

Journée CFMS du 01/10/2008 - La pratique de la géotechnique
De l'étude préliminaire au traitement d'un sinistre

Gestion des études et aléas géotechniques : Centre commercial et d'affaires – Le Kremlin Bicêtre



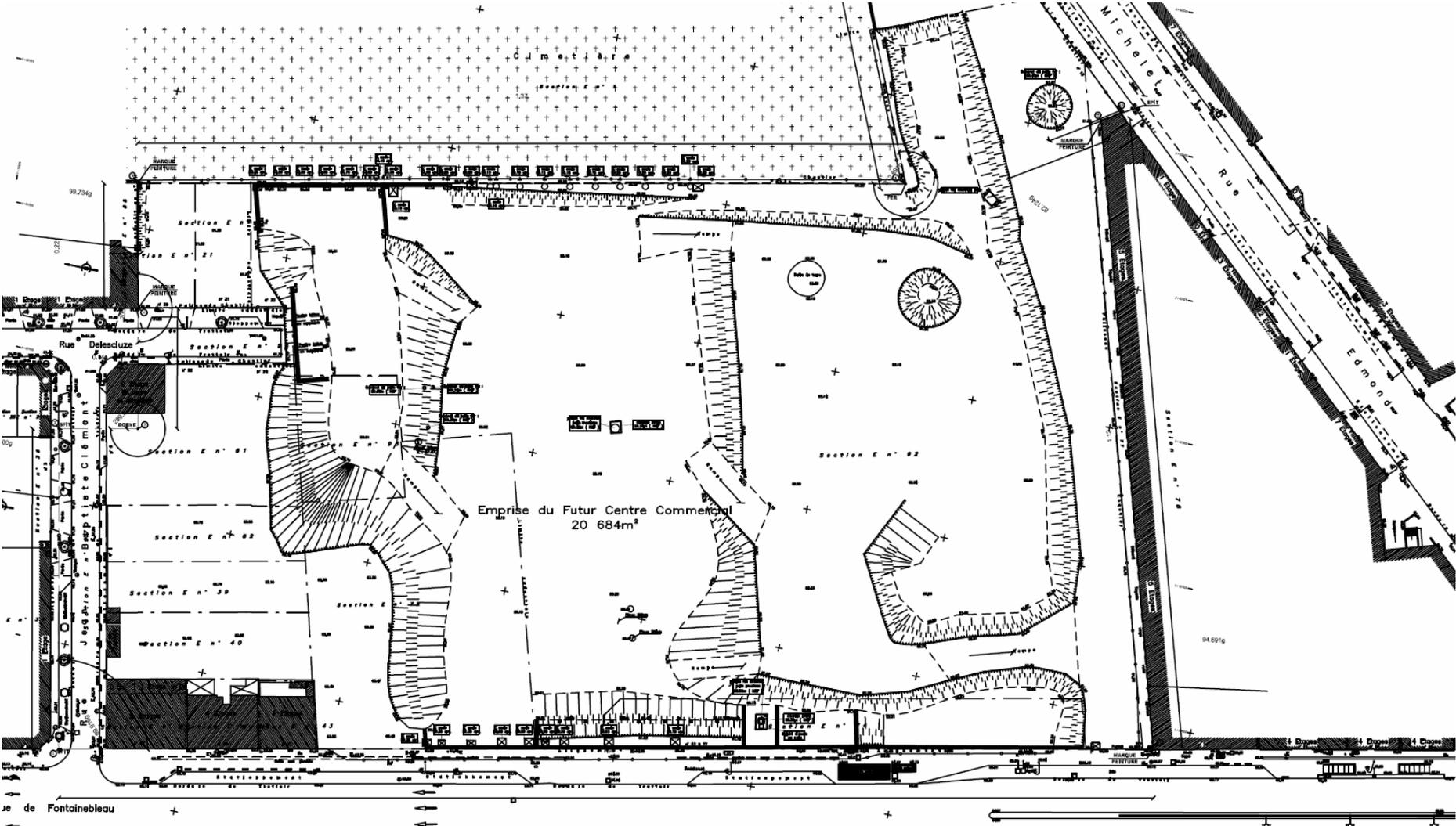
*Jean GEISLER, FUGRO GEOTECHNIQUE
Sophie LELIEVRE, VINCI Construction France*



