



## DGO1-61 Direction de la Géotechnique

Ir Frédérique THEWISSEN  
Directrice

# La Géotechnique

l'art d'utiliser le sol en vue de réaliser ou de protéger une infrastructure



Basé sur l'expérience  
‡ science



En s'appuyant sur des modèles spatiaux et  
comportementaux du sol et sur des techniques



Interaction entre le sol et  
l'infrastructure

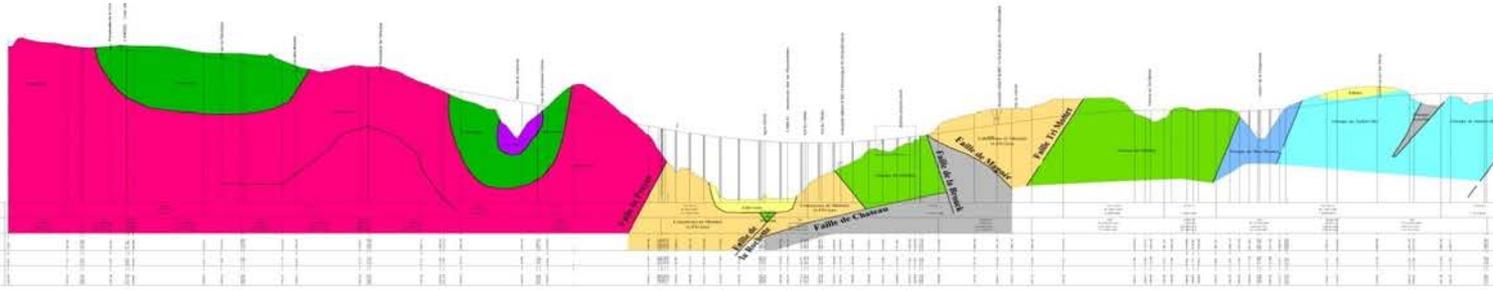


- Conception, supervision et réalisation des **études (ou missions selon la NF-P94-500) géotechniques** aux différents stades des projets d'infrastructure : étude de site, avant-projet, projet, suivi et contrôle des chantiers d'exécution, réception, expertise.
- Réalisation ou supervision des **essais géotechniques** (sur site ou en laboratoire) et interprétation des résultats.
- **Suivi des ouvrages géotechniques** : mesures piézométriques et hydrogéologiques, mesures des déplacements et des déformations, périodiques, automatiques ou en temps réel.
- Caractérisation et/ou contrôle des **matériaux naturels** (sols, pierres, granulats,...) en fonction de leurs usages : réglementation, prescriptions techniques, certification, réception, contrôle qualité.
- Suivi et encadrement **des nouveaux développements** en Géotechnique : matériaux traités, matériaux recyclés, sols armés, fondations, inclusions,.....

- **Remise d'avis techniques** sur les études géotechniques réalisées en marge des demandes des permis de construire dans des zones à risques géotechniques : pentes instables, zones karstiques, puits de mine, carrières souterraines.
- **Réalisation d'expertises géotechniques** : glissement de talus, chutes de rochers, coups d'eau, affaissements de sol, stabilité de carrières souterraines.
- **Valorisation des données géotechniques** : mises à dispositions des données géotechniques pour des entreprises, bureaux d'études, étudiants, auteurs de projet; cartographie géotechnique, géologique et hydrogéologique.
- Participation aux **groupes de travail nationaux et internationaux de normalisation des essais et des ouvrages géotechniques**.
- **Participation aux travaux des associations scientifiques** nationales (et internationales) actives dans le domaine de la Géotechnique : GBMS, SBGIMR, UBLG, CBH, ABTUS.

