

# **ESSAIS DE CHARGEMENT STATIQUE HORIZONTAL de fondations profondes**

*D. Durot*

*Rincent BTP Services recherche expertise*

# **ESSAI STATIQUE DE PIEU ISOLE SOUS EFFORT TRANSVERSAL**

NF P 94-151

# Essai de chargement latéral



## Deux objectifs différents:

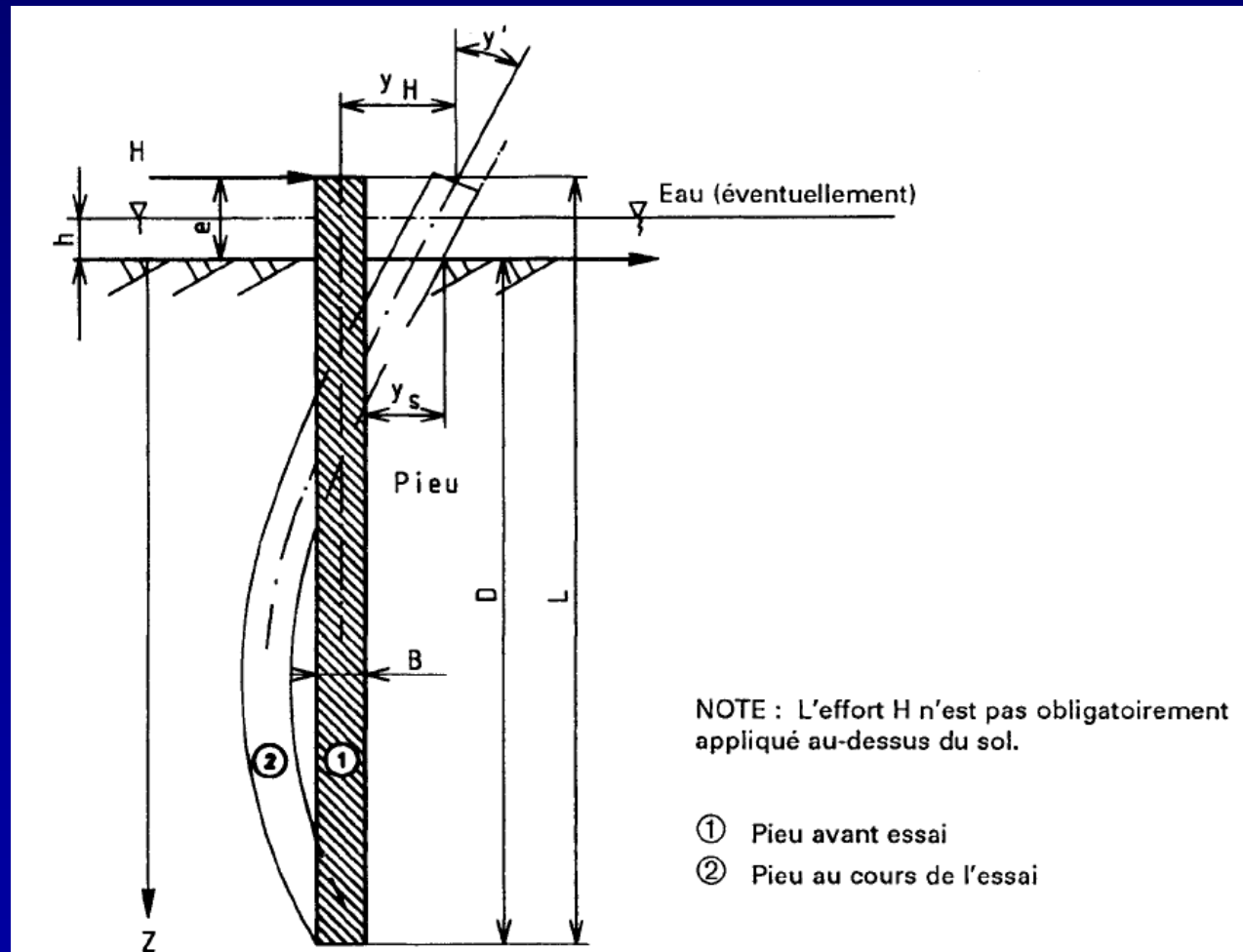
### ***1: l'essai préalable a pour objectif de :***