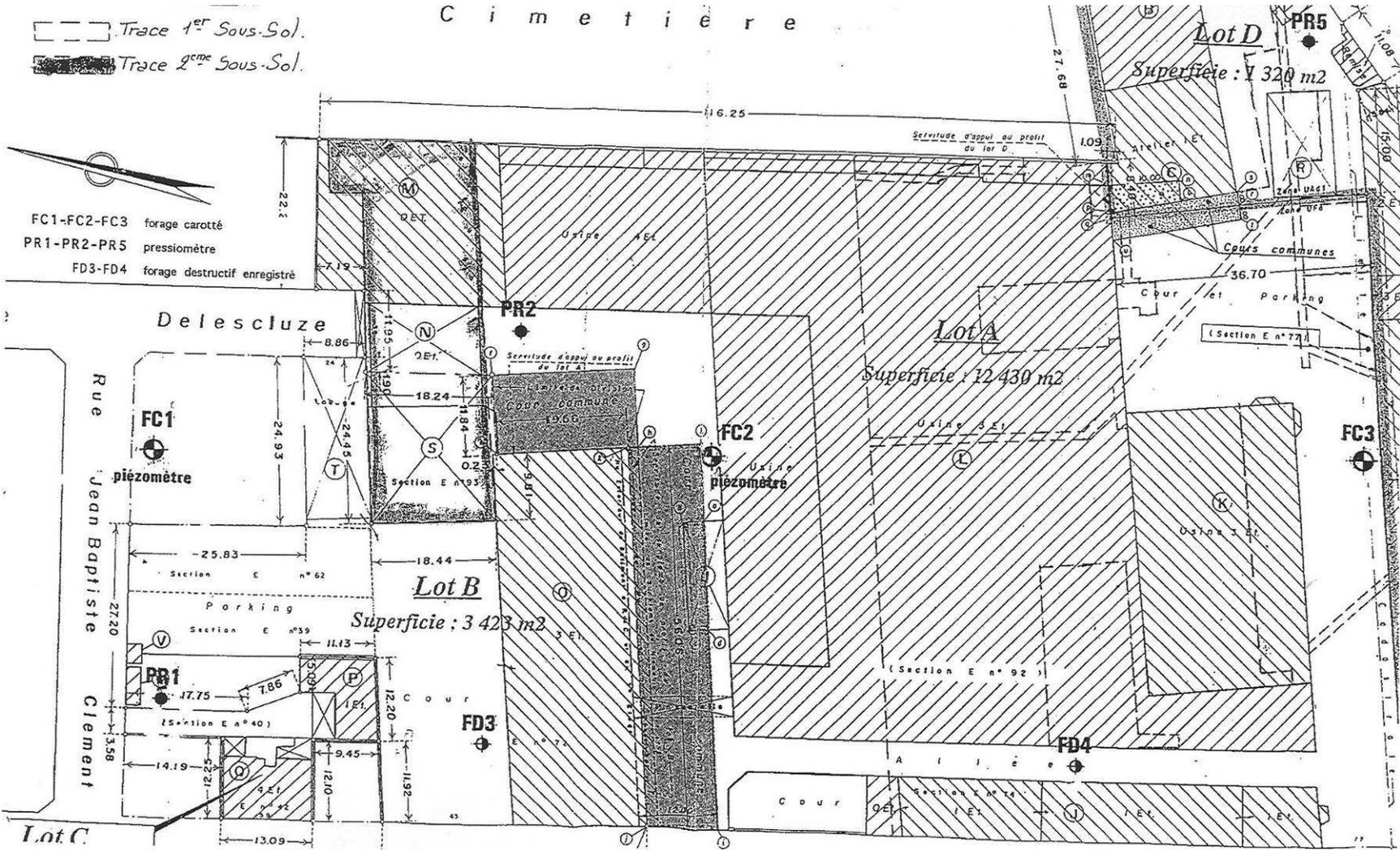
Evolution de la gestion des risques à travers l'enchaînement des missions géotechniques

- Retour d'expérience et analyses à travers le projet KMB
- Décembre 1999 : mission G11 Sol Essais Études
- Novembre 2006 : mission G12 FUGRO Géotechnique
- Décembre 2006 : DCE lots séparés:
 - terrassements et soutènements
 - gros œuvre
- Juin 2007 : Début mission G4 FUGRO Géotechnique
- Décembre 2007 : fin travaux terrassements et soutènements
- Début 2008 : démarrage Gros Oeuvre