# Missions de la Direction de la Géotechnique

## Réalisation de campagnes géotechniques :



LITHOSTRATIGRAPHIE	
1	Forêt de Hainaut
2	Forêt de Hainaut
3	Forêt de Hainaut
4	Forêt de Hainaut
5	Forêt de Hainaut
6	Forêt de Hainaut
7	Forêt de Hainaut
8	Forêt de Hainaut
9	Forêt de Hainaut
10	Forêt de Hainaut
11	Forêt de Hainaut
12	Forêt de Hainaut
13	Forêt de Hainaut
14	Forêt de Hainaut
15	Forêt de Hainaut
16	Forêt de Hainaut
17	Forêt de Hainaut
18	Forêt de Hainaut
19	Forêt de Hainaut
20	Forêt de Hainaut
21	Forêt de Hainaut
22	Forêt de Hainaut
23	Forêt de Hainaut
24	Forêt de Hainaut
25	Forêt de Hainaut
26	Forêt de Hainaut
27	Forêt de Hainaut
28	Forêt de Hainaut
29	Forêt de Hainaut
30	Forêt de Hainaut
31	Forêt de Hainaut
32	Forêt de Hainaut
33	Forêt de Hainaut
34	Forêt de Hainaut
35	Forêt de Hainaut
36	Forêt de Hainaut
37	Forêt de Hainaut
38	Forêt de Hainaut
39	Forêt de Hainaut
40	Forêt de Hainaut
41	Forêt de Hainaut
42	Forêt de Hainaut
43	Forêt de Hainaut
44	Forêt de Hainaut
45	Forêt de Hainaut
46	Forêt de Hainaut
47	Forêt de Hainaut
48	Forêt de Hainaut
49	Forêt de Hainaut
50	Forêt de Hainaut

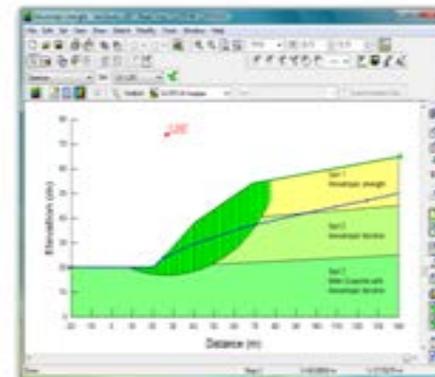
DIVISION DU CONTRÔLE TECHNIQUE			
D.421 Direction de la Géotechnique			
A 605 LIAISON CEREXHE-HEUSEUX -BEAUFAYS			
Sprimont-Chaufontaine-Trooz			
Féron-Soumagne			
Coupe Géologique			
Dossier n°		Rapport n° A605-151-Z348	
Dessiné par B. H.	Vérifié par J. N.	Echelle: 0,1/1000	
Cartes		Date: 14.02.03	Annexe: 8

### Moyens à disposition

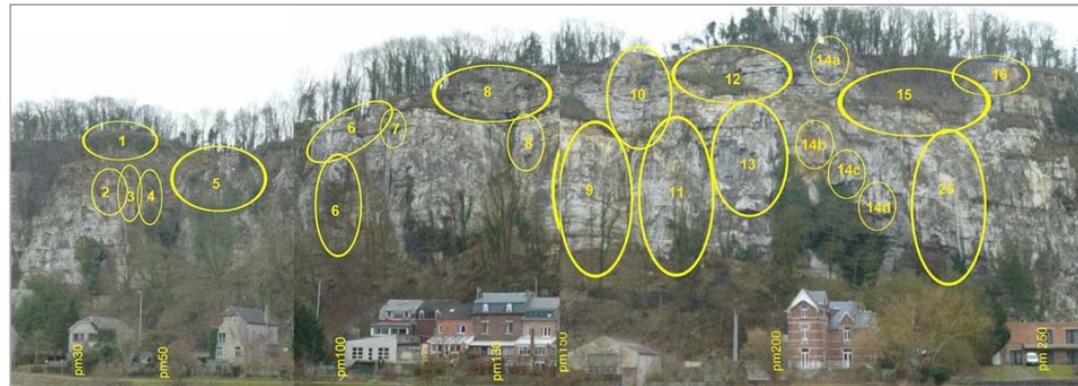
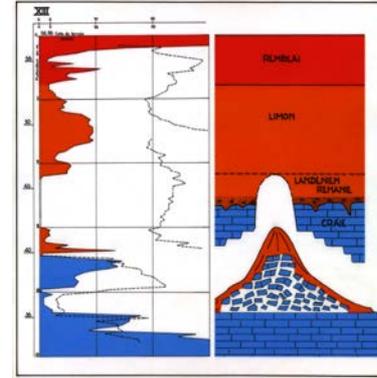
- **Bibliographie du site concerné** : cartes géologiques, cartes géotechniques, base de données interne, photographies aériennes, ...
- **Campagne de reconnaissance adaptée** : essais in situ + essais en laboratoire pour la détermination de la structure du sol et des caractéristiques géomécaniques des différents terrains rencontrés
- **Instrumentation pour le suivi du comportement** :
  - de la nappe phréatique (mesures piézométriques)
  - des mouvements de sol (glissement, affaissement, gonflement)
  - de la stabilité des parois rocheuses et des carrières souterraines
  - des déformations (tassements sous charge)
- **Logiciels de calcul** : stabilité de talus, calcul de fondations, comportement des nappes aquifères, ...

