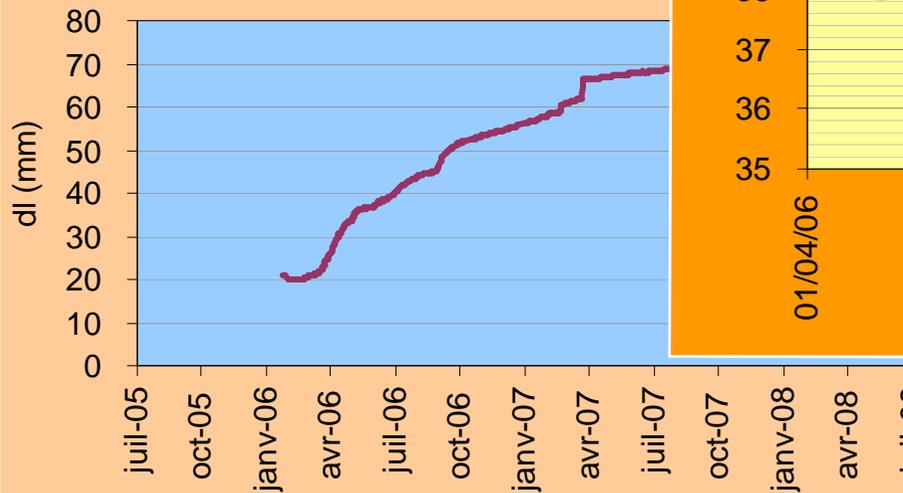
P2 / Tête EXT02 à 109 NGM



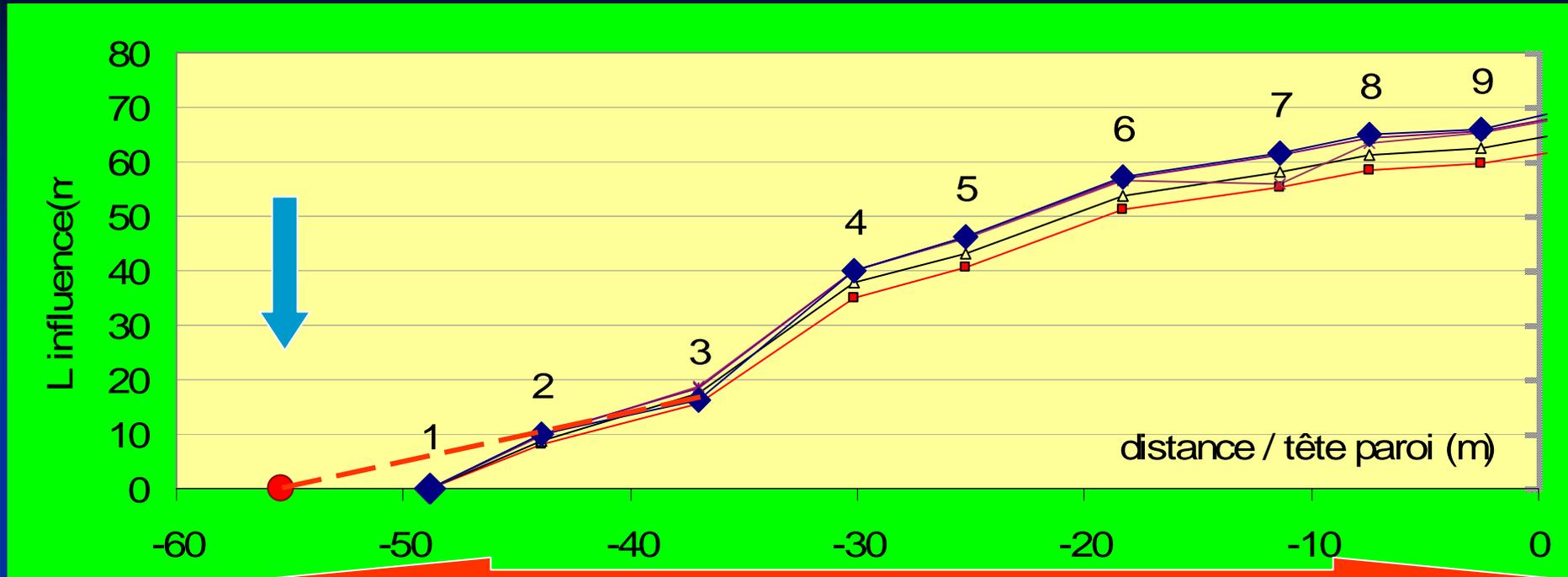
P1 / Tête EXT01 à 107 NGM



