

# Rapport Hebdo

Viet Anh Quach

3SR

3 novembre 2025

# Non-linéaire critère de Coulomb au pic - échantillons denses

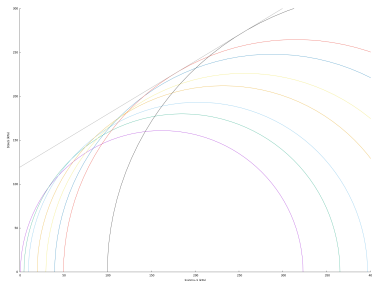


Figure 1 – Non-linéaire critère de Coulomb au pic des échantillons denses

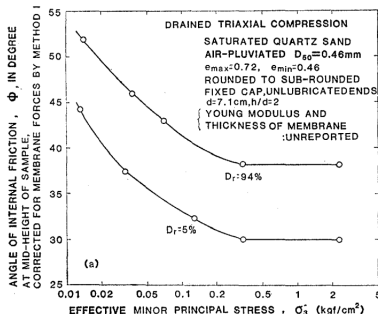


Figure 2 – Non-linéaire critère de Coulomb au pic des échantillons denses

Aucune explication sur le phénomène nonlinéaire : Ponce and Bell, 1971; Stroud, 1971; Shinji Fukushima 1984; Papier : M. Vivoda Prodan et al, 2024; Daosheng Ling et al 2024; ASCE...

# Compression triaxiale des échantillons lâches

Échantillon lâche :  $\mu_{\text{isoComp}} = \mu_{\text{triaxialComp}} = 0.5$

Réglage sur Kappa :

$$W_{\text{particule}} = K/(K + 1) = 1/(1 + 1) = 0.5;$$

$$k_n^{\text{elas}} = k_n \times W_{\text{particule}} \times \eta_{\text{amort}};$$

$$\sigma_3 = 30 \times 10^3 \text{ kPa};$$

$$\kappa = \frac{k_n^{\text{elas}}}{\sigma_3 \bar{a}} = \frac{3 \times 10^6 / 2}{30 \times 10^3 \times (2 \times 0.004)} = 6250$$

Composants cinétiques : quand  $\text{kineticStress} = 1$  :

$$\dot{r} = h\dot{s} + \cancel{\dot{h}s}$$

$$\ddot{s} = h^{-1}(\ddot{r} - 2\dot{h}\dot{s} - \cancel{\ddot{h}s})$$

# Influence du terme dynamique ( $\sigma_3 = 30 \times 10^3$ )

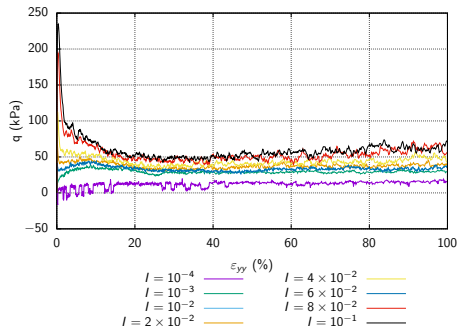


Figure 3 – kineticStress = 1

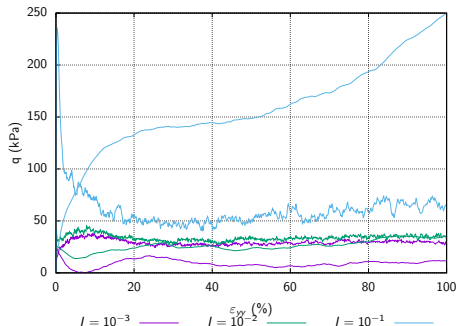
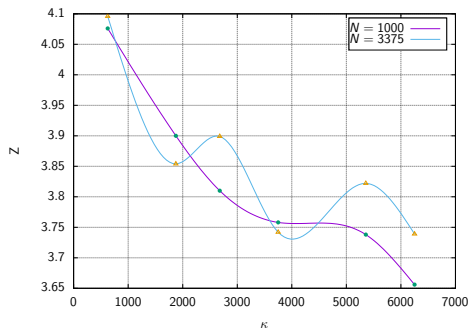


Figure 4 – kineticStress = 0

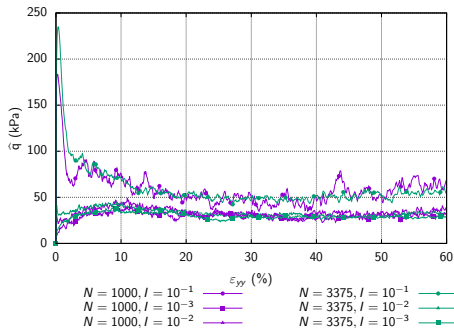
Presque la même chose (1000 et 3375 particules)  $\Rightarrow$  termes dynamique sans l'accélération de la périodic ne pose pas de changement significatif  
 $l = 10^{-1}$  ?