### Résultats concrets

- Représentation de la structure du sol
- Connaissance de ses caractéristiques géomécaniques et hydrogéologiques
- Solutions techniques pour la durabilité des ouvrages (fondations, stabilité, ...), pour les problèmes de déblai/remblai, ...



- **Réalisation d'expertises géotechniques** : glissement de talus, chutes de rochers, coups d'eau, affaissements de sol, stabilité de carrières souterraines.



- **Matériaux naturels – Granulats – Pierre naturelle** : Support technique pour la réception.



## Public cible et partenaires de la Direction de la Géotechnique

- **Le public cible :**
  - Les auteurs de projet **internes** ou **externes**
  - Les pouvoirs subsidiants (et donc subsidiés)
  - Les autorités règlementaires
  - Les bureaux d'études et de contrôle
  - Les particuliers et entreprises privées
  
- **Les partenaires :**
  - Les organismes de certification
  - Les organismes de normalisation
  - Les centres de recherches scientifiques
  - Les universités
  - Les associations scientifiques



## Moyens scientifiques et techniques de la Direction de la Géotechnique

- **Expertise** et connaissances :
  - ❖ Géotechnique
  - ❖ Mécanique des sols et des roches
  - ❖ Géologie (de l'Ingénieur)
  - ❖ Hydrologie et Hydrogéologie
  - ❖ Prospection géophysique
  - ❖ Mines et carrières souterraines
  - ❖ Techniques de mesures
  - ❖ Granulats et éléments en pierre naturelle



- Réalisation et/ou supervision **d'essais sur site** :

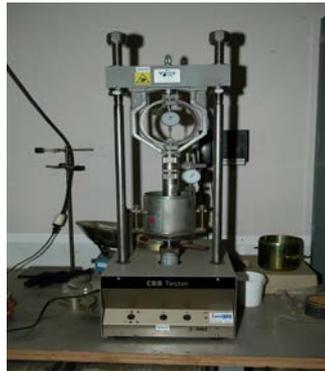
Essais de pénétration statique et dynamique, forages de reconnaissance avec les essais associés (pressiomètre, dilatomètre, de perméabilité), essais de prospection géophysique (sismiques, électriques, radar, gravimétriques), essais de pompage,....

- Réalisation et/ou supervision **d'essais de laboratoire** :

Essais d'identification, de compressibilité, de perméabilités, de résistance au cisaillement, de compactage,.....

- Réalisation et/ou supervision **de mesures sur site** :

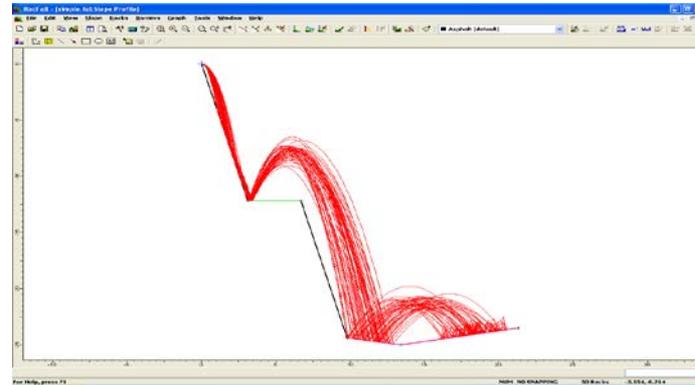
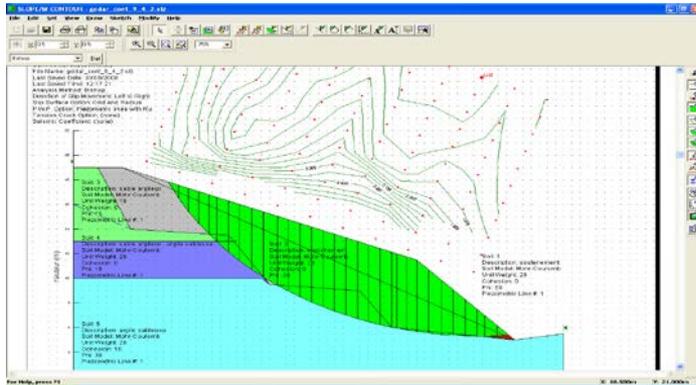
Piézométrie, débits, inclinométrie, tassements, fissurométrie, extensométrie, pression des terres, topographie....