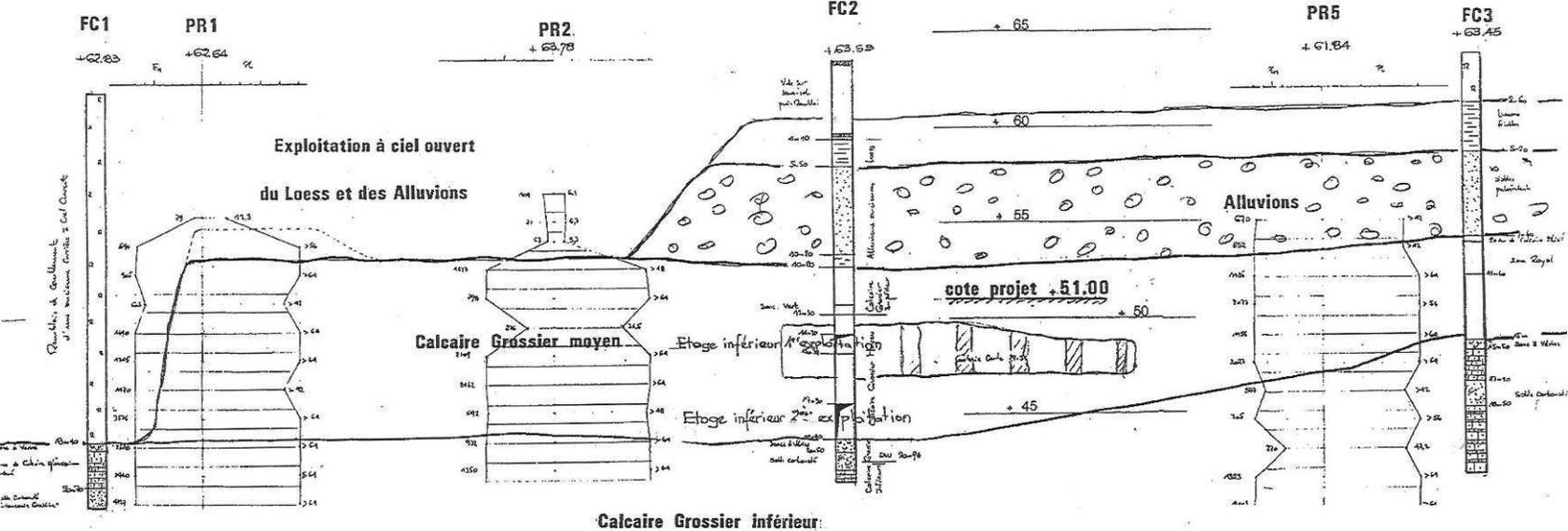
Plan du terrain après démolition du site industriel



Campagne de SOL ESSAIS ETUDES de 1999 (Mission G11)



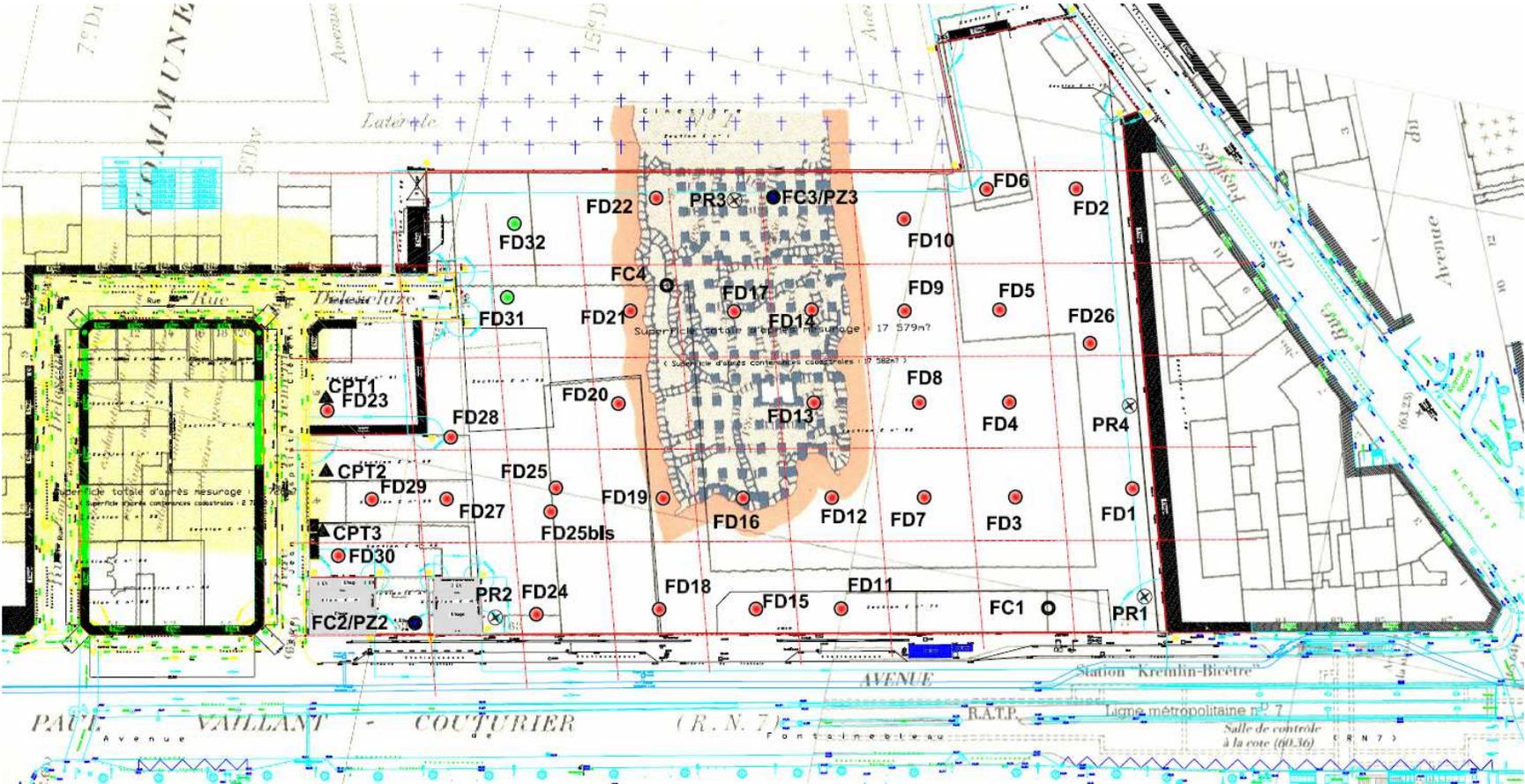
Campagne de SOL ESSAIS ETUDES de 1999 (Mission G11)



