

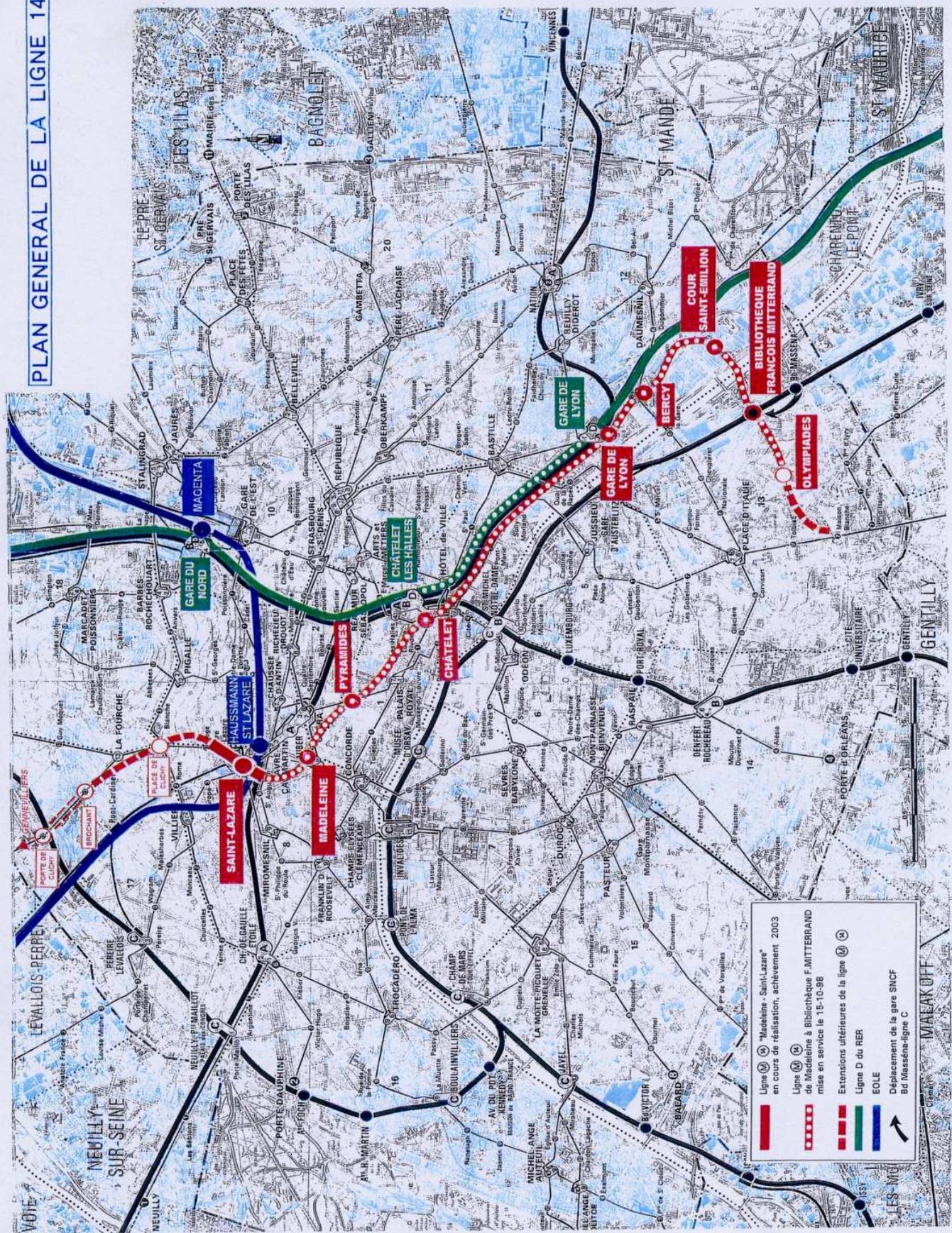
EFFONDREMENT SUR LE CHANTIER METEOR



M. RAT IGPC honoraire



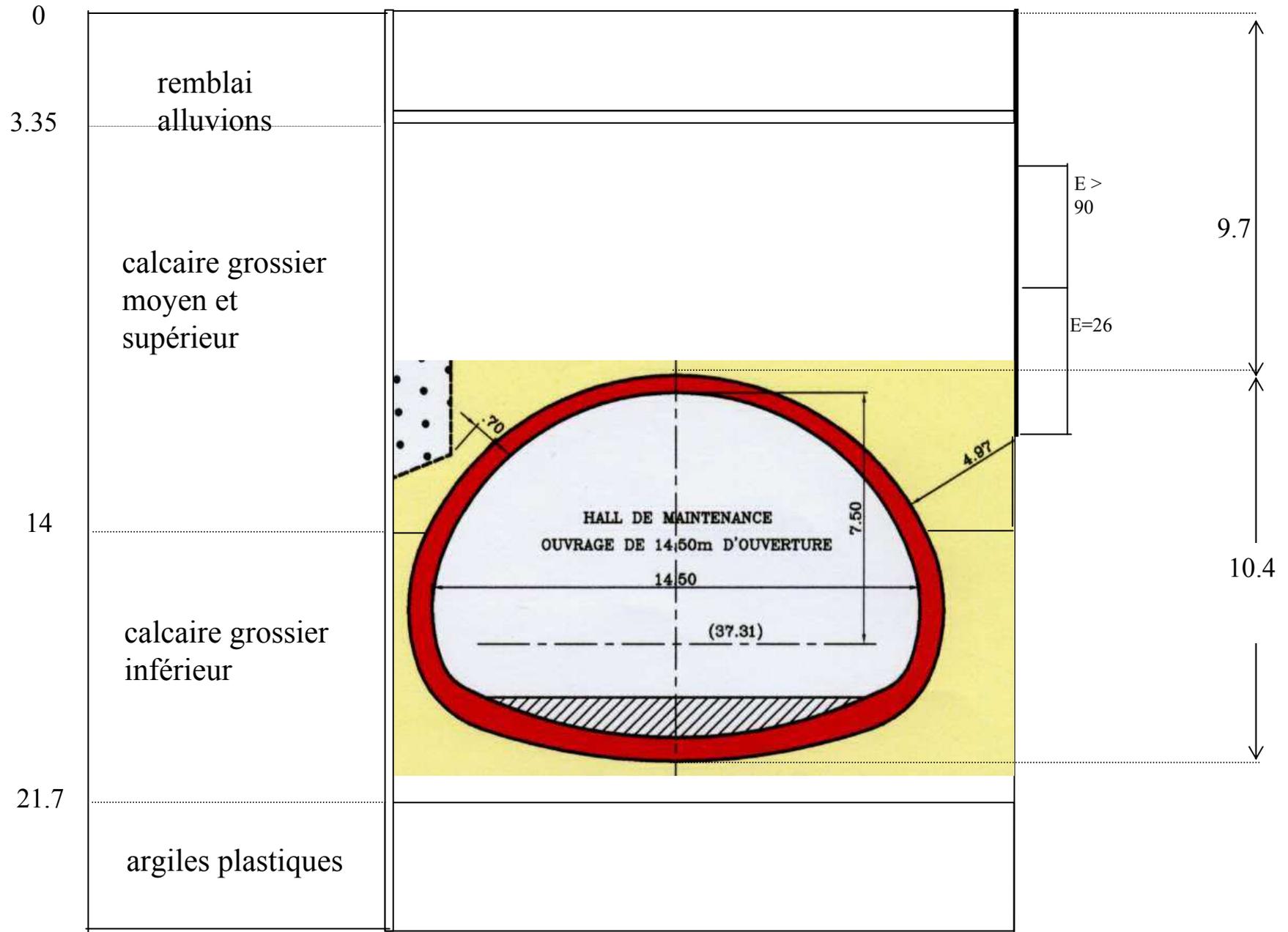
PLAN GENERAL DE LA LIGNE 14



	Ligne M "Madeline - Saint-Lazare" en cours de réalisation, achèvement 2003
	Ligne M de Madeline à Bibliothèque F. MITTERRAND mise en service le 15-10-98
	Extensions ultérieures de la ligne M
	Ligne D du RER
	EOLE
	Déplacement de la gare SNCF Bd Masséna-ligne C

MT 122

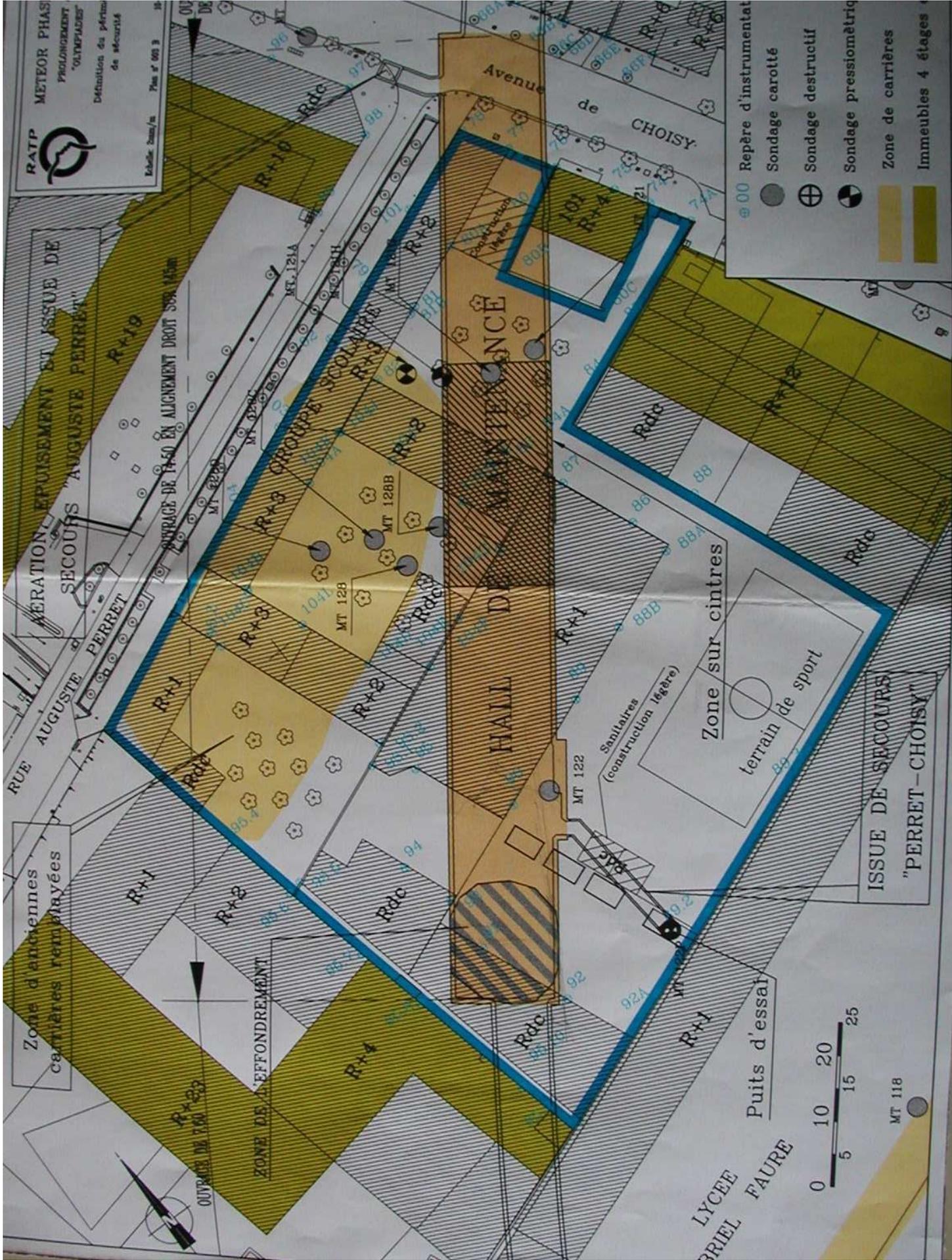
SP3





METEOR PHAS
PROLONGEMENT
"OLYMPIADES"
Définition du périmètre
de sécurité

Echelle 1/2000
Plan n° 003 3



	γ_h (kN/m ³)	γ_{sat} (kN/m ³)	γ (kN/m ³)	Caractéristiques élastiques		
				E ₀ (MPa)	E _∞ (MPa)	ν
Remblais de surface	20	-	-	15	15	0.50
Remblais de carrière	20	-	-	10	10	0.58
Marnes et caillasses	20	-	-	75	40	0.50
Calcaire grossier supérieur et moyen	21	-	-	1250	850	0.50
Calcaire grossier inférieur jusqu'au hall de maintenance	-	22	12	2400	1500	0.50
Calcaire grossier inférieur pour le hall de maintenance hors tunnel cul-de-sac	-	22	12	1600	1000	0.50
Calcaire grossier inférieur pour le tunnel cul-de-sac	-	22	12	1200	850	0.50
Argile plastique	-	19	12	75	50	1,50