- Encadrement et études :
  - ❖ Ingénieur civil des constructions → G. JASPAR & Ch. PEVEE
  - ❖ Ingénieur civil géologue/mines
    - G. DELVILLE – L. FUNCKEN – F. THEWISSEN
  - ❖ Géologue → S. GEENINCKX
- Organisation et contrôle :
  - ❖ Gradué en construction → B. HUBERT
  - ❖ Contrôleur en travaux publics
    - L. BALTHASART – A. BOYNE – M. TILQUIN
- Agents opérationnels :
  - ❖ Techniciens d'essai → 2 au labo et 7 in situ
  - ❖ Support technico-administratif → 2 personnes



- **Études** : Logiciels de traitement des données et de calculs (stabilité, chutes de pierres, relevés piézométriques, cartographie,.....)



- Essais sur site et de laboratoire :

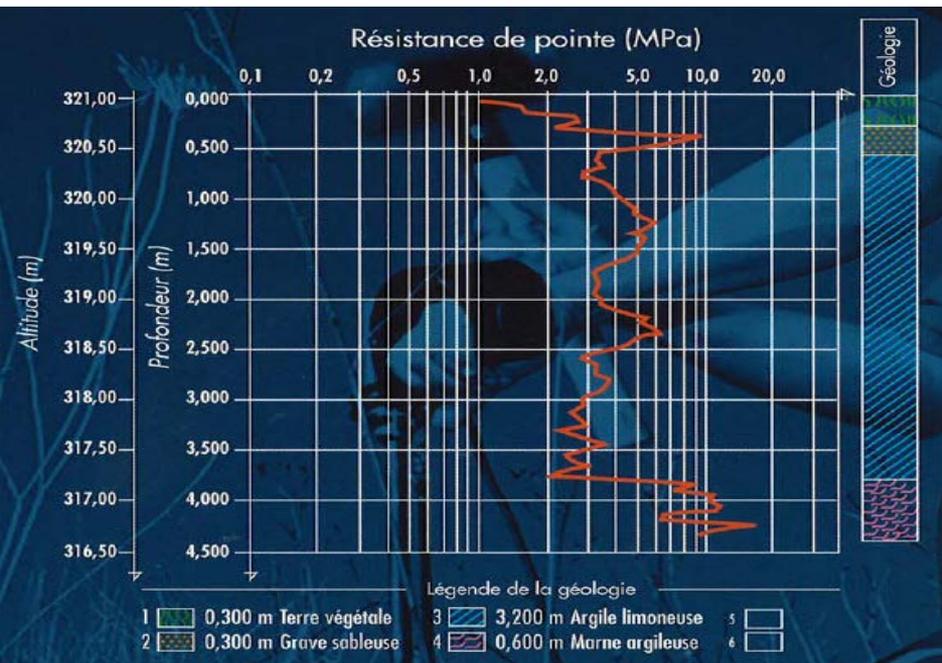
### Matériel d'essais et de mesures





# Moyens matériels de la Direction de la Géotechnique

- Mesures sur site : mesures de **compacité** d'un remblai



## Principe de fonctionnement du PANDA<sup>®2</sup>

L'essai consiste à enfoncer, jusqu'à la profondeur désirée, un train de tiges terminé par une pointe. À chaque battage, le Panda va mesurer l'énergie variable de frappe apportée au système et la profondeur, puis calculer instantanément la résistance du sol. Ces données, visualisables et stockées en mémoire, sont ensuite transférées pour traitement au logiciel PANDA.

Pointes : files de 2 cm ou perçues de 4 cm

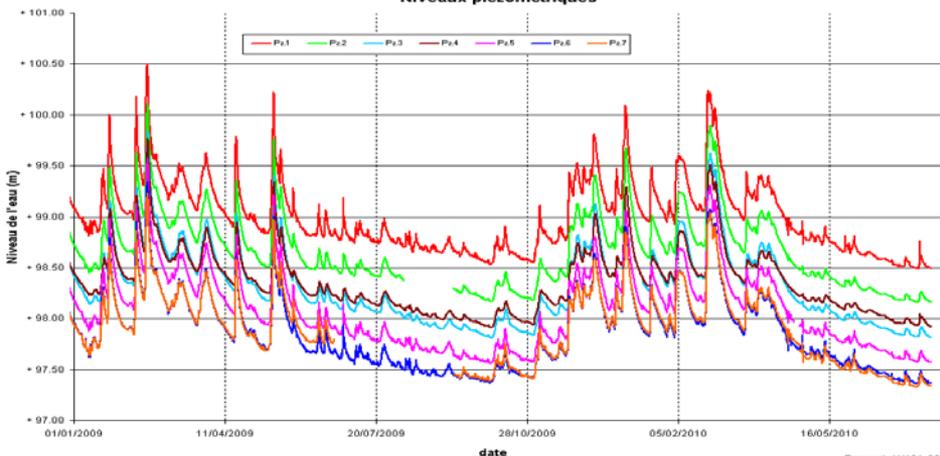
Terminal de dialogue (TDD)