# L'étude sur le nombre de particules



**Figure 5** – Nombre de Coordination  $Z$  à la fin de la compression isotrope (variant  $\sigma_3$ )

L'écart maximale = 0.1  $\rightarrow$  La densité d'interaction à l'entrée est quasiment identique



**Figure 6** – Contrainte déviatorique

La période résiduelle ne présente pas de différence selon la contrainte

# 1000 particules

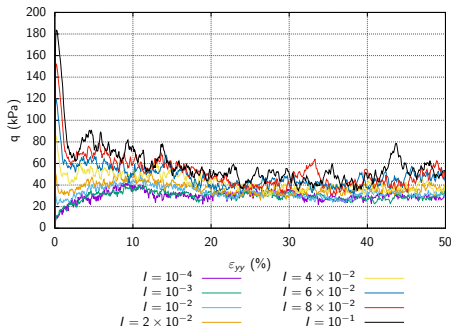


Figure 7 – Compression

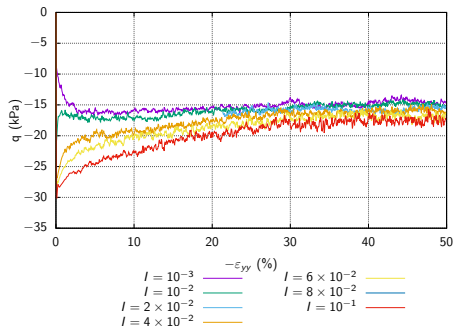


Figure 8 – Extension

L'angle de frottement à l'état critique est identique en conditions de compression et d'extension (Gens, 1982).

## 1000 particules

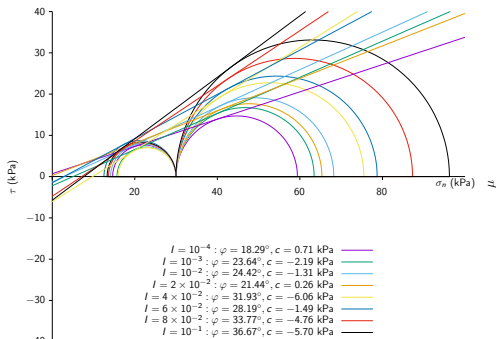
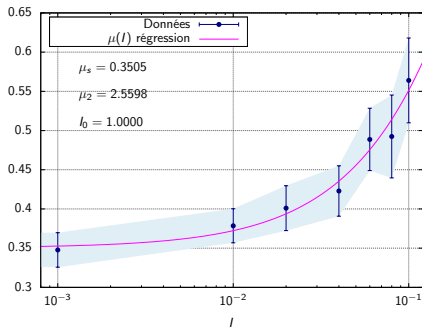


Figure 9 – Cercles de Mohr

Figure 10 –  $\mu(I)$  rhéologie

## 3375 particules

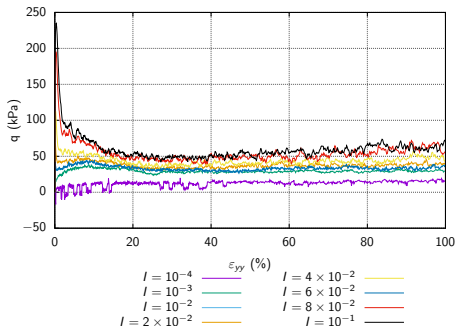


Figure 11 – Compression

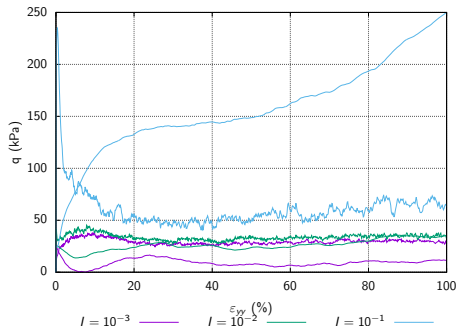


Figure 12 – Extension

L'angle de frottement à l'état critique est identique en conditions de compression et d'extension (Gens, 1982).



## 3375 particules

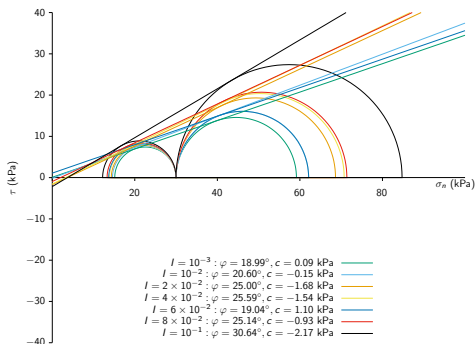
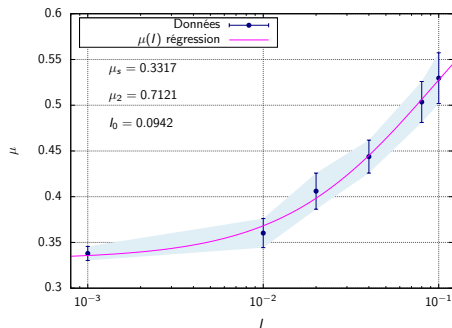


Figure 13 – Cercles de Mohr

Figure 14 –  $\mu(l)$  rhéologie