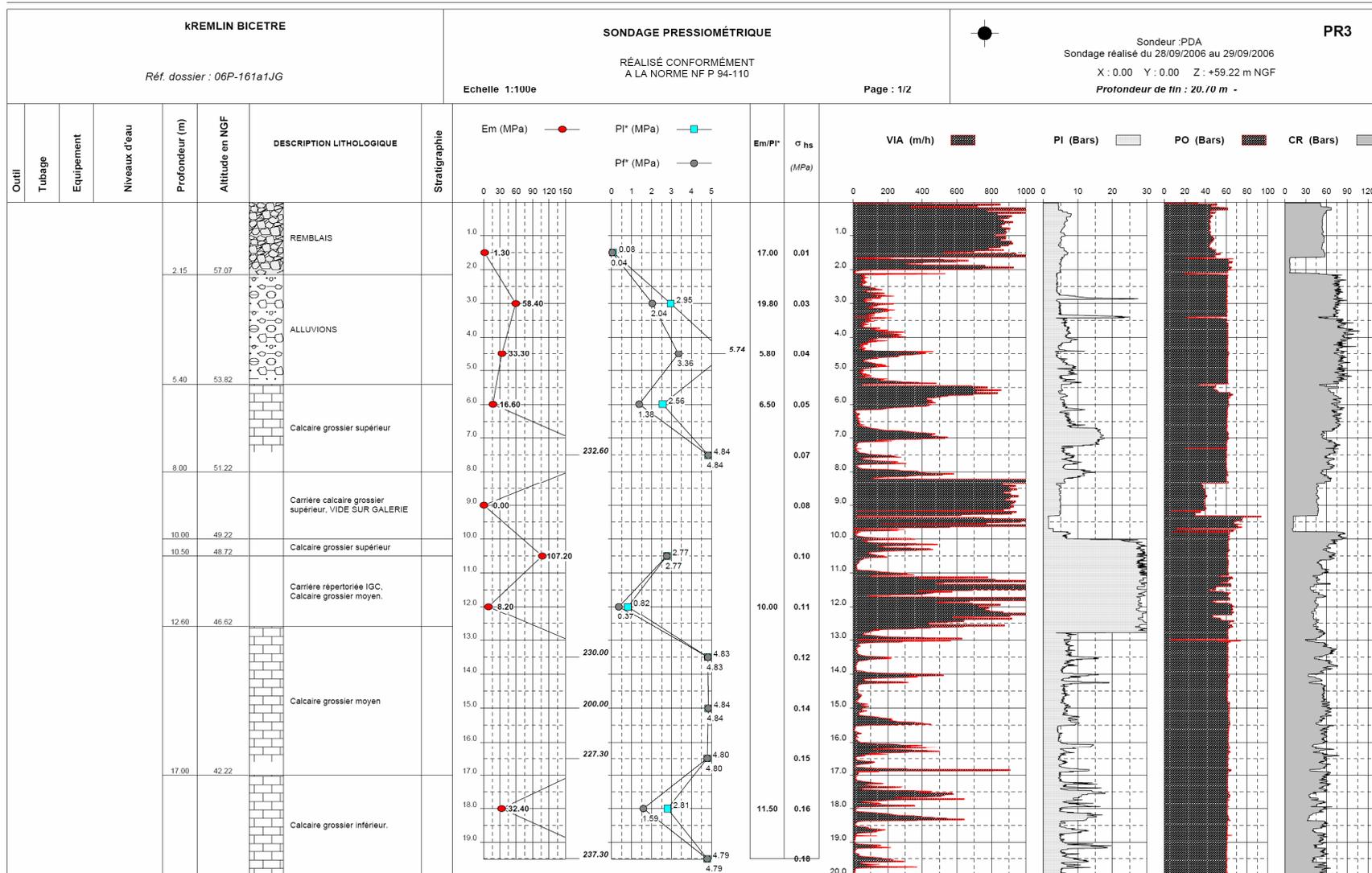
synthèse à l'issue de la mission préliminaire