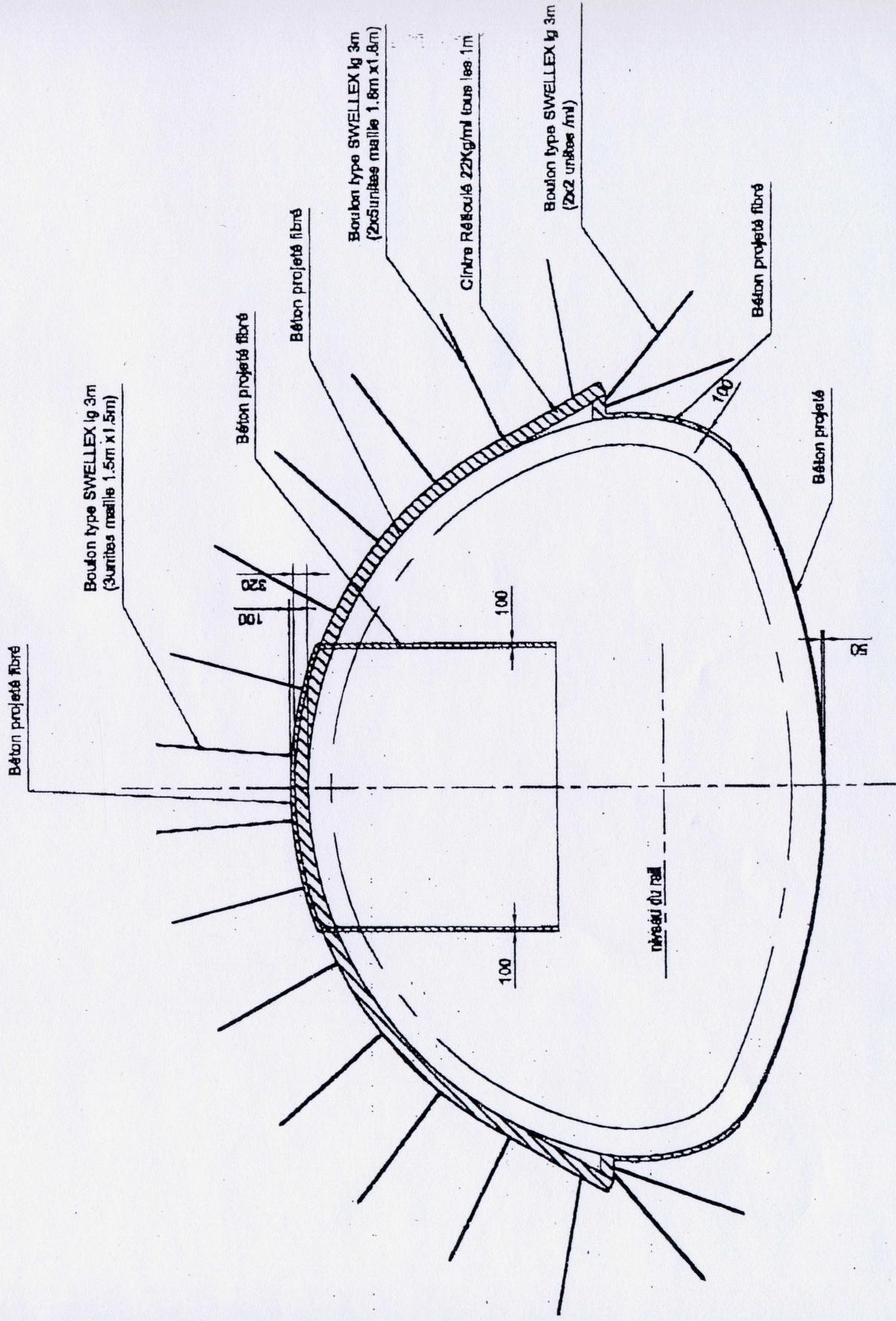
	Caractéristiques plastiques						
	Rc (MPa)	Cu (MPa)	φ_u (°)	à court terme		à long terme	
				Ccu (kPa)	φ_{cu} (°)	C' (kPa)	φ' (°)
Remblais de surface	-	-	-	0	30	0	30
Remblais de carrière	-	-	-	0	25	0	20
Marnes et caillasses	0.30	-	-	50	30	20	30
Calcaire grossier supérieur et moyen	10	1.00	0	500	30	500	30
Calcaire grossier inférieur jusqu'au hall de maintenance	25	2.50	0	1400	30	1400	30
Calcaire grossier inférieur pour le hall de maintenance hors tunnel cul-de-sac	23	2.30	0	1000	30	1000	30
Calcaire grossier inférieur pour le tunnel cul-de-sac	18	1.80	0	800	30	800	30
Argile plastique	-	0.30	0	15	10	7	13