- vérifier que le pieu peut être effectivement soumis aux sollicitations prévues
- vérifier que le pieu atteint un déplacement fixé sans dépasser sa limite élastique
- Optimiser le dimensionnement des pieux vis à vis des sollicitations horizontales

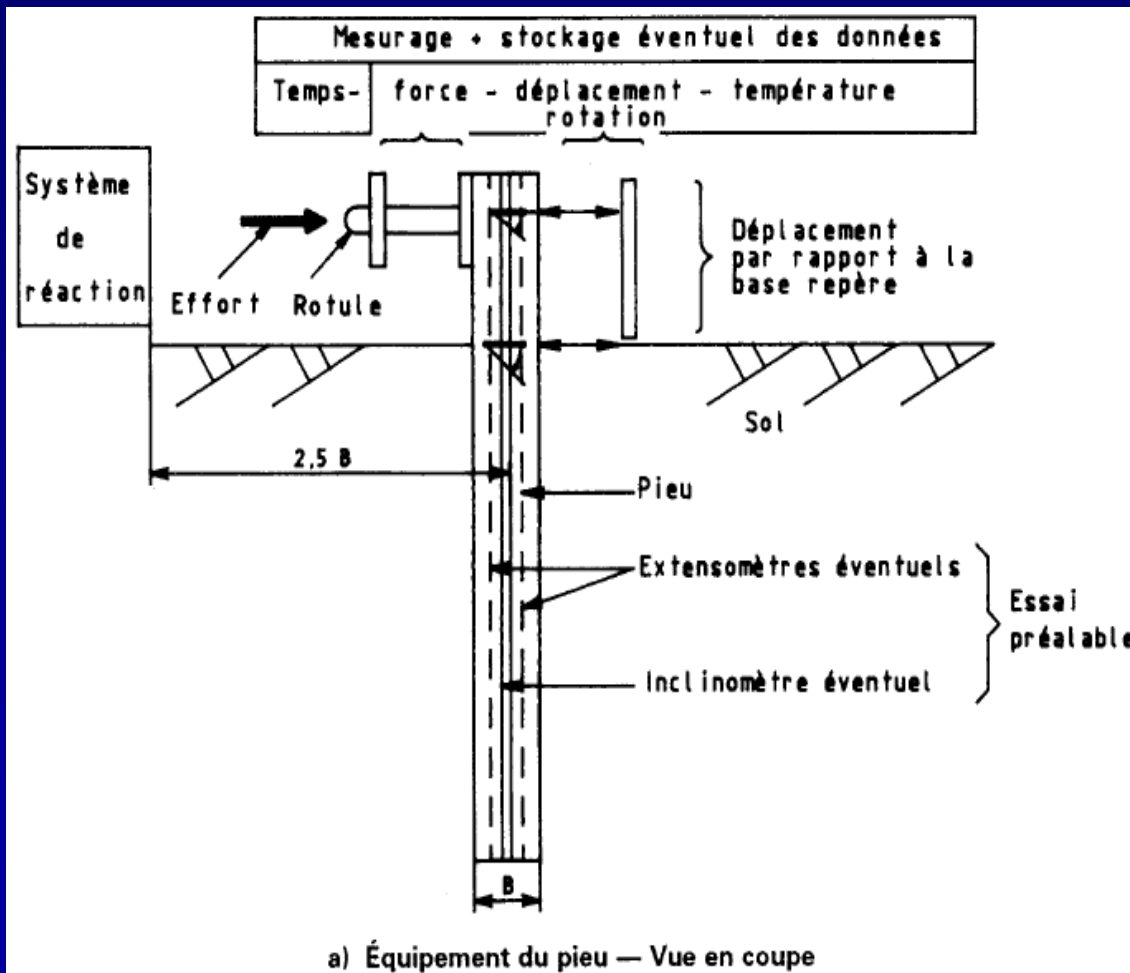
### ***2: l'essai de contrôle a pour objectif de :***

- vérifier que le pieu présente un comportement cohérent avec la prévision. Il est généralement effectué sur un pieu définitif