# Moyens matériels de la Direction de la Géotechnique

- Mesures sur site : **mesures piézométriques**



COMBLAIN-AU-PONT - Mur anti-crués.  
Niveaux piézométriques



Rapport : W421-233-C4252  
Annexe : 5



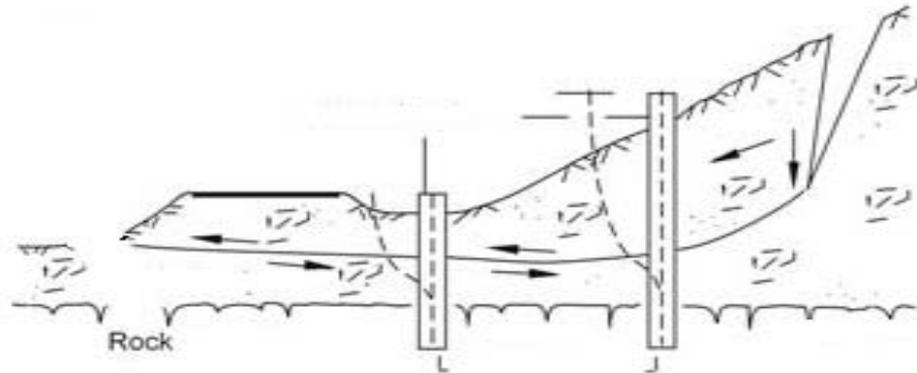
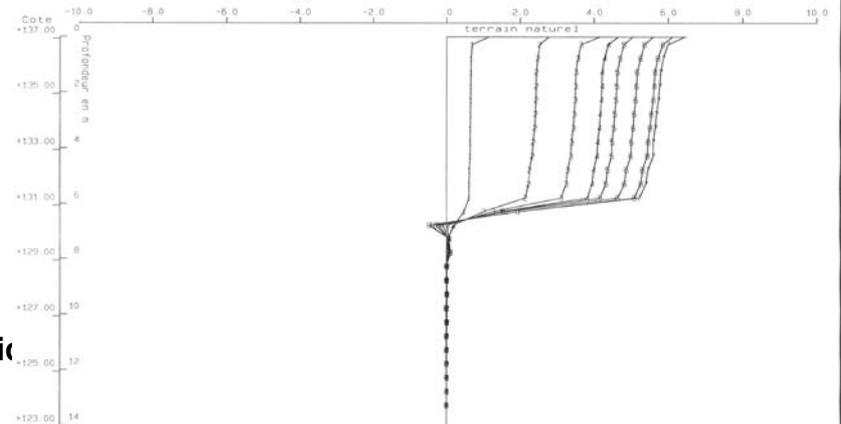
- Mesures sur site : **mesures inclinométriques**