- Principales conclusions (projet 4 sous-sols à +41 ngf / 500 tonnes)
 1. soutènement paroi parisienne ou berlinoise
 2. stabilisation par tirants et/ou planchers (taupe) et/ou risberme + butons sur noyau d'infra
 3. fondations adaptées suivant les zones : pieux (carrière à C.O.) ou semelles (calcaire affleurant)
 4. carrières : reconnaissance systématique (50m²) + principe de comblement/clavage gravitaire+mur masque côté cimetière
 5. eau : +43.5 NGF (pas de recommandations)
 6. dalle basse : portée
- risques et aléas identifiés
 1. risque d'un 2^e niveau de galerie en dessous de +45 ngf (FC2)
 2. paroi moulée difficile
 3. pieux à tuber en tête (alluvions)
 4. Tirants infaisables côté Métro?
 5. étude de détail nécessaire pour la compatibilité de fondations mixtes pieux – semelles
 6. étude de détail nécessaire du soutènement le long de la RN7 (Métro)

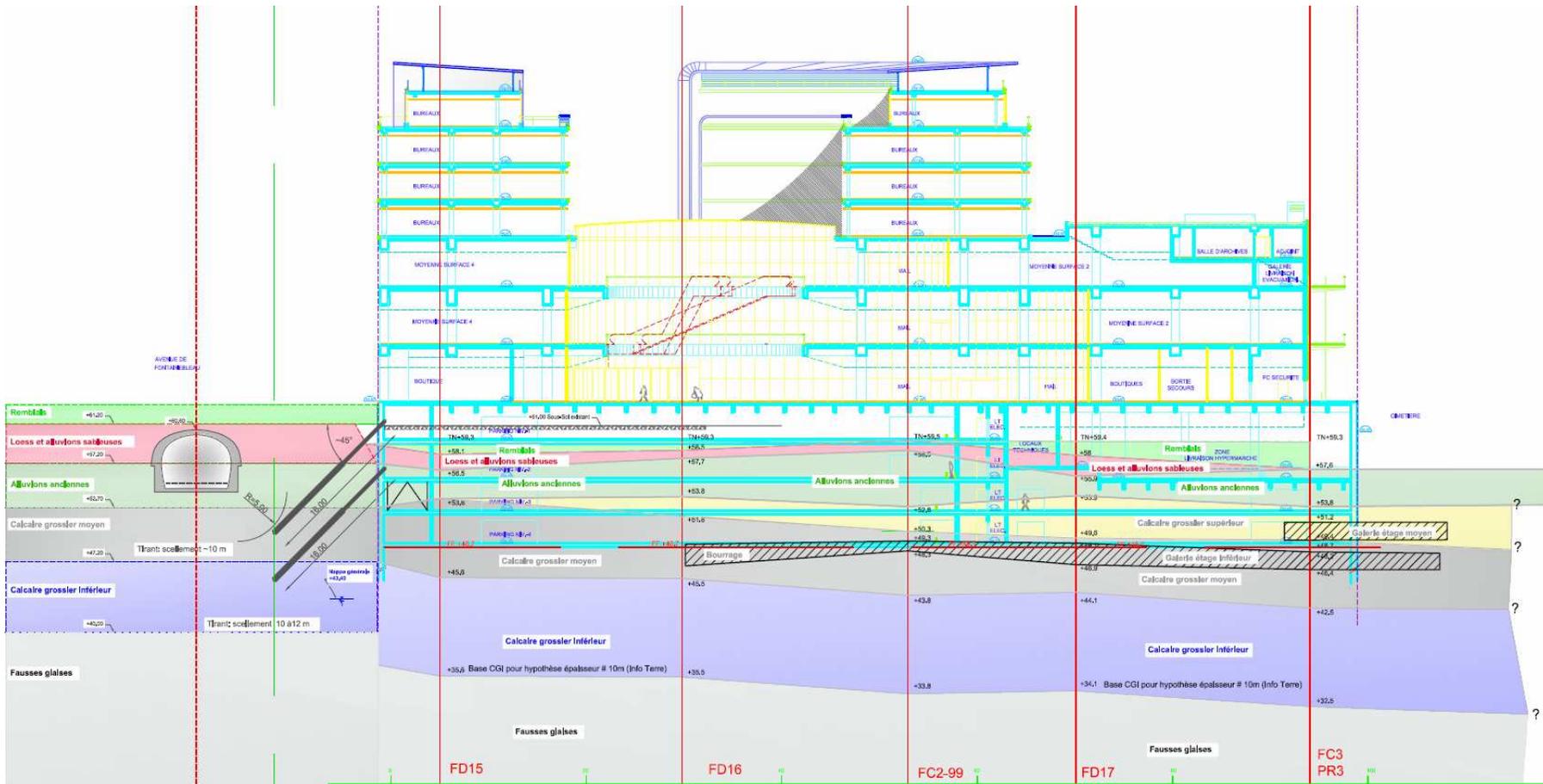
Campagne de FUGRO GEOTECHNIQUE de 2006 (Mission G12)



Identification d'un 2^e niveau de carrière – étage moyen



Synthèse Géotechnique FUGRO de Déc 2006 (Mission G12)