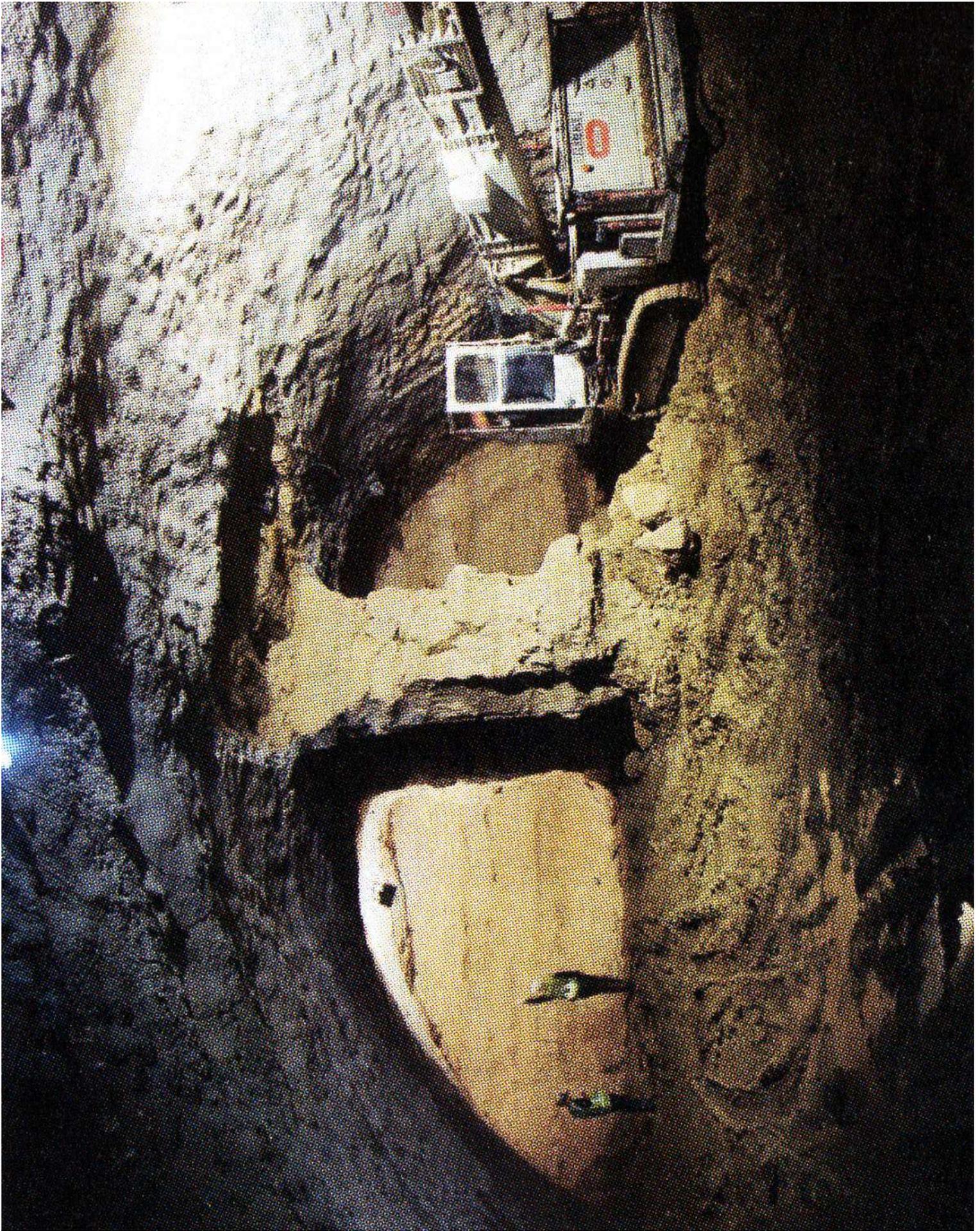
	Caractéristiques pressiométriques		
	E (Mpa)	PI (MPa)	α
Remblais de carrière	3	0.6	1/3
Calcaire grossier supérieur et moyen pour le hall de maintenance hors tunnel cul-de-sac	60	4	1/3
Calcaire grossier inférieur pour le hall de maintenance hors tunnel cul-de-sac	170	7.6	1/3
Calcaire grossier supérieur et moyen pour le tunnel cul-de-sac	60	4	1/3
Calcaire grossier inférieur pour le tunnel cul-de-sac	130	5.8	1/3
Argile plastique	65	2.2	1
Marnes de Meudon	40	2.5	1/3
Craie	10	1.5	1/3

à titre indicatif
à titre indicatif

	Résistance	Discontinuité			Hydrologie		Hauteur de couverture
		Nb de familles	Orientation	Espacement	Charge	Perméabilité	
Cg supérieur et inférieur	R4	N2	OR1	S2/S3	H1	K2	CN1
Cg inférieur (de l'origine du projet au puits de service)	R3b	N2	OR1	S2/S3	H1	K2	CN1
Cg inférieur (du puits de service à la fin du projet)	R4	N2	OR1	S2/S3	H1	K2	CN1