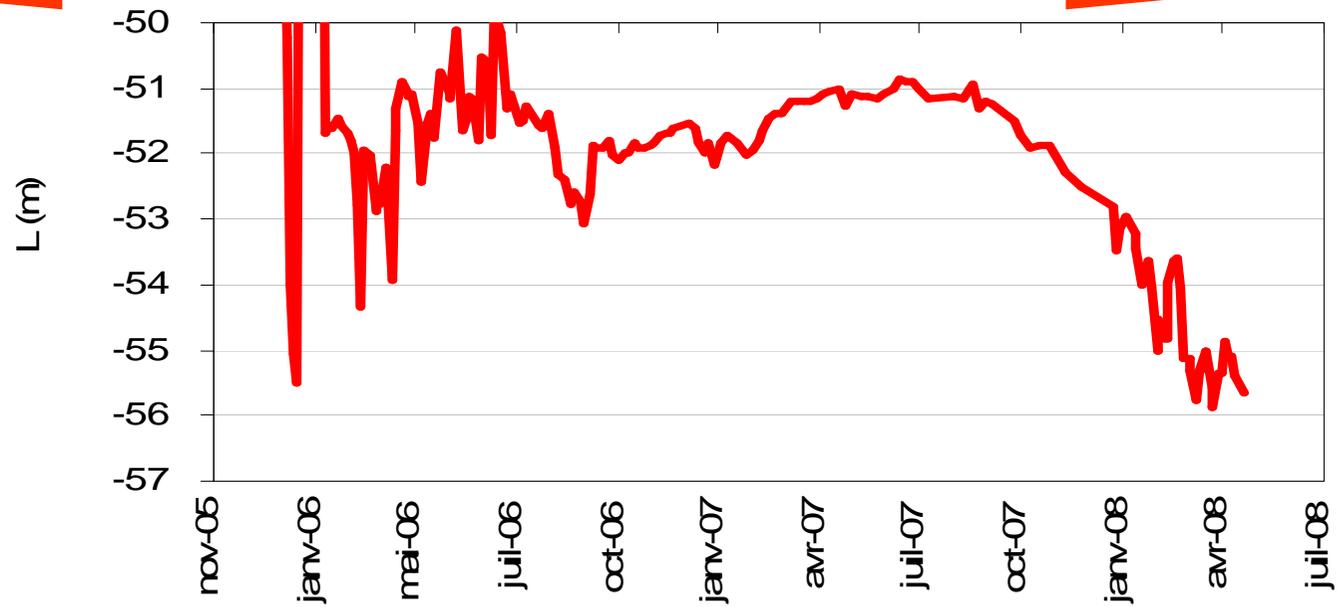
P3 / Tête EXT03 à 107 NGM



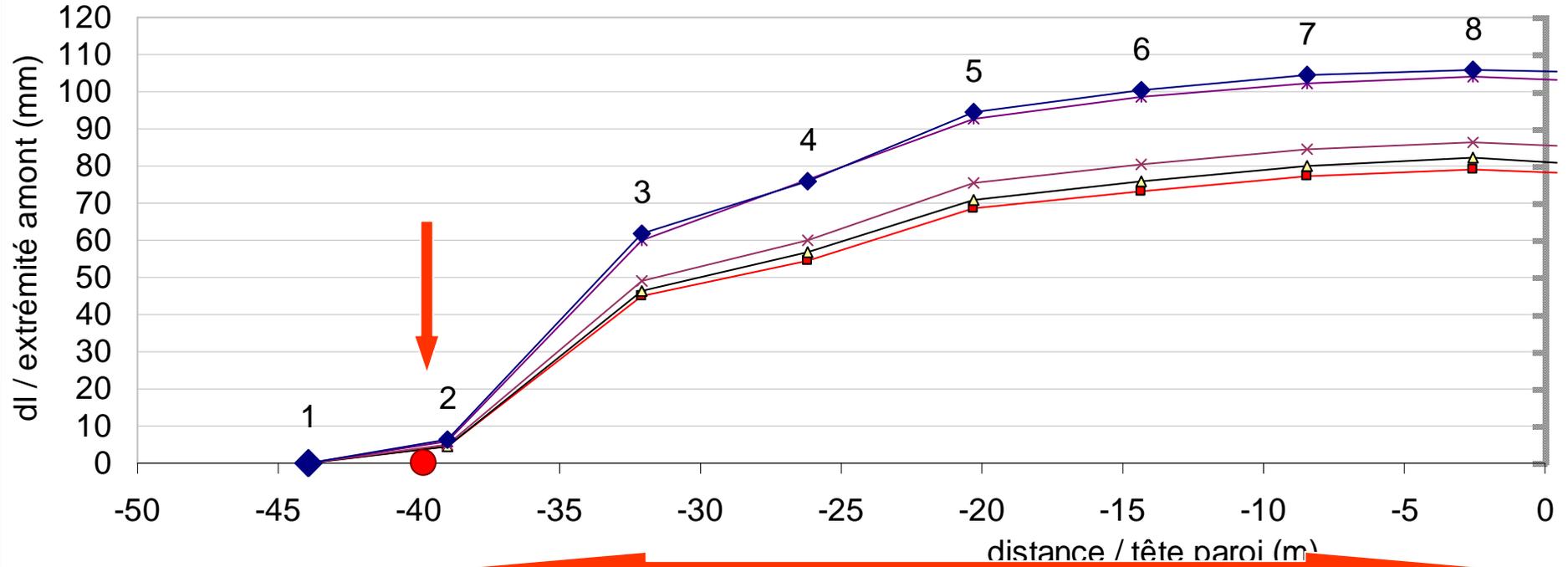
Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO



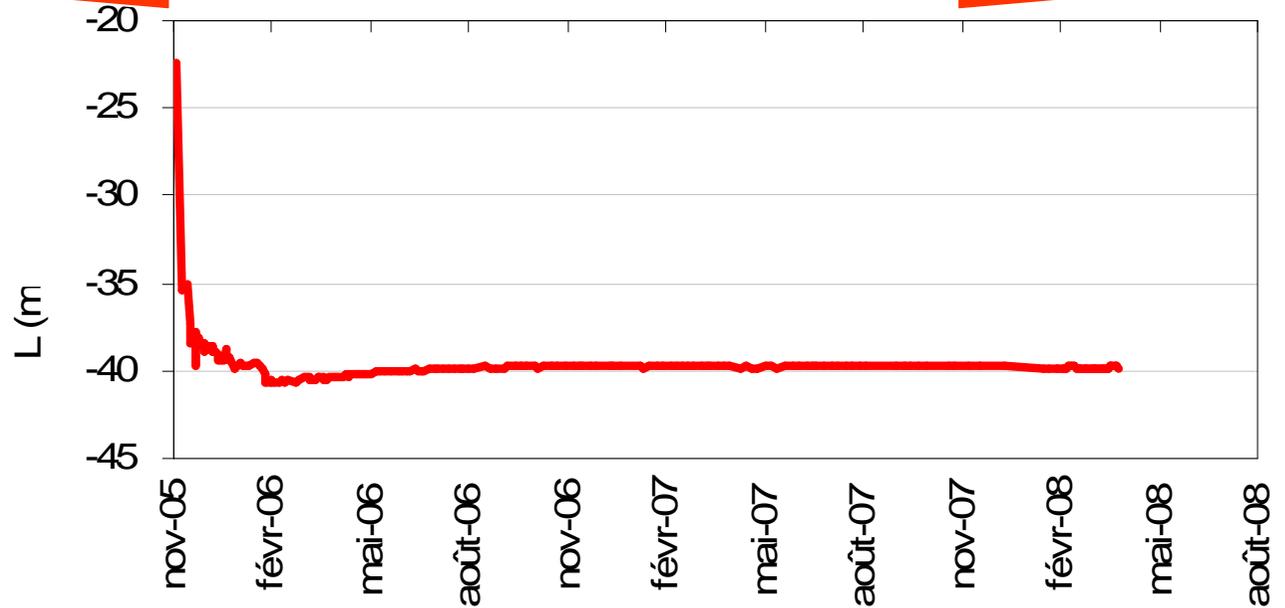
Zone d'influence P1



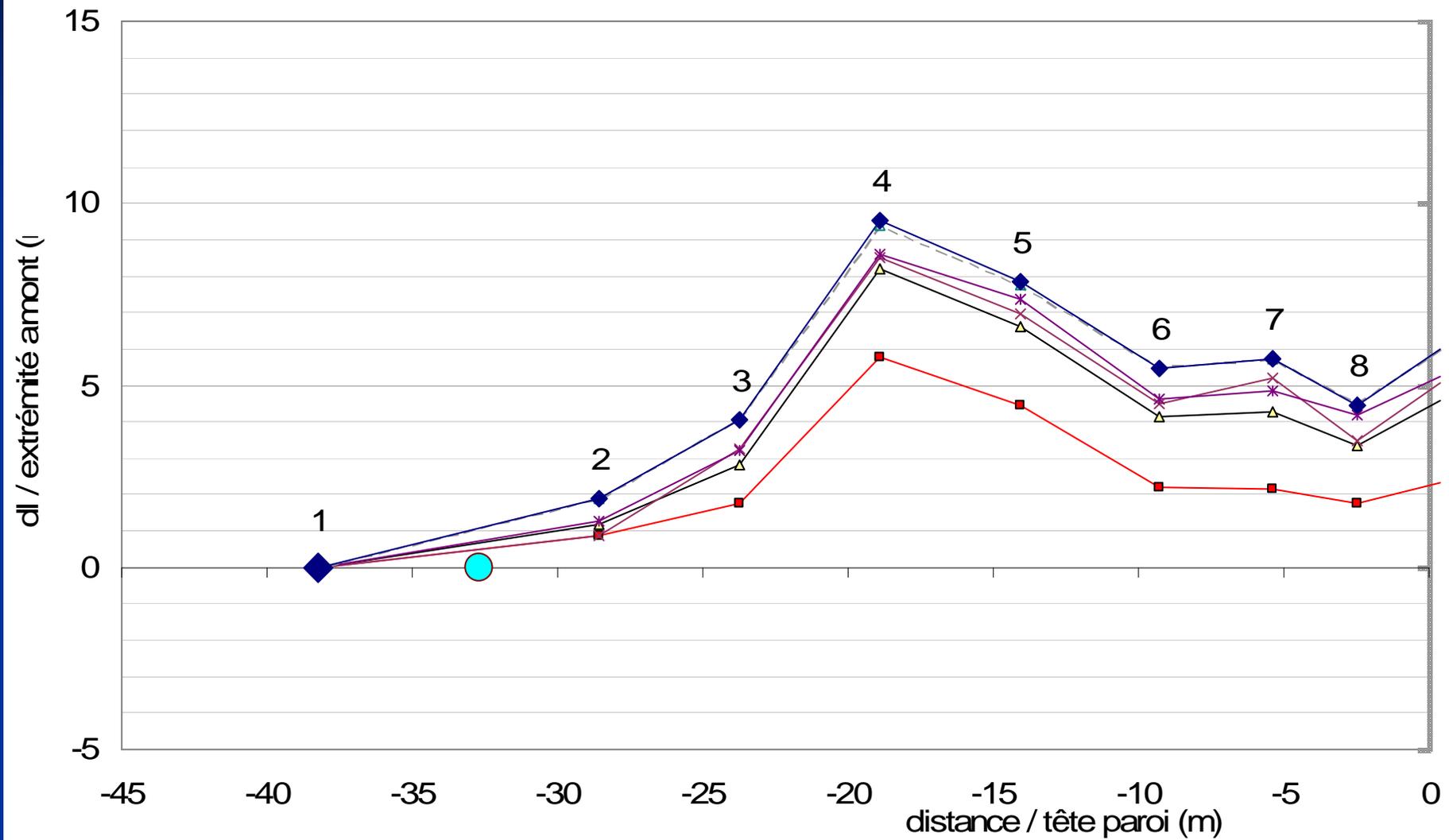
Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO

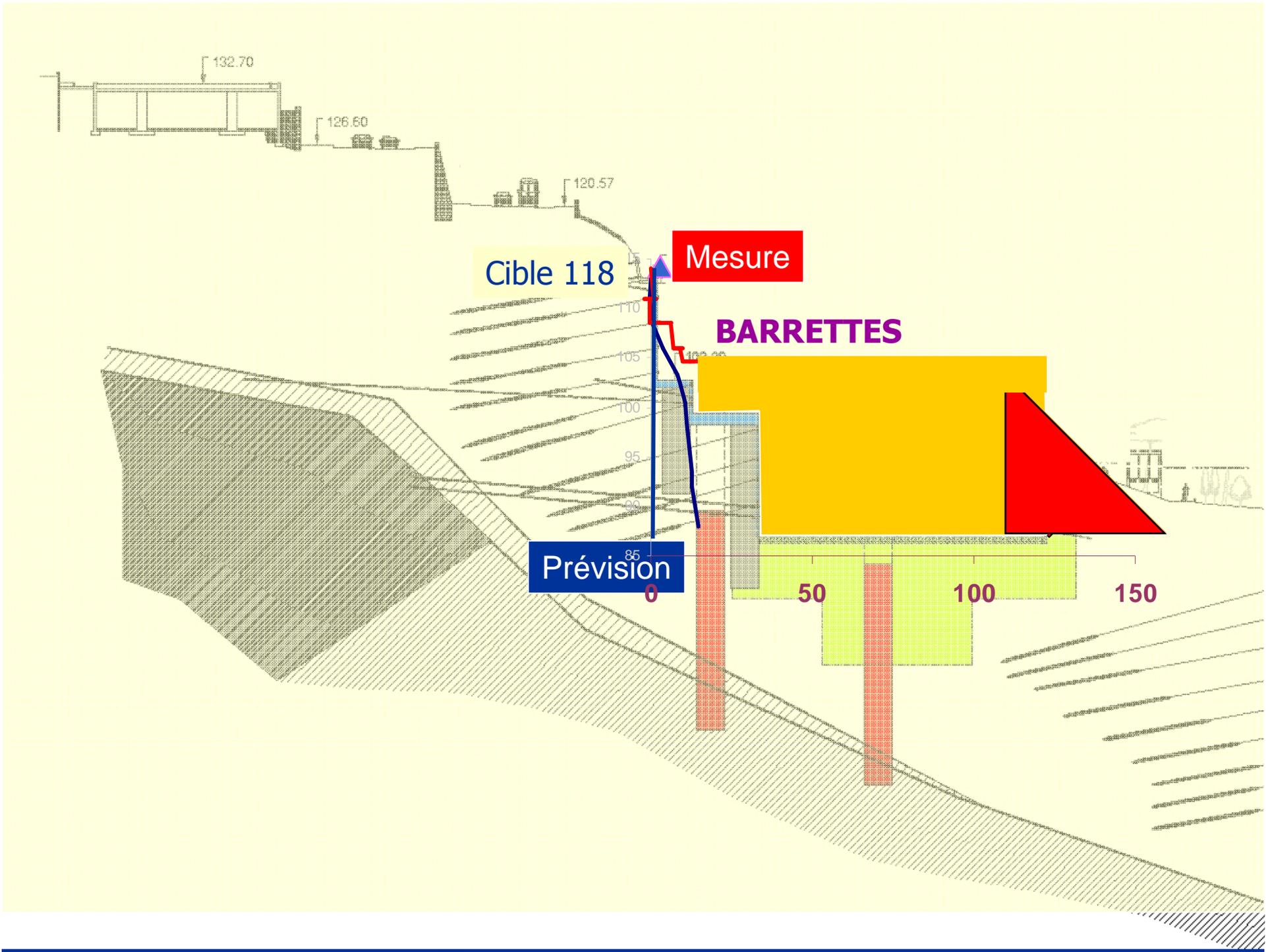


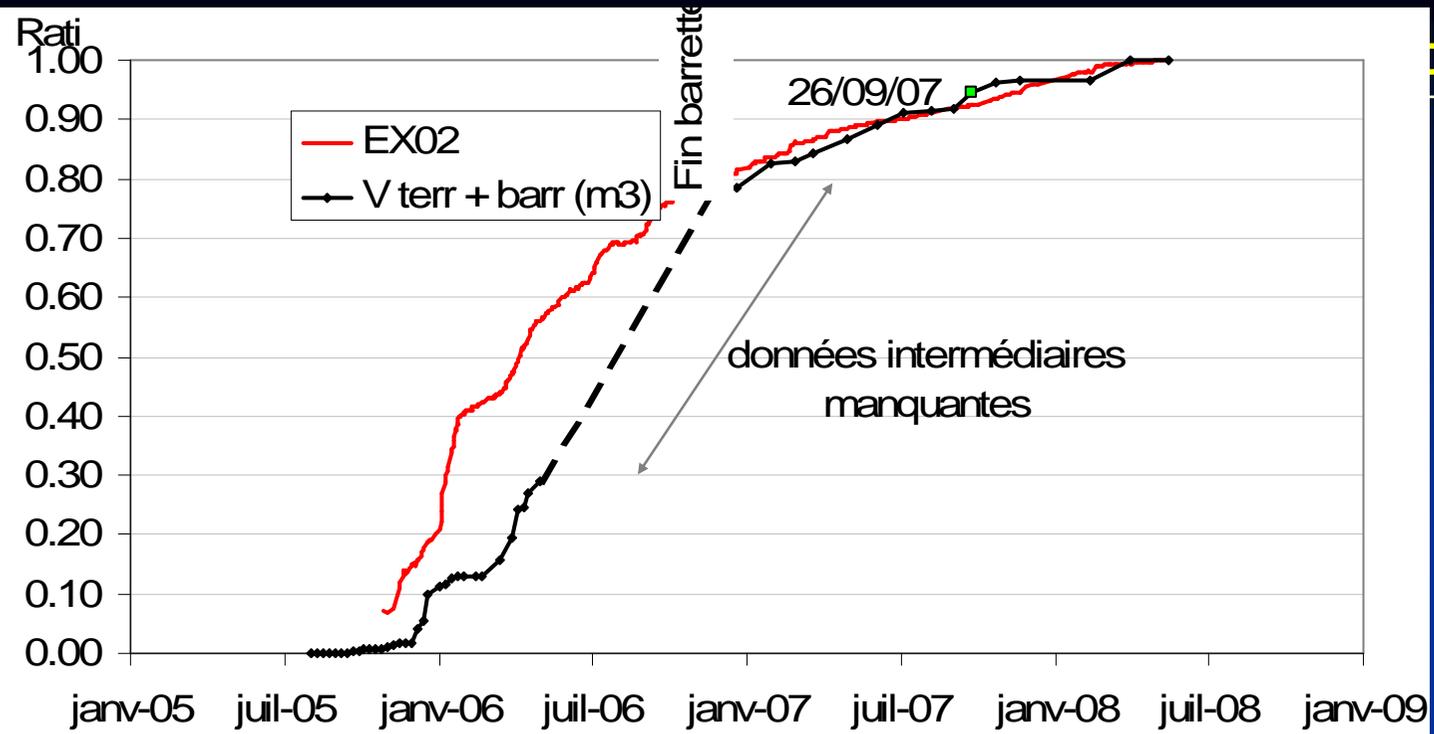
Zone d'influence P2