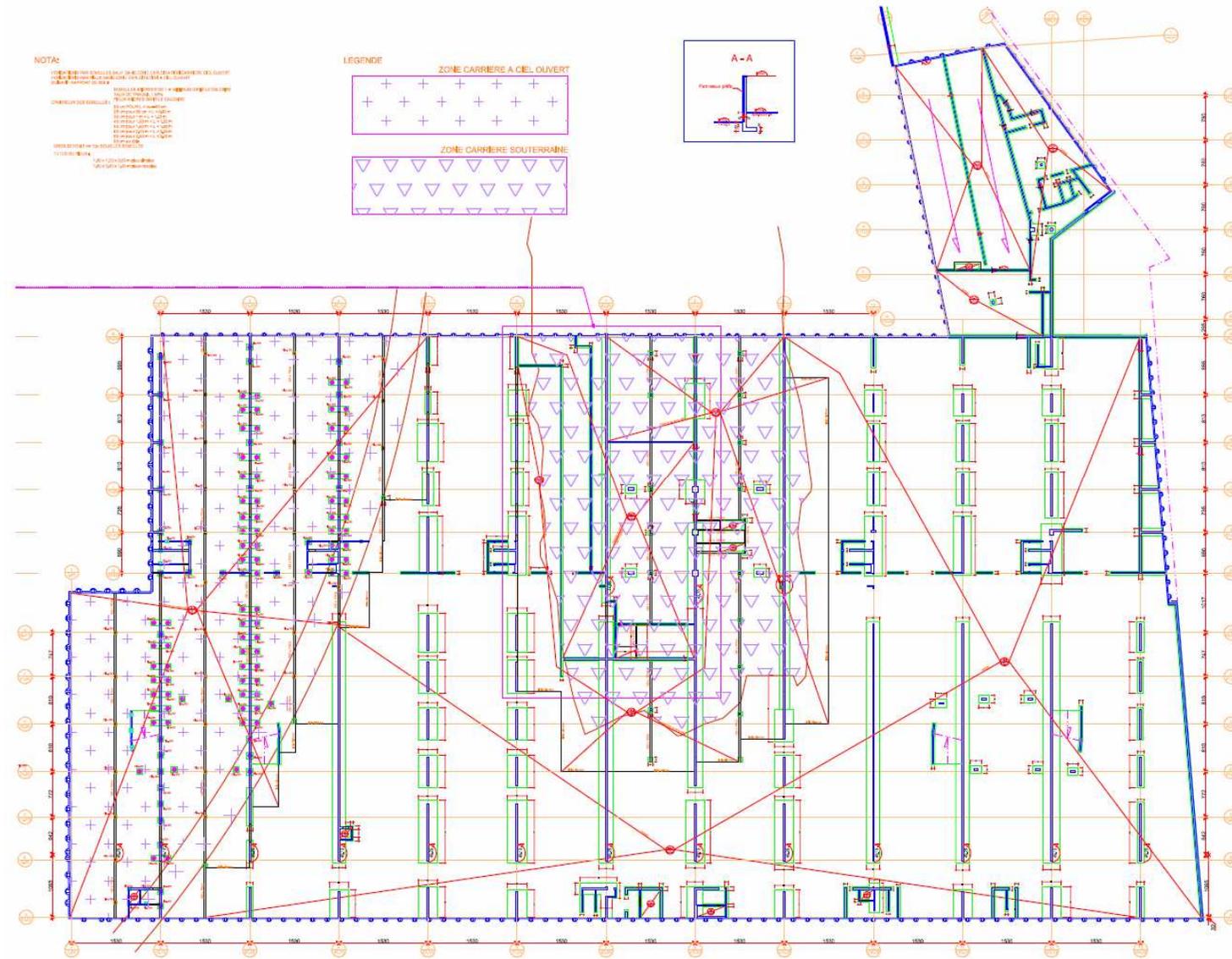


synthèse à l'issue de la mission G12

- Principales conclusions (projet 4 sous-sols à +39.8 ngf / 1000 tonnes)
 1. soutènement paroi parisienne ou berlinoise- 5 coupes de calcul -2 RIDO prédimensionnées
 2. stabilisation par tirants (prédim RIDO) et/ou planchers (taupe) et/ou risberme + butons sur noyau d'infra
 3. semelles : confirmation contrainte (1 MPa) + gros béton (carrière)
 4. tassements : instantanés (/)
 5. carrières : comblement/clavage sur le tracé de la paroi +mur masque côté cimetière – Mise en sécurité (comblement) sous FF.
 6. eau : +43.5 NGF (pas de poussée – bâtiment hors nappe)
 7. dalle basse : /
- risques et aléas identifiés
 1. 2^e niveau de galerie entre de +51.2 et +49.2 ngf (FC2)
 2. paroi moulée difficile
 3. pieux à tuber en tête (alluvions)
 4. étude de détail nécessaire pour la compatibilité de fondations mixtes pieux – semelles
 5. étude de détail nécessaire côté carrière C.O.
 6. Côté cimetière : difficulté d'exécuter des tirants – préconisation de 3 lits pour diminuer efforts unitaires
 7. Anomalie (?) et risque de carrière côté ICADE

Décembre 2007 : Phase DCE

- La maîtrise d'oeuvre prend en charge la mission G2



Constats en cours d'exécution et de la mission G4 (été 2007)

- Quelques constats...