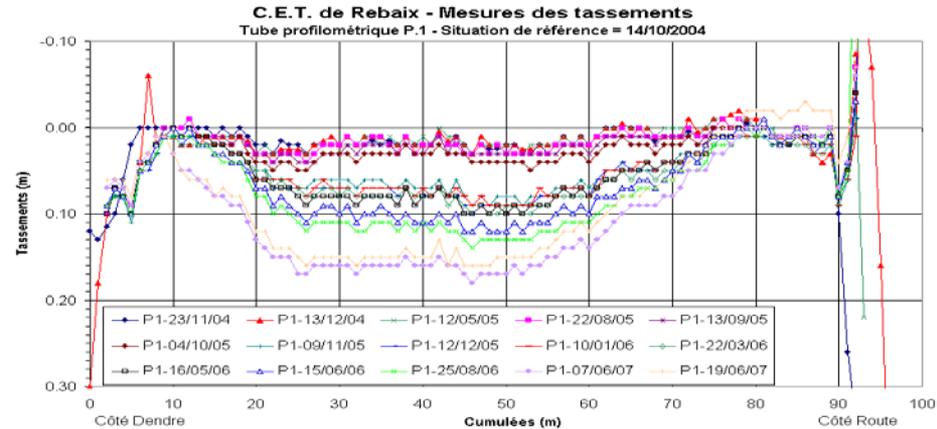
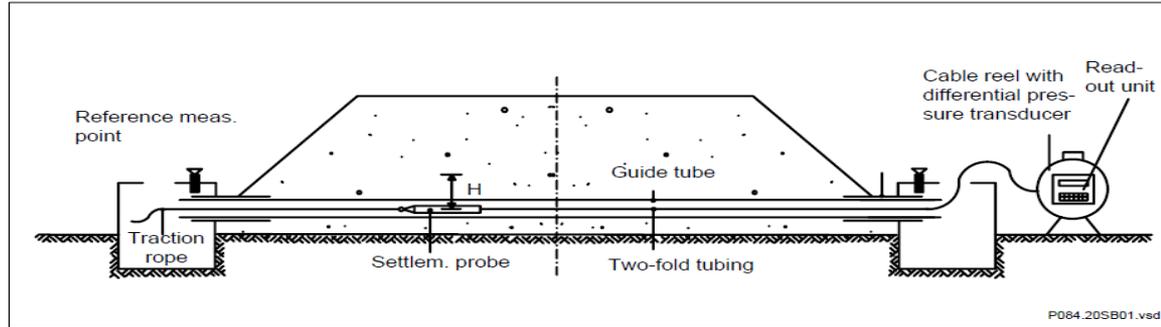
## RESULTATS DES MESURES INCLINOMETRIQUES

UES : Numéro de l'appareil : G.040  
 ation : F2 BIS Pas d'eau parue  
 e: 07/12/95 Point fixe à 13.75 m sous le sommet du tube  
 naturel : +137.07 Terrain naturel à 1.47 m sous le sommet du tube

### DEPLACEMENTS RELATIFS



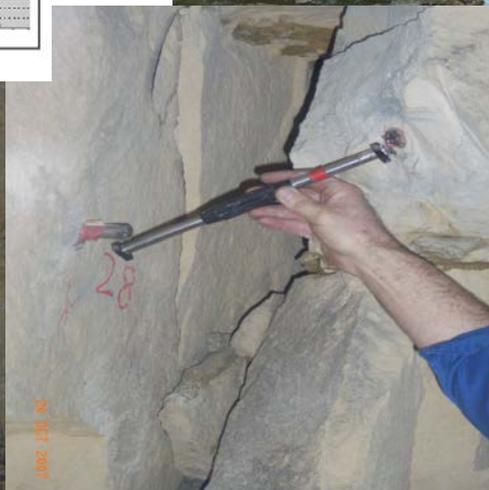
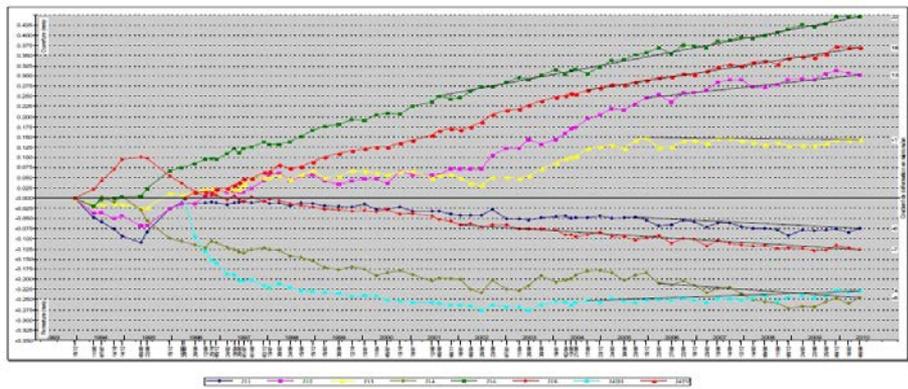
■ Mesures sur site : mesures de tassement



# Moyens matériels de la Direction de la Géotechnique

- Mesures sur site : mesures des déformations

Sanitair Signe SIVIC 944  
Instrumentation in situ - Mesures en déformation  
Exploitation : Logiciel de traitement de données photographiques de la Métrix  
Évaluation des Déformations - Zone 21-2



res routes bâtiments



Le travail de l'Ingénieur de la Direction de la Géotechnique couvre les domaines scientifique, technique, administratif, de management.