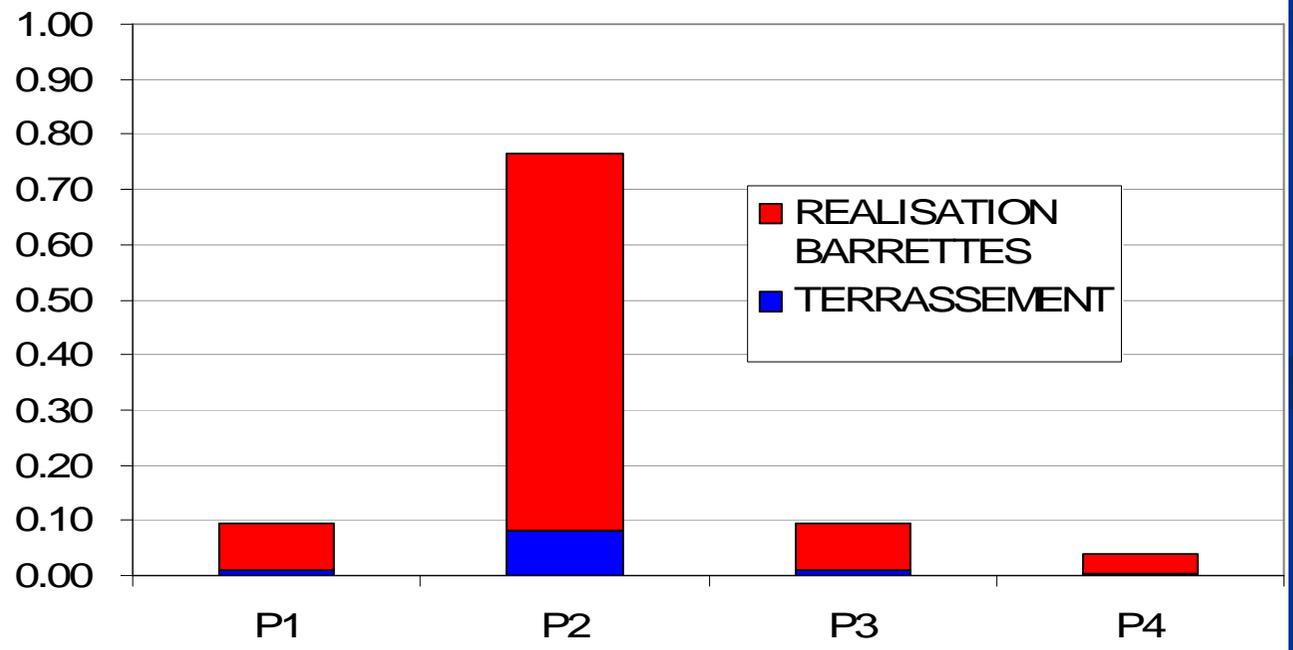
Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO







INCIDENCE DES DIVERSES COMPOSANTES DES TRAVAUX

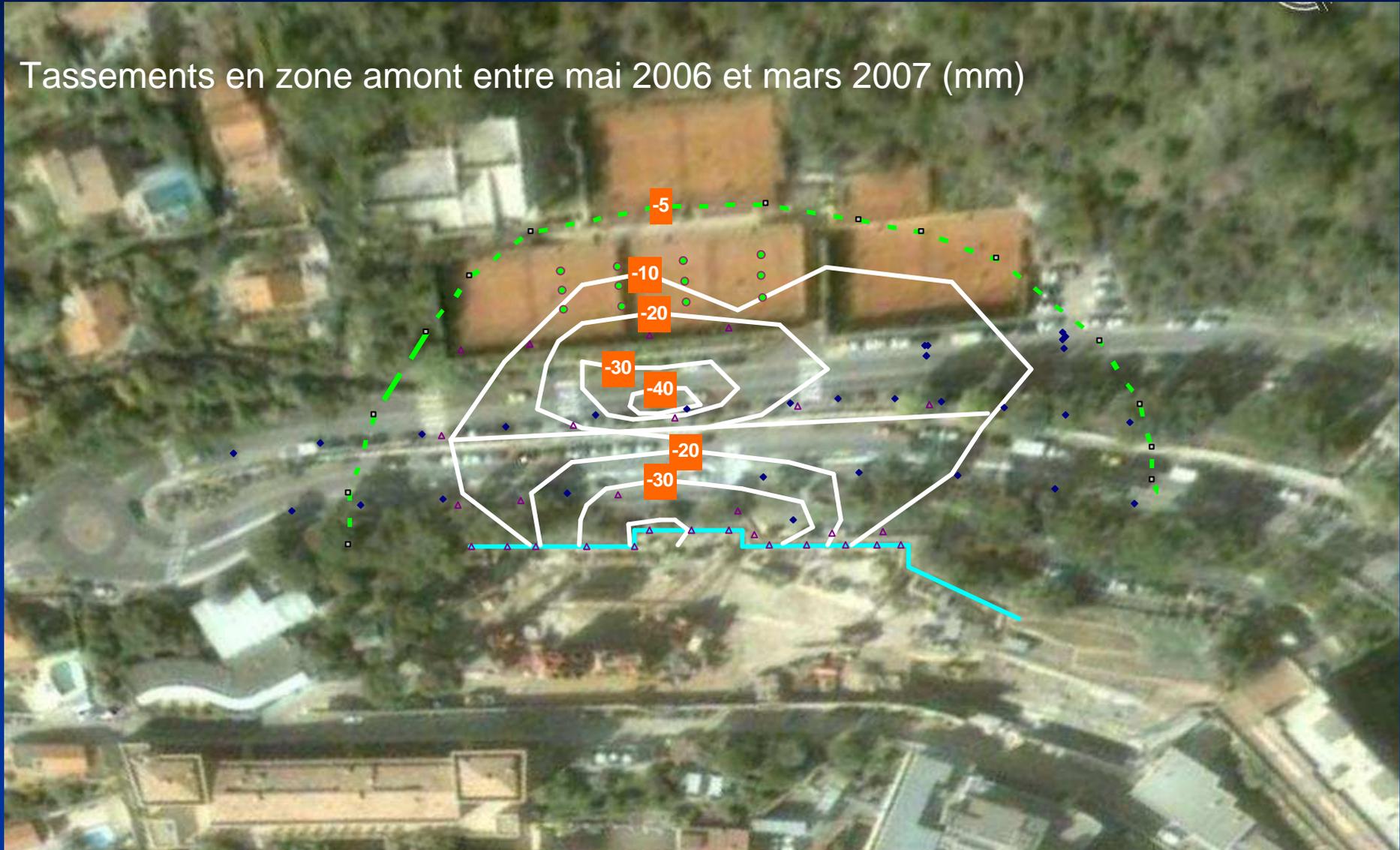


Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO

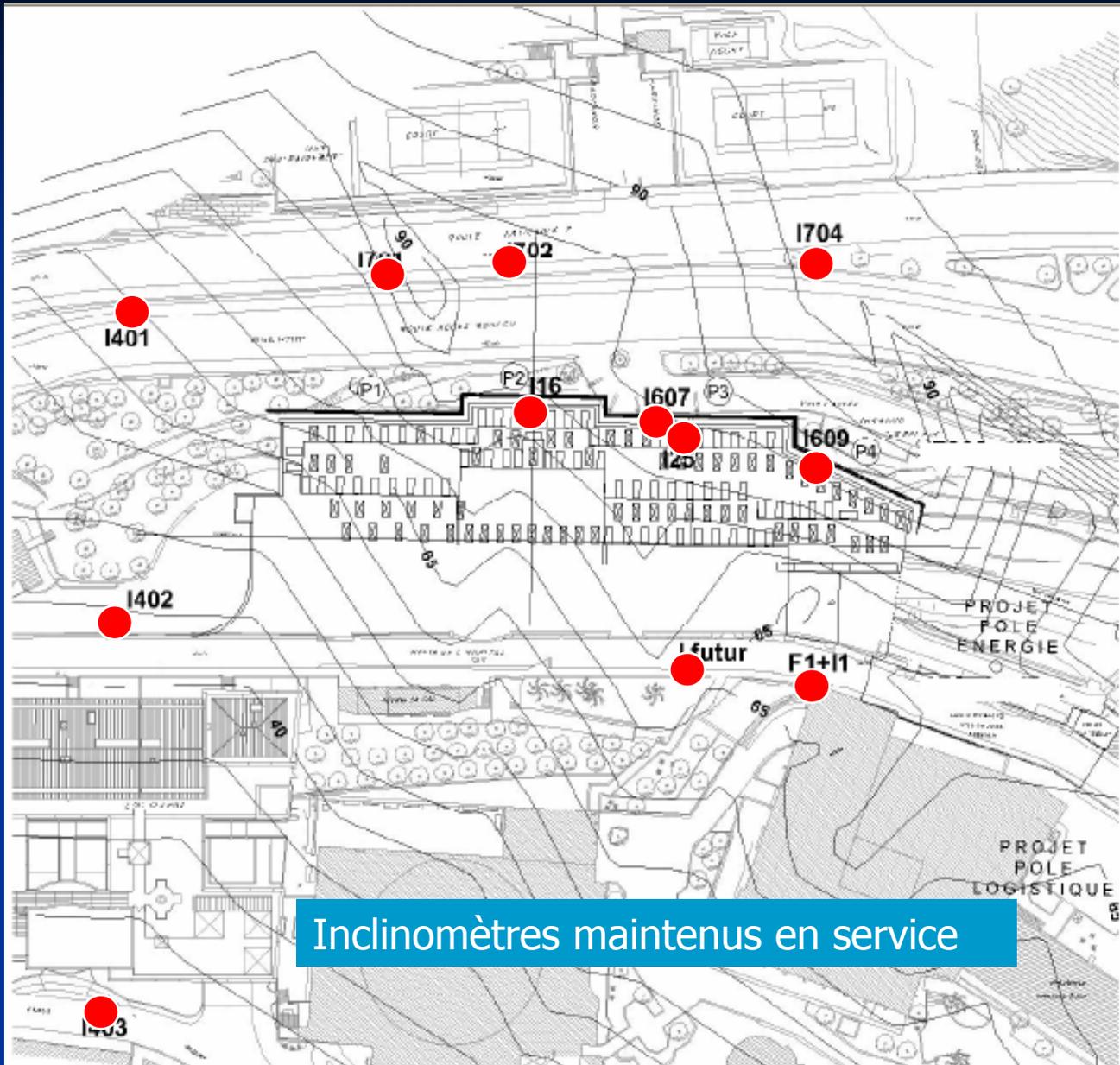


Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO

Tassements en zone amont entre mai 2006 et mars 2007 (mm)