1. Présence de nombreux pieux en béton diam 2m arrêtés au toit du CG -> démolitions – difficultés exécution certains pieux parisiens
2. Niveau d'exploitation inférieur (répertorié) décalé de 12m vers PARIS
3. Niveau d'exploitation moyen aussi étendu que étage inférieur -> mur masque sur les 2 étages
4. Fontis + ciel tombé en limite C.O
5. Fuites de réseaux -> arrivées d'eau sur la paroi côté rue Deslécluze (Carrière à C.O)
6. Calcul en dalle basse butonnante

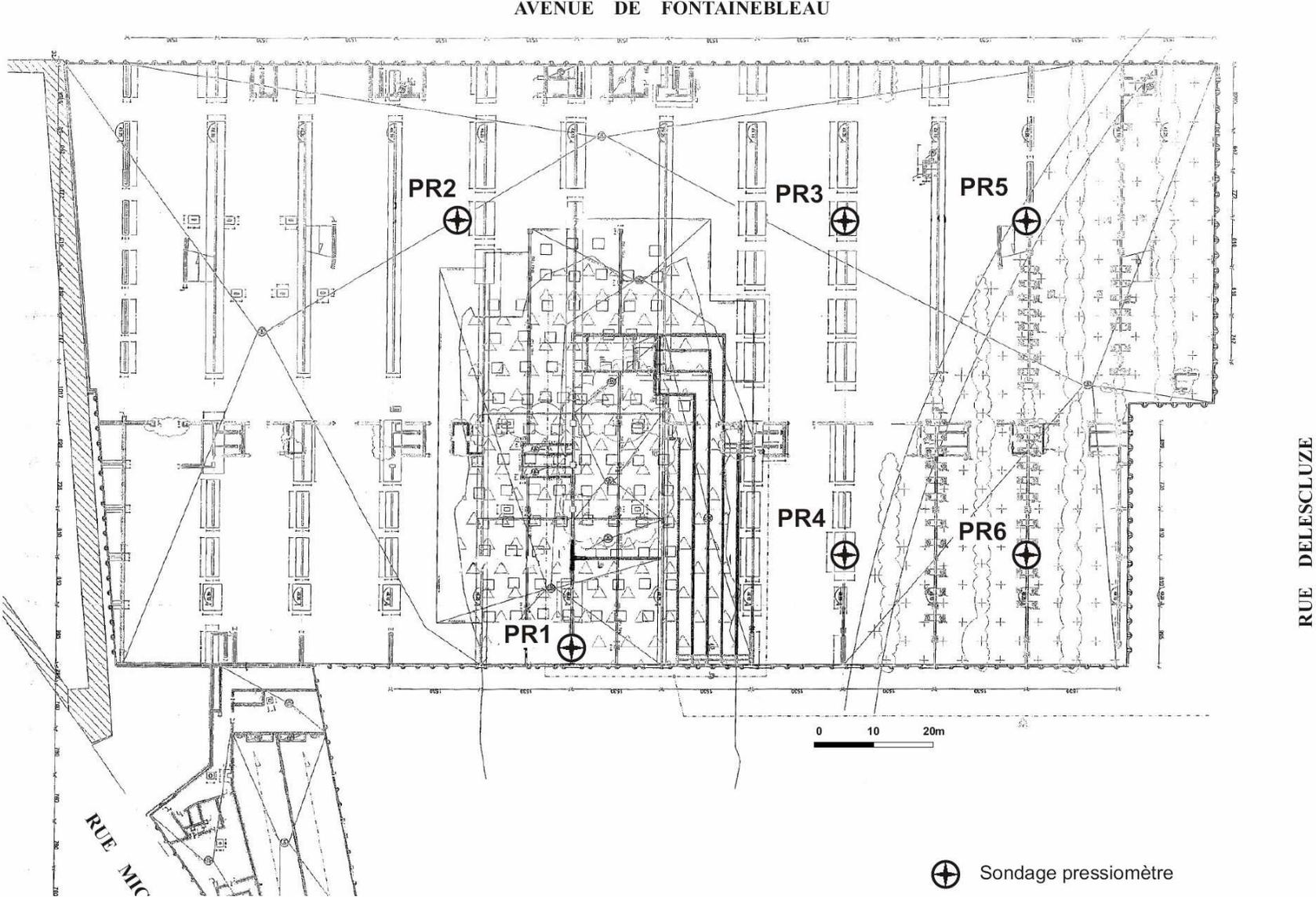
- Quelques contrôles

1. Tirants : essais de conformité OK
2. déplacements (inclinomètres)<prévisions
3. déplacements : tunnel RATP
4. Comblement carrières : 2 pressiomètres
5. Contours de la carrière à C.O.
6. Courrier à mairie du KMB sur la sécurisation du cimetière
7. Fond de fouille trop terrassé et renivelé par des déblais
8. Dalle basse : équilibre de la poussé en phase définitive