# Comportement du pieu sous effort latéral



# Possibilité de mesure



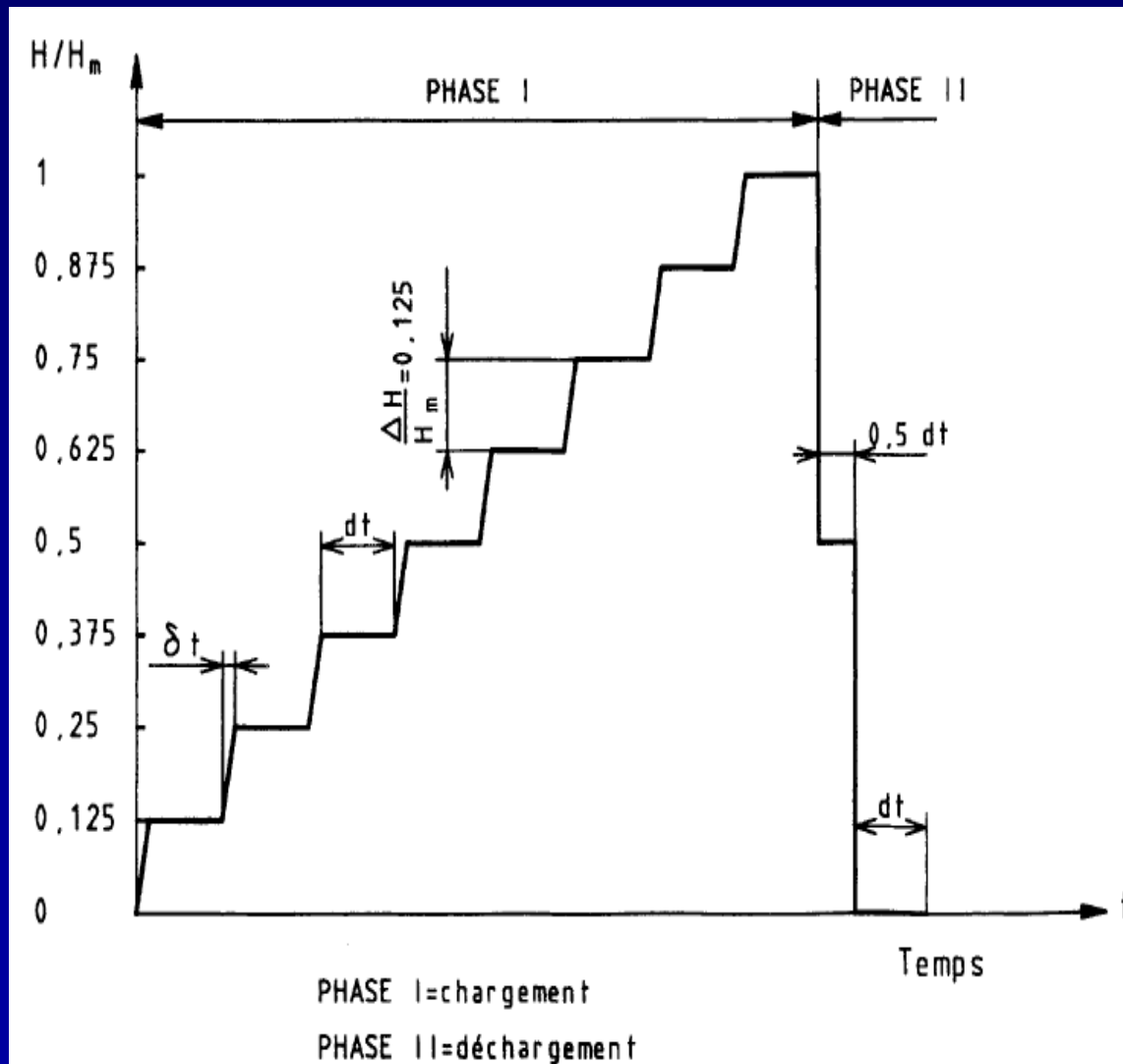
## **Instrumentation minimale:**

- effort horizontal
- déplacement horizontal, à deux niveaux différents

## **Instrumentation supplémentaire:**

- extensomètres (deux lignes verticales diamétralement opposées)
- inclinomètre

# principe



Le principe de l'essai consiste à charger horizontalement par paliers la partie haute du pieu (incrément de  $0,125.H_m$  durant 30 mn) tout en mesurant (au moins) l'effort  $H$  et le déplacement  $\delta$