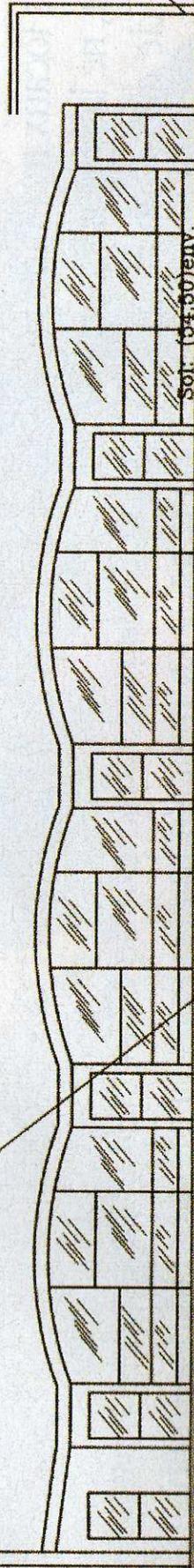
PROFIL TYPE : 4





COUPE

Zone terrassée



REMBLAIS

ALL ANCIENNES

ZONE DE L'EFFONDREMENT

environ 9 m

14.50

SECTION COURANTE DU TUNNEL

CALCAIRE GROSSIER

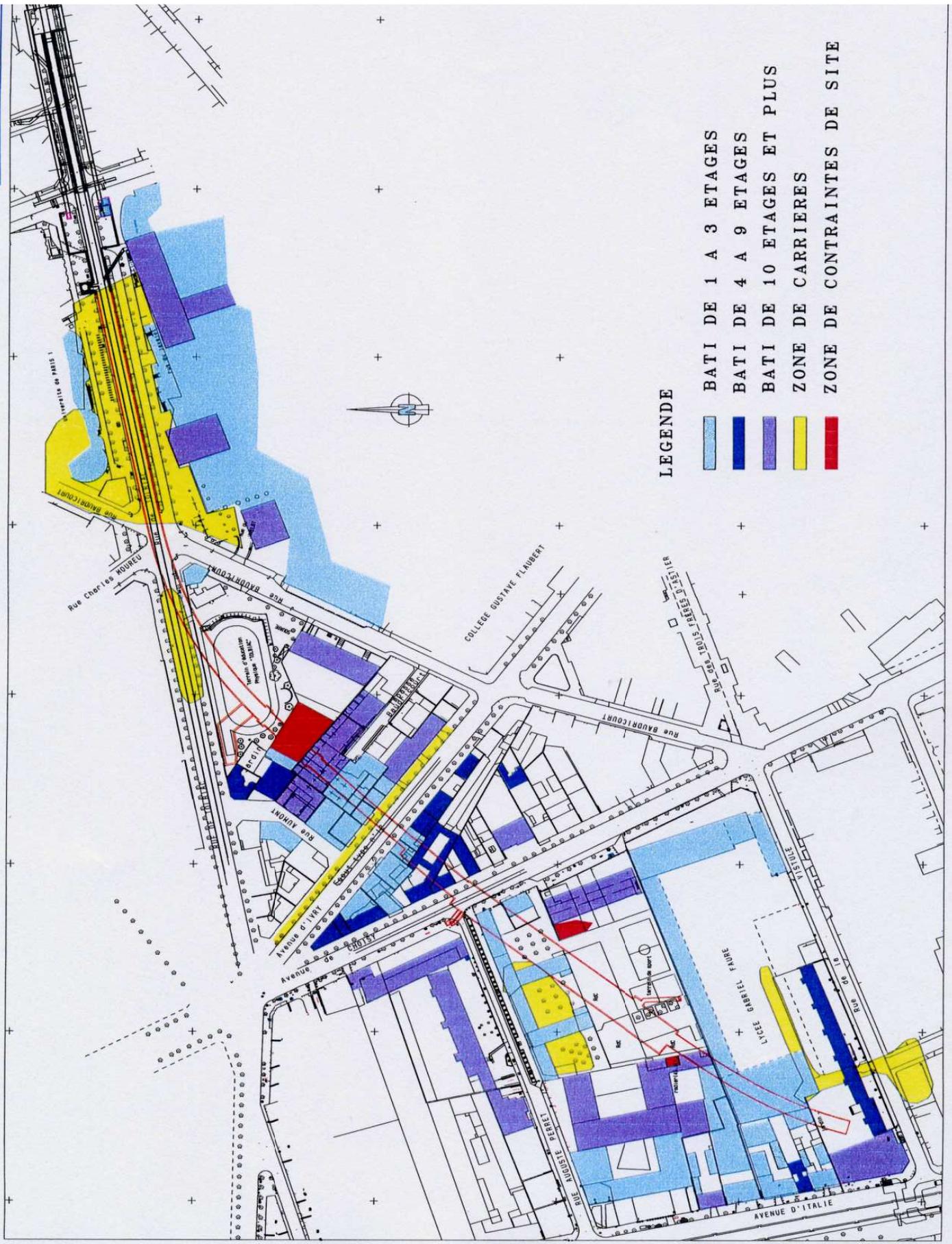
Hall de maintenance

8.40

7.60

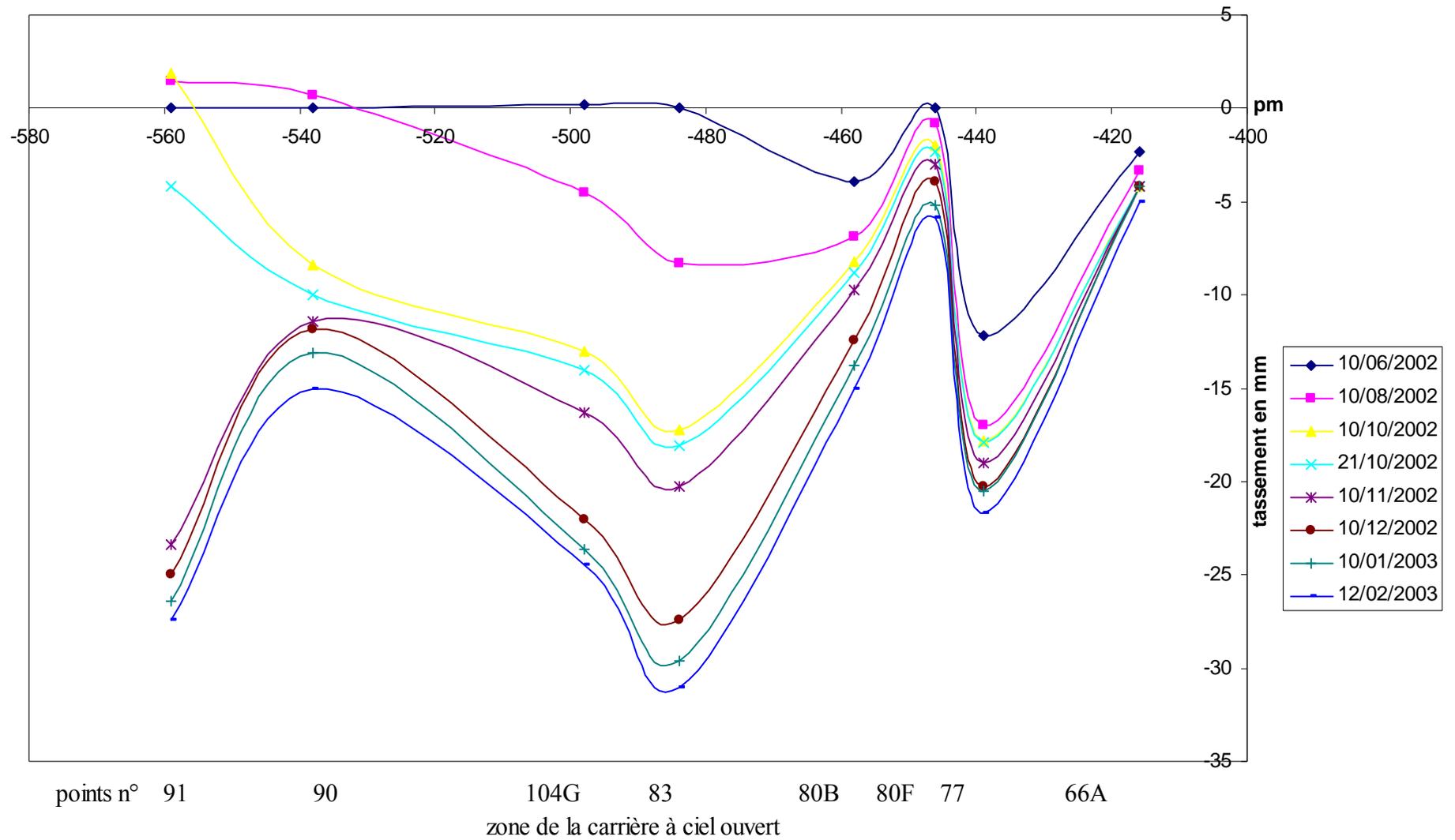
HALL DE MAINTENANCE

Niveau/du rail (37.31)



LEGENDE

- BATI DE 1 A 3 ETAGES
- BATI DE 4 A 9 ETAGES
- BATI DE 10 ETAGES ET PLUS
- ZONE DE CARRIERES
- ZONE DE CONTRAINTES DE SITE