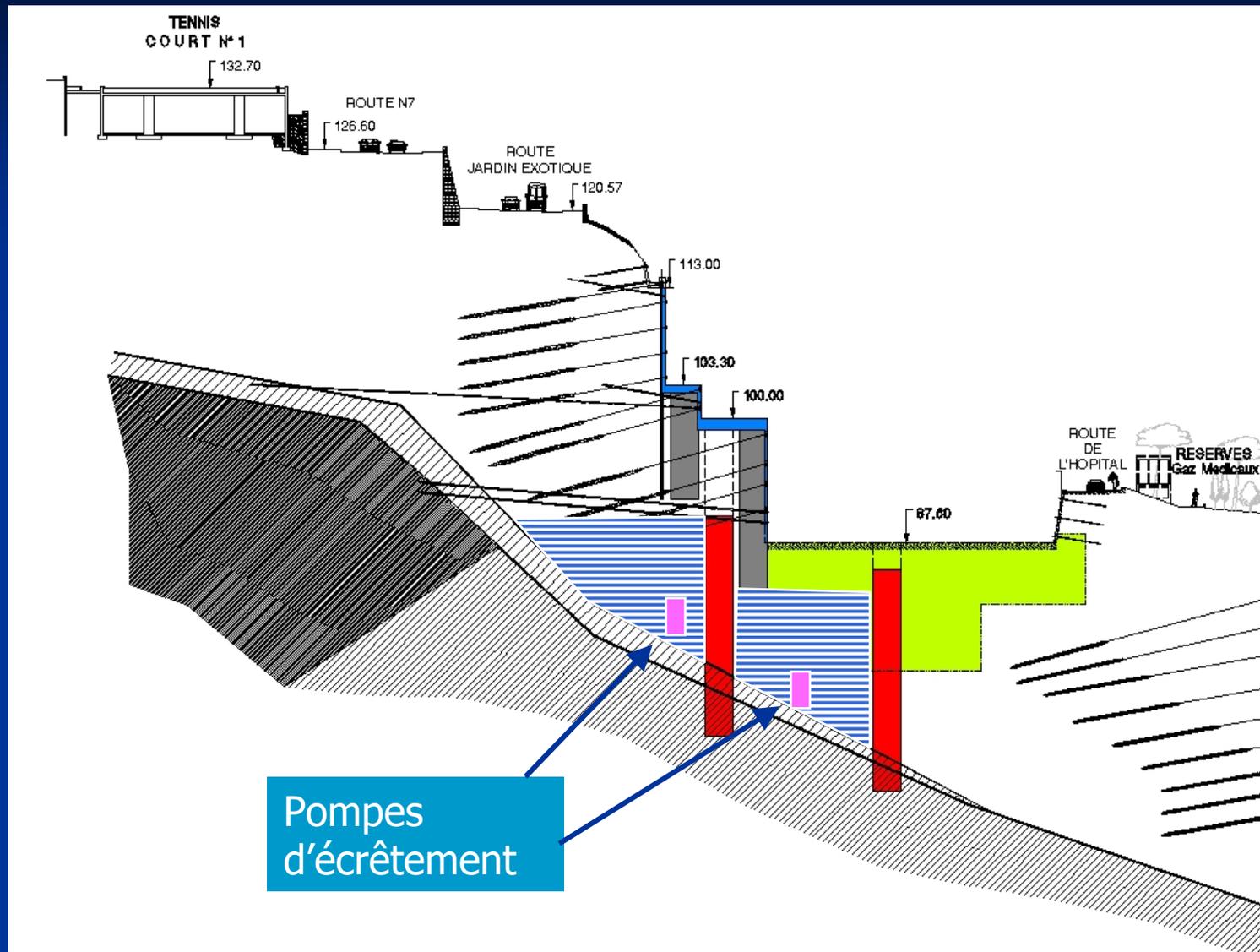


Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO

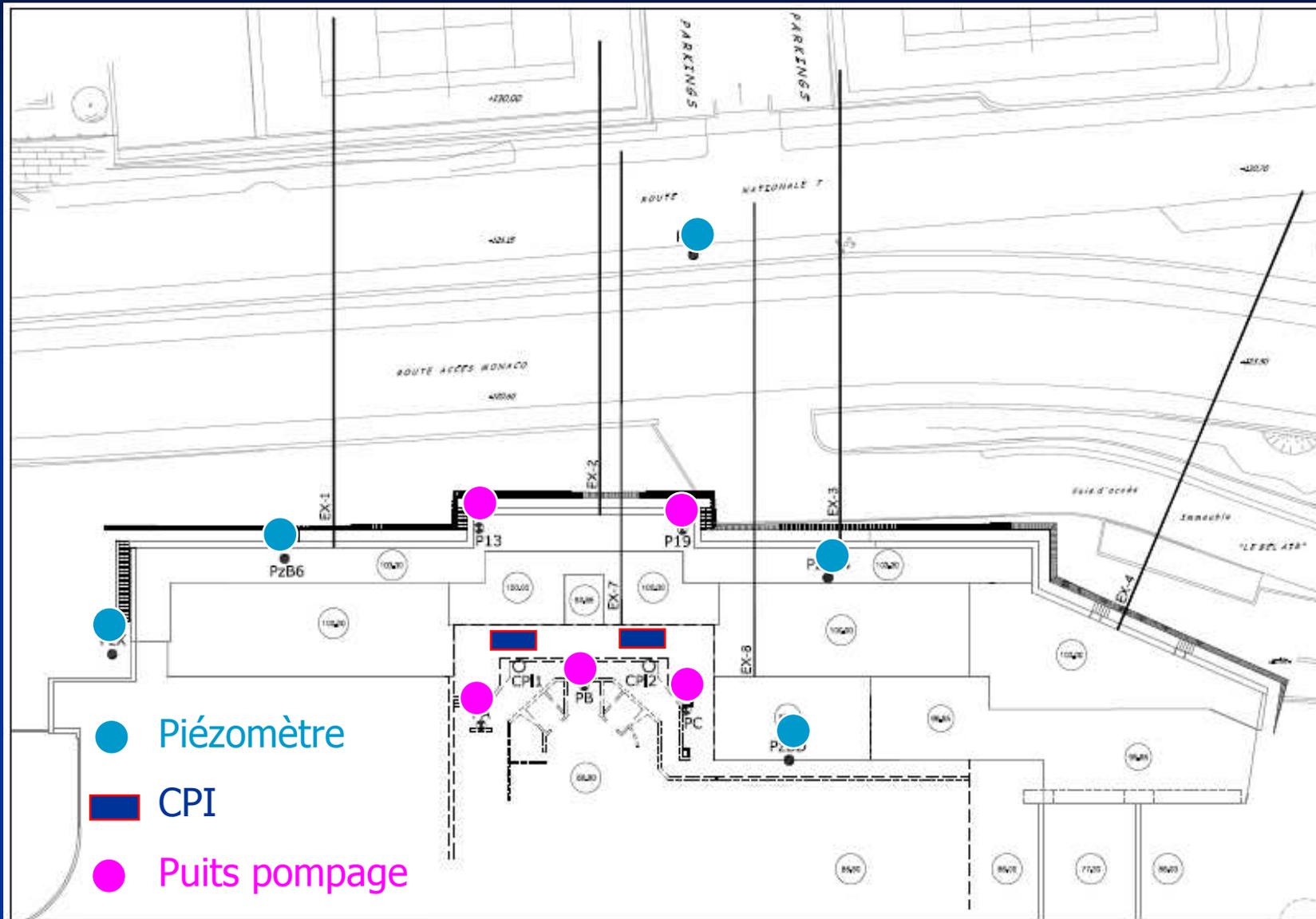


Inclinomètres maintenus en service

Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO



Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO



Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO



Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO



Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO



Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO



Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO



Dans un environnement délicat qui a révélé sa particulière sensibilité aux opérations d'excavation,

- la réaction constructive de la Maîtrise d'Ouvrage,
- la compétence et la confiance sans faille de la Maîtrise d'Œuvre
- le souci permanent de sécurité et d'efficacité de l'Entreprise,

supportés par un dispositif de surveillance fiable et très précis,

ont permis de mener à son terme un projet de soutènement exceptionnellement complexe, exemple d'application réussie de la méthode observationnelle.