# principe



- A chaque palier, il est mesuré :
  - \* **Hors sol**, au moins à 5, 10 et 30 mn :
    - \* le déplacement  $\delta$  à deux hauteurs différentes
    - \* ou la rotation (si un inclinomètre a été placé en tête) et le déplacement au droit de l'application de l'effort
  - \* **Dans le sol**, au moins à 30 mn :
    - \* Mesures inclinométriques et extensométriques

# Mise en œuvre: conditions on shore



**Cas de faibles charges:** pas de difficultés particulières





# Mise en œuvre: conditions on shore



***Cas de charges importantes pour des pieux très raides : la réaction doit être compatible avec l'effort et le déplacement attendus***



# Mise en œuvre: conditions on shore



***Cas de charges importantes pour des pieux souples : les déplacements peuvent être importants***



# Mise en œuvre: conditions Off shore



**Difficultés liées aux référentiels, à l'amplitude des déplacements, aux accès en cours d'essai:** nécessité d'utiliser des capteurs adaptés



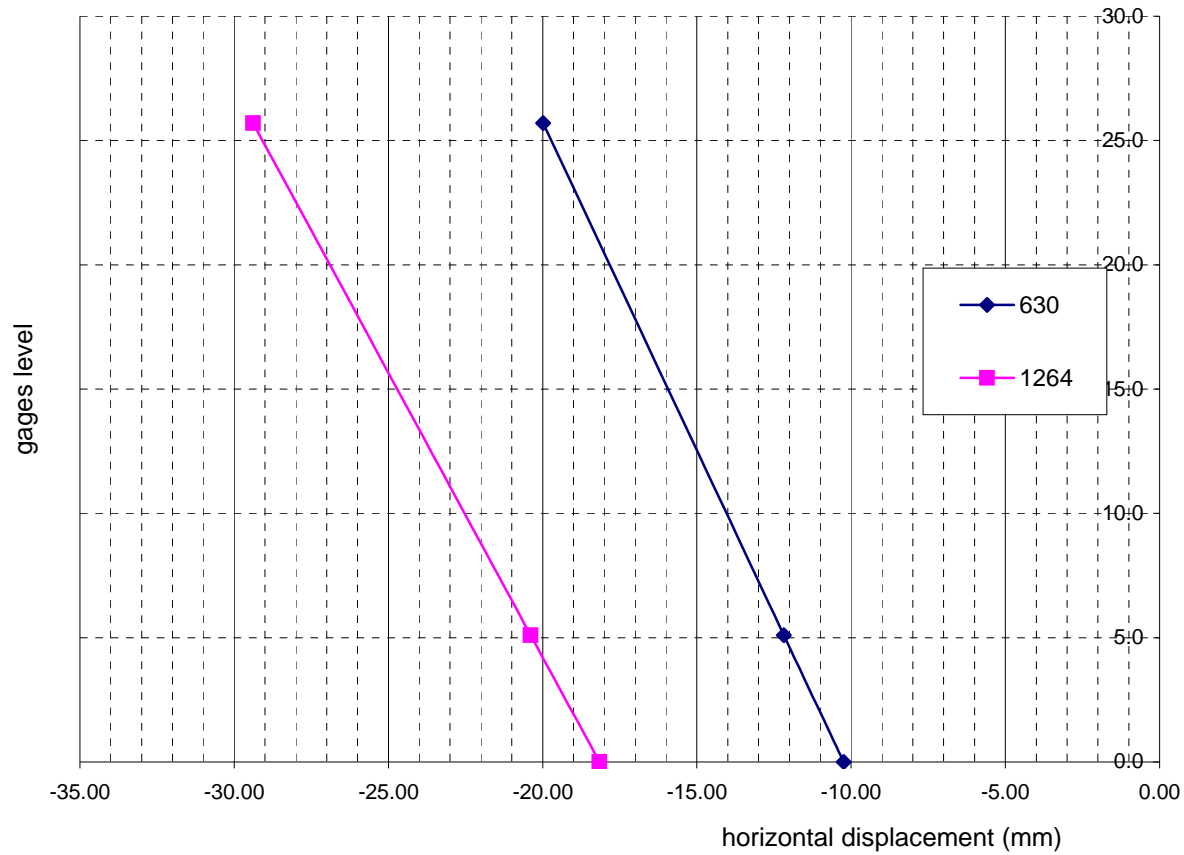
Mesure de déplacement vertical



Mesure de déplacement horizontal

# Résultats bruts

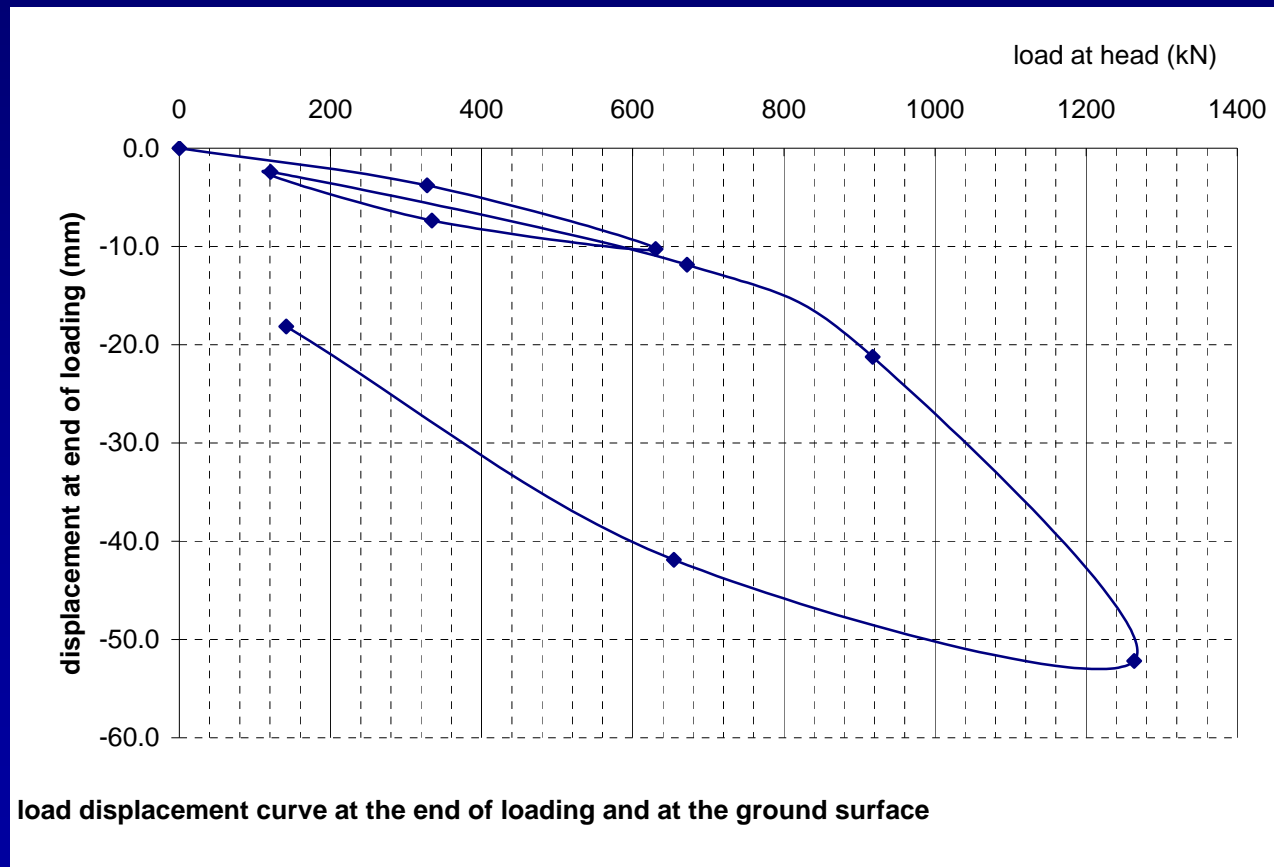
## Rotation en tête



rotation of pile for maximum load value for each loading phase: level 0 corresponds to the ground level and the upper points are respectively located at h3 and h2

# Résultats bruts

## déplacements au niveau du sol



# Post exploitation



**Modélisation** → **Moments**  
**Effort tranchant**  
**Réaction**