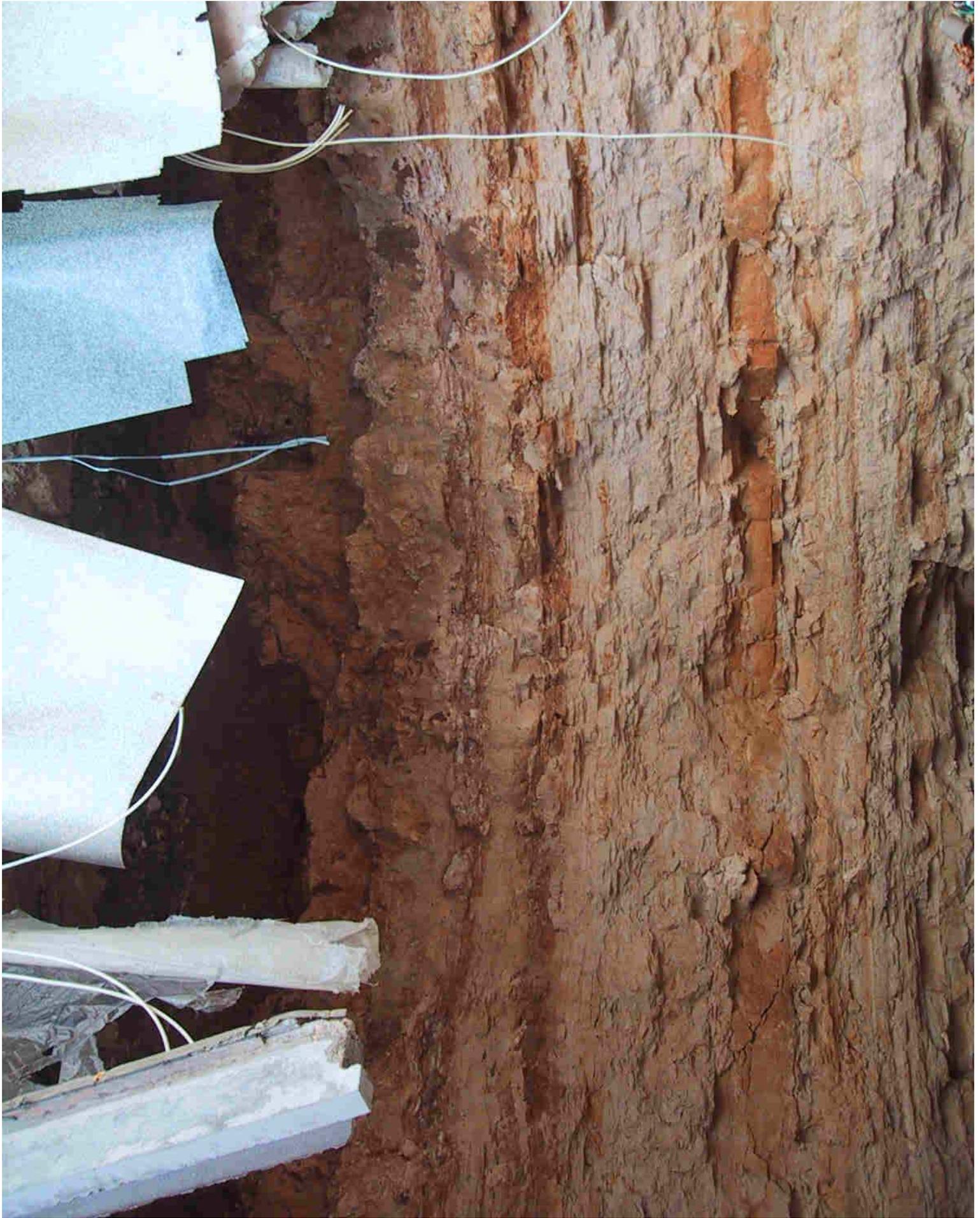


tassement dans l'axe du hall



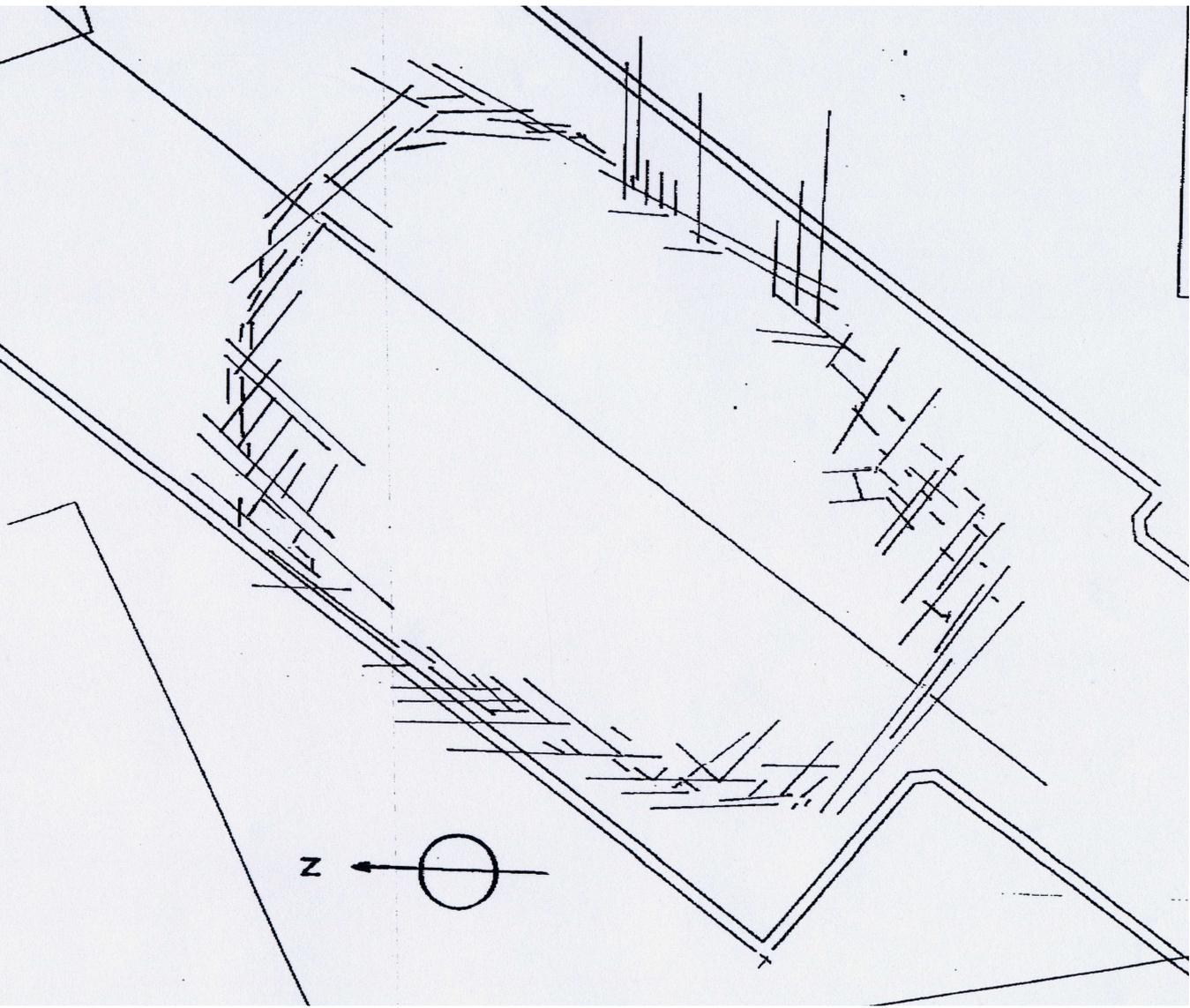


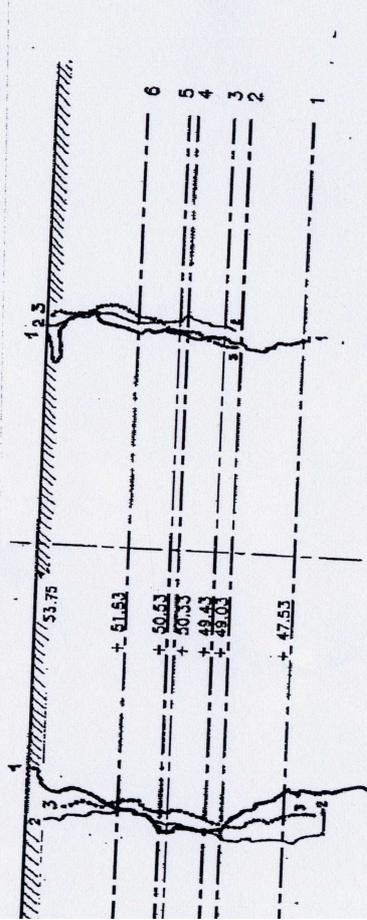