Ce soir 20h45

Ein deutsches Requiem

I

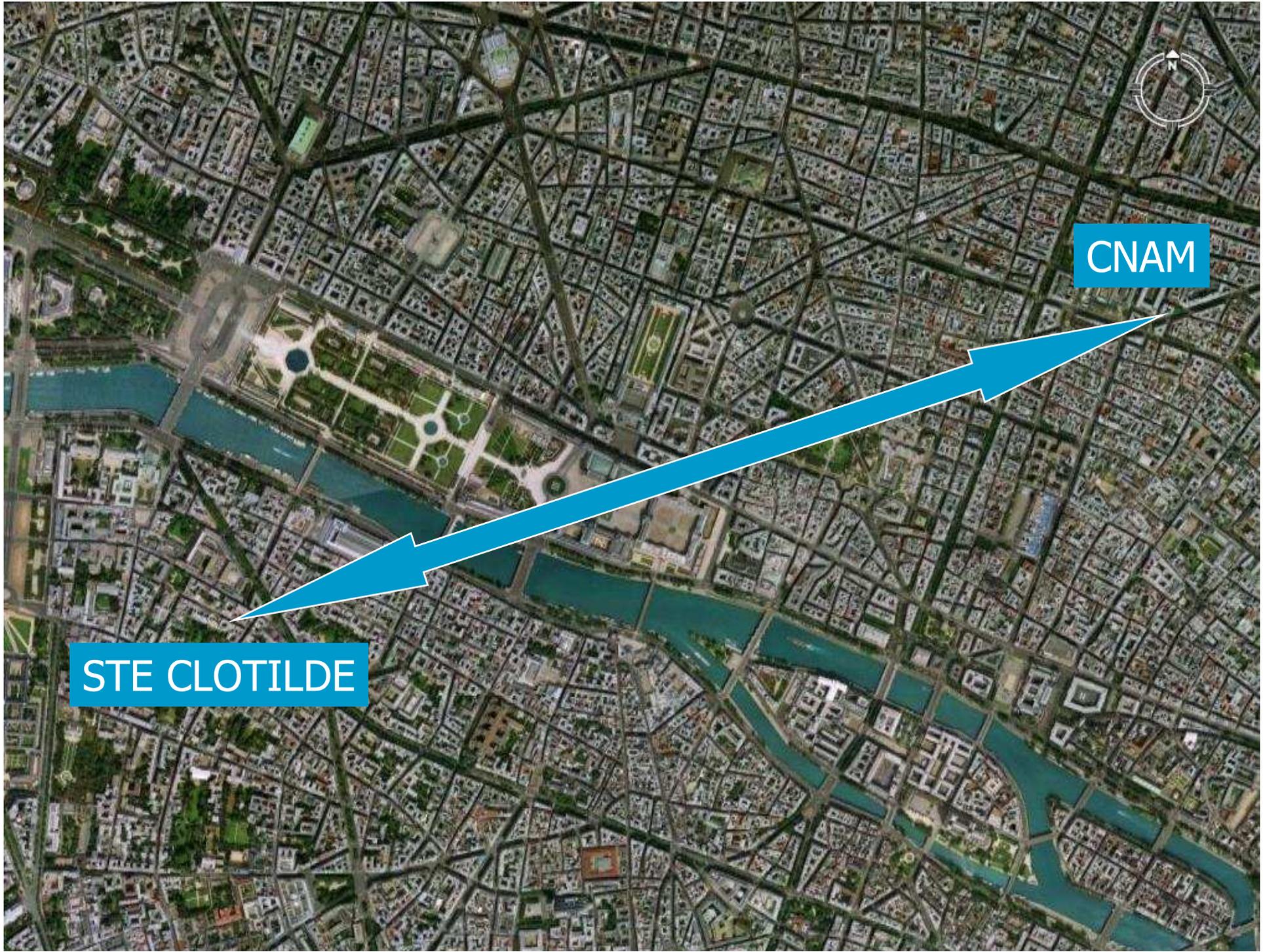
Johannes Brahms (1833-1897) Op. 45

Ziemlich langsam und mit Ausdruck

Viol. II. *p*
Viol. I. *p*
Hr. *p*
K.B. *p*
1. Org.
legato
Brt. II.
Brt. I.
8
dimin.



in CFMS le 12 juin 2008



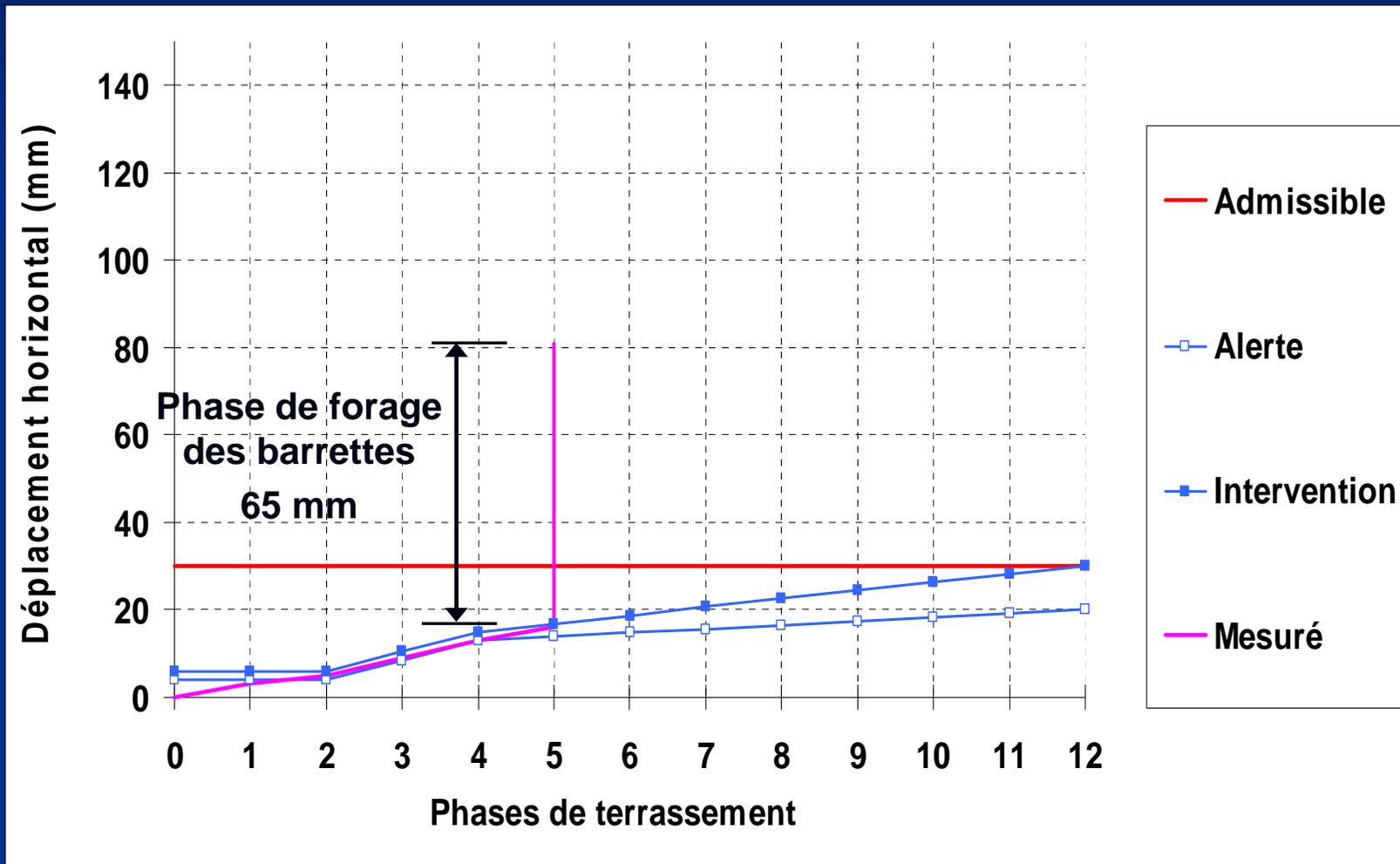
STE CLOTILDE

CNAM

Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO

Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO

REALISATION DES TRAVAUX



Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO



Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO



Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO



Expérience tirée de l'observation d'un soutènement à MONACO



ANTICIPATION DES DEPLACEMENTS : Analyse paramétrique