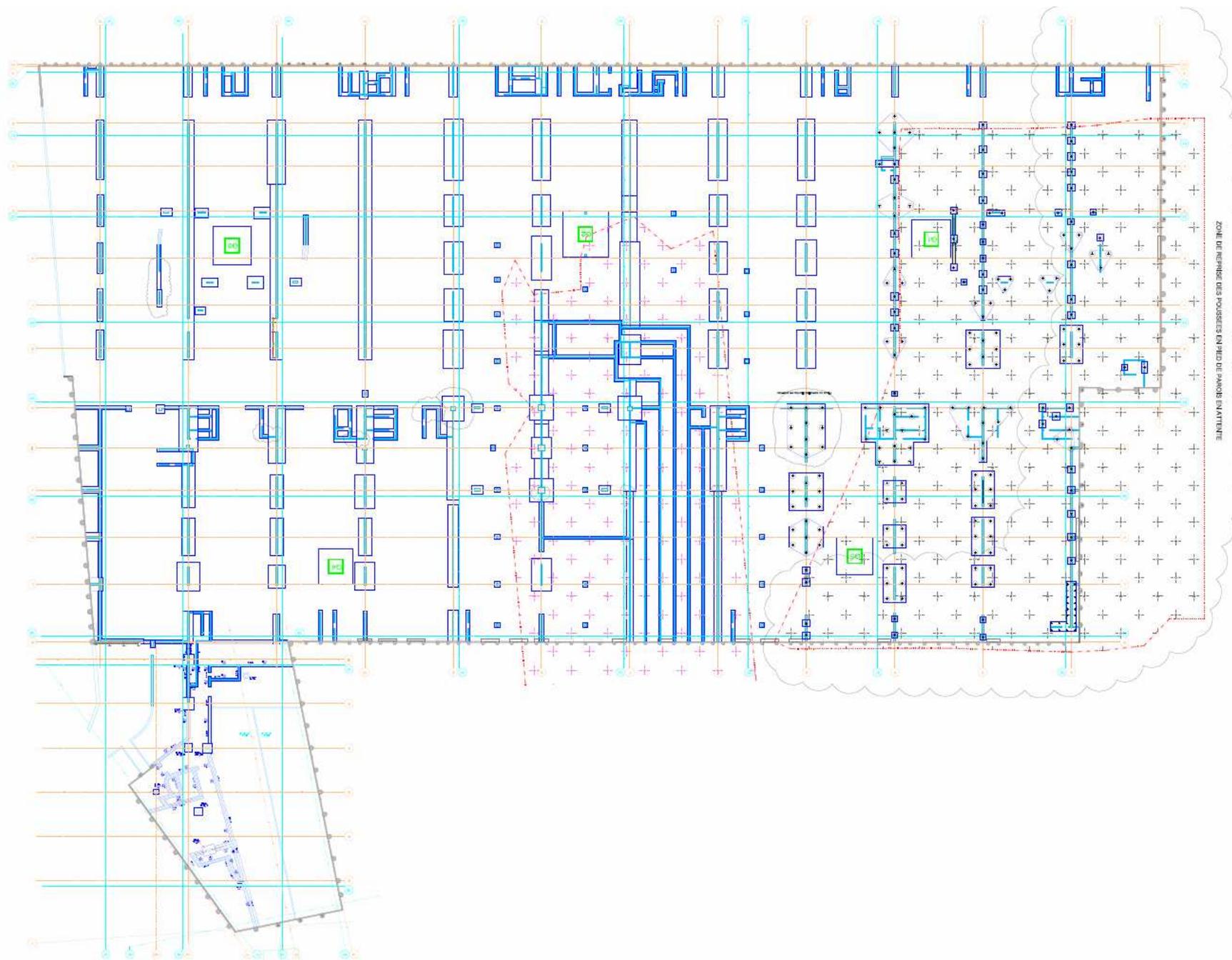
Décembre 2007 : achèvement terrassements/parois



Comment je fais mes semelles? et mes pieux?



Récolement carrières et incidences sur fondations gros oeuvre



Phase travaux en 2007/2008



Conclusions

- une bonne géologie
- définir des modèles (coupes, profils)
- limiter les conditions aux limites du modèle (extra ou interpolation, nature des hypothèses)
- enchaîner les conclusions avec une logique de phasage
- un bon référentiel : ex : carrières->IGC, soutènements-> déformations admissibles
- identifier les interlocuteurs de la chaîne des études géotechniques (en particulier entre G2 et G4)
- G3 : qui fait la synthèse?

Printemps 2008