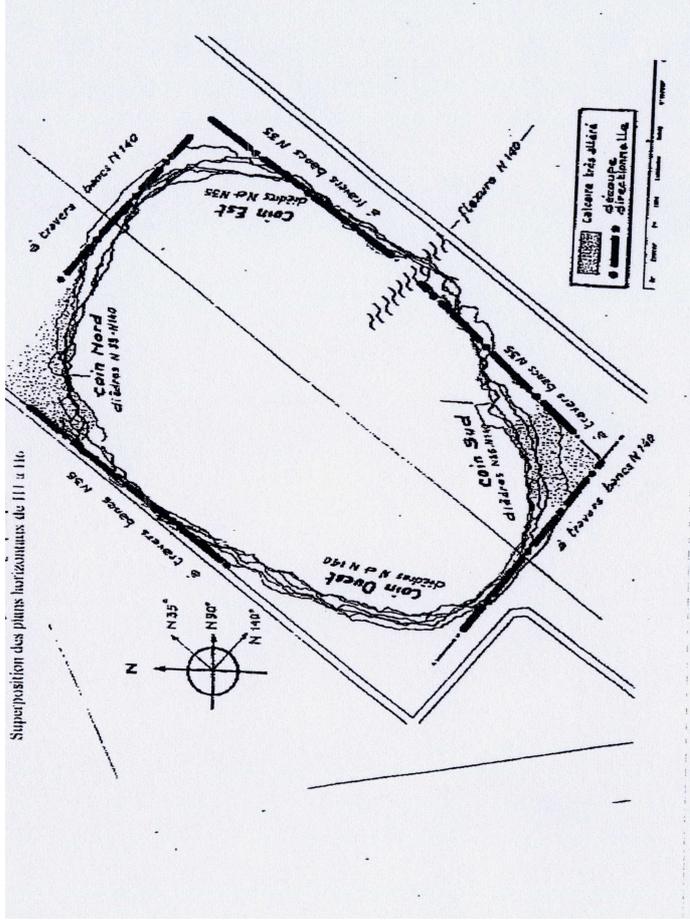




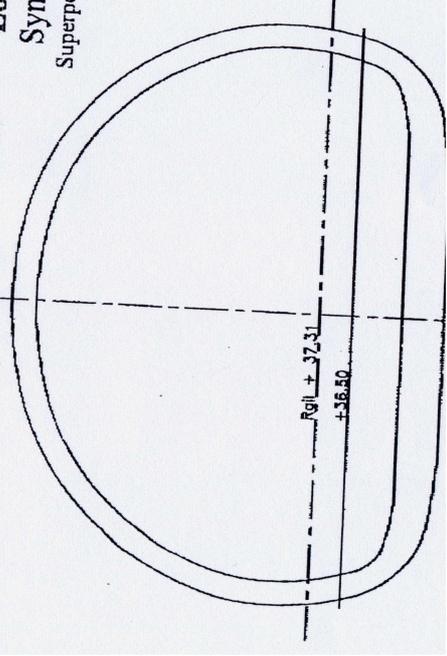


Logiciel Realworks Survey
Report des fracturations directionnelles
Sur le périmètre du fontis (1)

