Interprétation de l'essai œdométrique — XP P 94-090-1

Feuille : Essai oedomtrique-Feuilles N=2- *Unités — σ', σ'p, σ'v0, Δσ : kPa | H, épaisseur : m | e, Cc, Cs, OCR : sans unité | Eoed : kPa | mv : 1/kPa | cv : m²/s | k : m/s | tassement : cm. (σ' de la feuille : bars → kPa.)*

1. Éprouvette & essai

- **Paliers :** 8 | **Gs :** 2,65 | **Masse sèche (g) :** 178,0 | **H₀ (cm) :** 2,40 | **Hs (cm) :** 1,791

2. Courbe de compressibilité & modules œdométriques

σ'v (kPa)	e	Eoed (kPa)	mv (1/kPa)
20,1	0,326	—	—
114,3	0,320	22289	4,49E-005
228,6	0,308	12369	8,08E-005
457,1	0,295	22313	4,48E-005
228,6	0,296	—	—
114,3	0,299	—	—
57,1	0,303	—	—
27,1	0,305	—	—

- *Eoed sécant (Annexe A.3) : Eoed = (1+e$_a$)·(σ'b−σ'a) / (e$_a$−e_b) ; mv = 1/Eoed. Estimations, non des mesures.*

3. Paramètres de compressibilité (Annexe A)

$C_c = 0,042 \qquad C_s = 0,009 \; \sigma'_p = 123 \text{ kPa} \; e_0 = 0,340 \qquad \sigma'_{v0} = 110 \text{ kPa}$

$$OCR = \frac{\sigma'_p}{\sigma'_{v0}} = 1,12$$

- **État :** surconsolidé (OC)
- *Convention supposée A1,B1,A2,B2 : e = A·log$_{10}$(σ') + B. Cc = |pente vierge|, Cs = |pente recompression|. À confirmer côté production.*

Sol	Cc [-]	
Argiles normalement consolidées	0,2 – 0,5	
Argile de Chicago avec limon (CL)	0,15 – 0,3	
Argile bleue de Boston (CL)	0,3 – 0,5	
Argile de Vicksburg (CH)	0,3 – 0,6	
Argile suédoise (CL - CH)	1 – 3	

Argile canadienne de Leda (CL - CH)	1 – 4	
Argile de Mexico (MH)	7 – 10	
Argiles organiques (OH)	≥ 4	
Tourbes (Pt)	10 – 15	
Limons organiques et limons argileux (ML - MH)	1,5 – 4	
Sédiments de San Francisco (CL)	0,4 – 1,2	
Argile de l'ancienne baie de San Francisco	0,7 – 0,9	
Argile de Bangkok (CH)	0,4	

- *Ordres de grandeur d'après J.M. Pestana-Nascimento (Université de Californie, Berkeley) — indicatifs, non normatifs. Les plages se recouvrent : Cc seul ne permet pas d'identifier un sol.*
- *⚠ Cc = 0,042 : sous la plus faible argile répertoriée (0,15). Matériau très peu compressible — limon dense, marne ou sable silteux plutôt qu'une argile.*

4. Tassement de consolidation (Terzaghi)

$$s = \frac{H}{1+e_0}\left(C_s \log_{10}\frac{\sigma'_p}{\sigma'_{v0}} + C_c \log_{10}\frac{\sigma'_{v0}+\Delta\sigma}{\sigma'_p}\right) \quad s = 25,12 \text{ cm} \qquad (\sigma'_{v0}+\Delta\sigma = 560 \text{ kPa})$$

- *Tassement final (consolidation primaire) ; hors fluage (consolidation secondaire).*
- ⚠ **Non-conformité XP P 94-090-1 §6.3.1.1 :** le dernier palier (457 kPa) est inférieur à la contrainte effective attendue après construction (560 kPa). La norme impose σ_v du dernier palier > σ'v0+Δσ. Cc est extrapolé de 23 % hors du domaine mesuré.

5. Vitesse de consolidation cv & durée (Annexe B + Terzaghi)

- ⚠ **cv (Taylor) non déterminé :** les courbes de consolidation par palier ne permettent pas de construire t_{90} (lectures insuffisantes, ou intersection hors de la plage mesurée). Déterminer cv graphiquement (Annexe B.1).
- **cv retenu :** 8,00E-007 m^2/s (saisi) $t = \frac{T_v H^2}{c_v}$
- **Durée de consolidation in situ** (H = 12,00 m, drainage simple)

U (%)	Tv	Durée
20	0,034	2,3 mois
50	0,197	13,5 mois
80	0,569	3,2 ans
90	0,848	4,8 ans
99,4	2,000	11,4 ans

- *t = Tv·H²/cv (Terzaghi). H = chemin de drainage in situ (≠ éprouvette). cv pris sur le palier encadrant σ'v0+Δσ.*