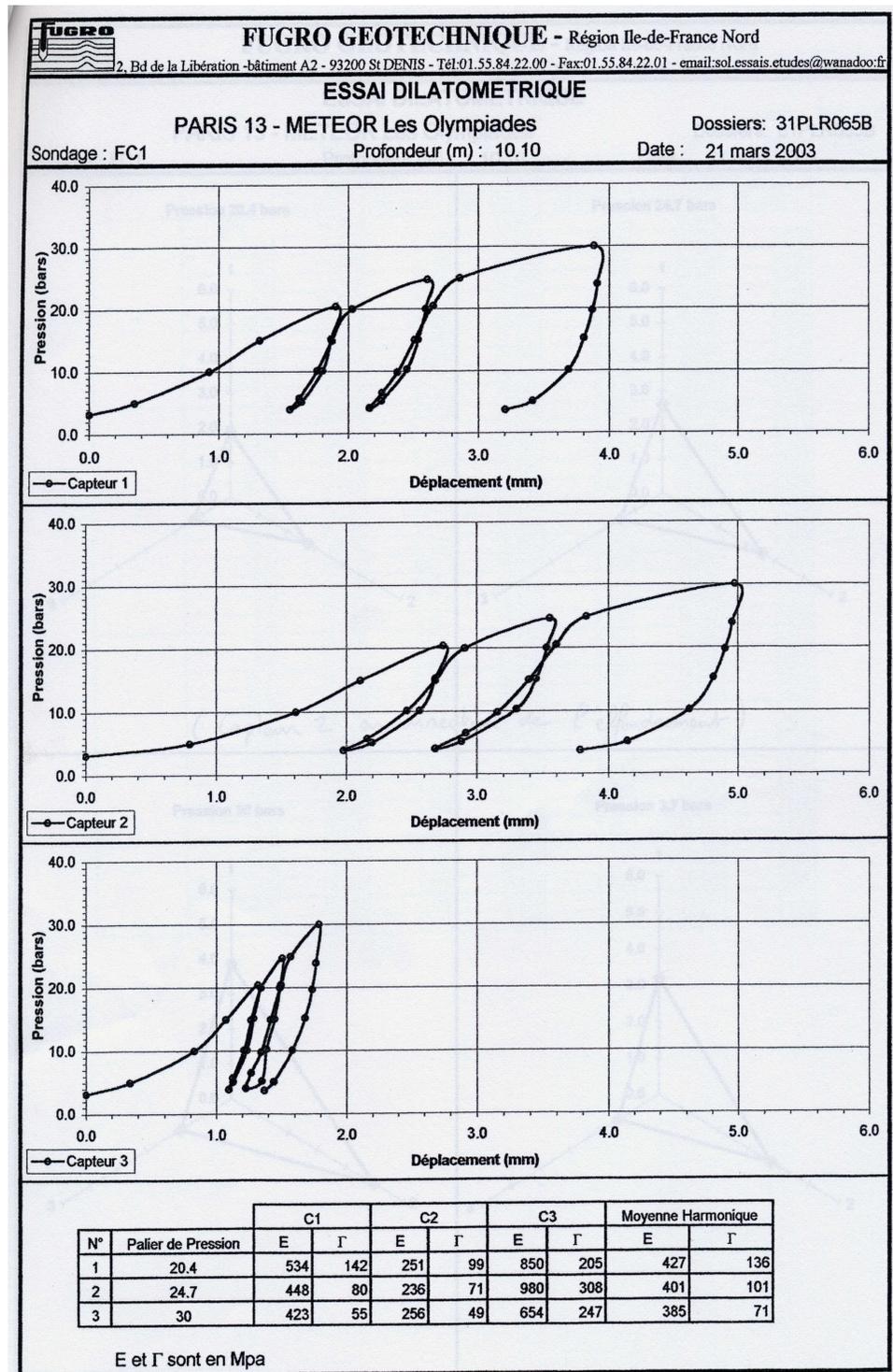




Logiciel Realworks Su
 Synthèse graphique-Font
 Superposition des plans verticaux de



Essai dilatométrique au niveau de la clef de voûte





ESSAI DILATOMETRIQUE

PARIS 13 - METEOR Les Olympiades

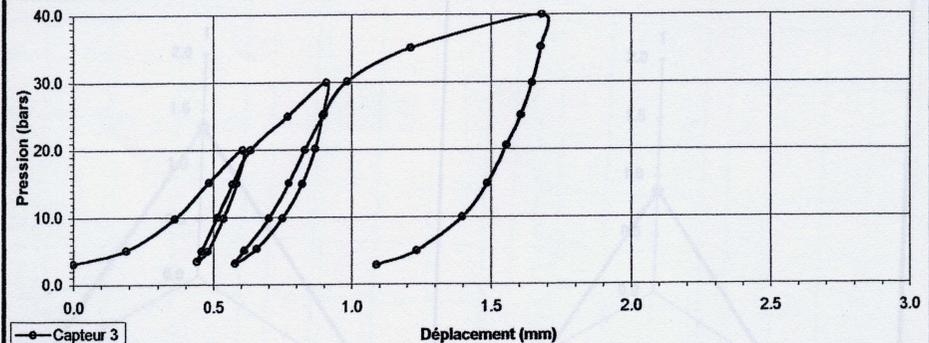
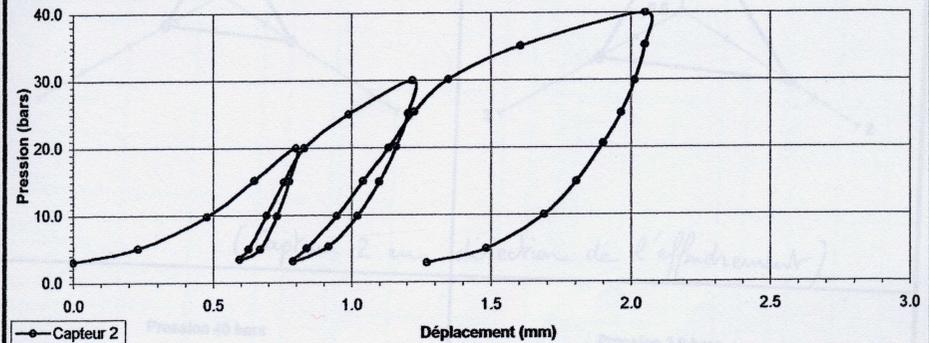
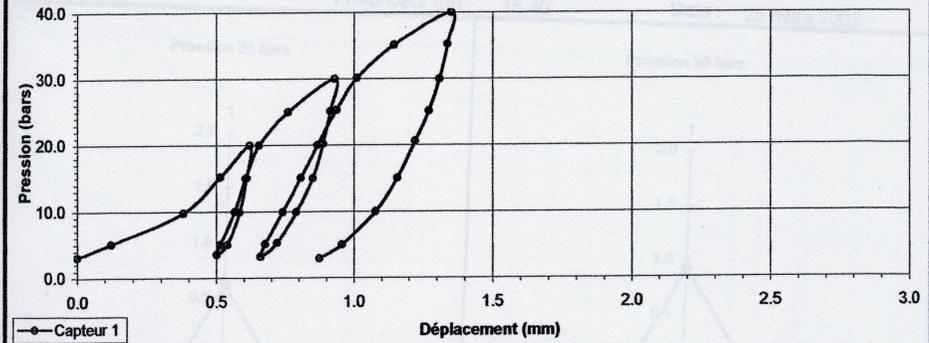
Dossiers: 31PLR065B

Sondage : FC1

Profondeur (m) : 15.40

Date : 25 mars 2003

Essai dilatométrique au niveau des terrassements



N°	Palier de Pression	C1		C2		C3		Moyenne Harmonique	
		E	Γ	E	Γ	E	Γ	E	Γ
1	20	1629	424	1118	329	1216	434	1287	389
2	30	1159	422	777	312	991	432	950	380
3	40	1117	312	804	158	1054	170	971	195

E et Γ sont en Mpa



FIGURE 5

Interface Lambourdes/Banc à Verrains
91-92
Isohypses

BRIERE A CIEL OUVERT
DES ET PERELANES
ENTRÉE VOIE COCHET (ex. Soudier)

N 140°
N 135°

Conclusions

- **Caractéristiques du calcaire grossier :**
fracturation, épaisseur des bancs
- **Anomalie de la structure géologique et existence probable de la fracture sud**
- **Géométrie défavorable du souterrain :**
ouverture de 15 m pour un recouvrement de 6 m (en fait moins, hors profil) ne permettant pas l'effet de voûte
- **Modélisation inadaptée :**
importance donnée au tassement
- **Suivi du chantier**

