

MÉNARD ET L'ESSAI PRESSIOMÉTRIQUE

Par **Alexandre Lopes dos Santos**, membre jeune du Comité Français de Mécanique des Sols et de Géotechnique (CFMS Jeunes), avril 2022

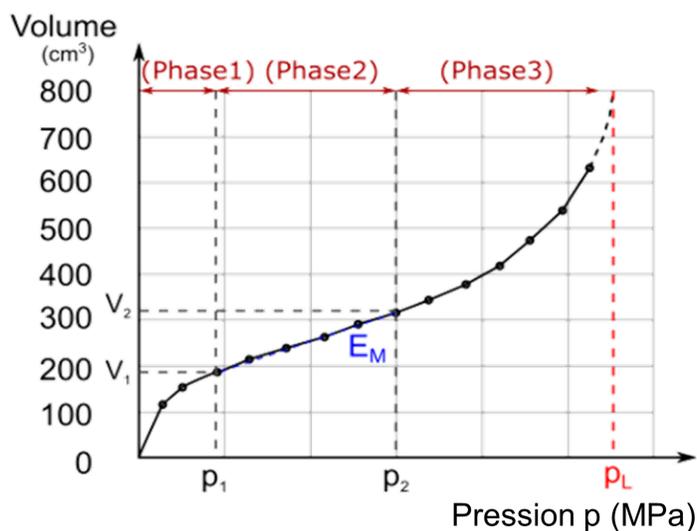
Ménard a développé une technique innovante de reconnaissance *in situ* qui fournit à la fois les paramètres de déformabilité et de rupture du terrain. Plus encore, il a développé des concepts qui sont à la base d'une école de pensée originale de l'ingénierie des fondations.

L'ingénieur : Louis Ménard



Louis Ménard

Louis Ménard (1931 – 1978) était un ingénieur français diplômé de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées. Il est internationalement connu pour l'invention et le développement du **pressiomètre** et de l'**essai pressiométrique**.



- Paramètre de déformabilité : **le module Ménard E_M**
- Paramètre de rupture : **la pression limite p_L**

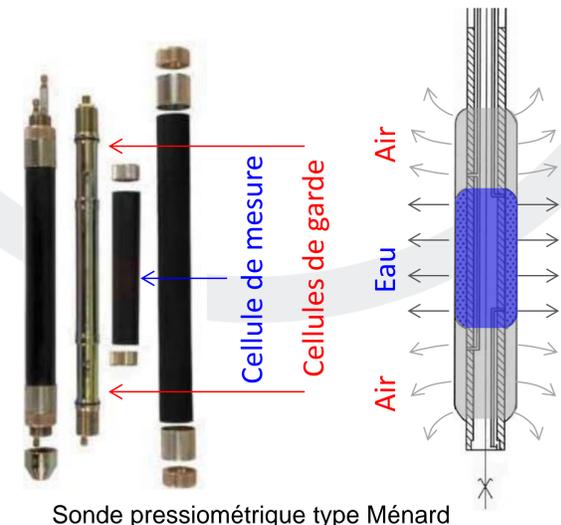
Un travail remarquable

Ménard n'avait que 23 ans quand il a inventé le pressiomètre. Il a développé des concepts et des méthodes qui ont contribué à un profond changement dans la façon dont l'investigation géotechnique et la conception des fondations étaient effectuées en France. En plus d'être un ingénieur et un inventeur, il s'est révélé un homme d'affaires capable de diffuser ses idées dans le monde entier. Parmi ses contributions, on peut citer :

- Création de la revue **Sols-Soils** (1962-1980) ;
- Développement des premières **règles de calcul des fondations avec le pressiomètre** (Notice D60). Ces règles ont évolué et se trouvent aujourd'hui dans les normes de dimensionnement de fondations ;
- Développement de la **technique de compactage dynamique**.

L'essai pressiométrique continue à évoluer :

- La **Conférence Internationale sur le Pressiomètre (ISP)**, initiée en 1982 et comptant à présent 7 éditions ;
- Le Projet National **ARSCOP** (2016-2022), dédié à l'amélioration des techniques de mesure et le développement de nouvelles méthodes de calcul.



Sonde pressiométrique type Ménard

L'essai pressiométrique

L'essai pressiométrique est un essai *in situ* d'expansion de cavité cylindrique. L'essai consiste à **insérer une sonde gonflable dans le terrain**, à la faire dilater en **pressurant le terrain** selon un protocole de chargement donné. Des **mesures de pression et d'expansion volumétrique** sont collectées en cours d'essai. Une courbe d'expansion de la cavité est obtenue, à partir de laquelle il est possible de déduire **un paramètre de déformation E_M et un paramètre de rupture p_L** du terrain - voir figure. Ces paramètres peuvent être directement utilisés pour le dimensionnement des fondations et d'autres ouvrages géotechniques.



Matériel d'essai pressiométrique



Ménard a développé des techniques de compactage dynamique

Interview avec Professeur Roger Frank

"L'essai pressiométrique est très utile car il peut être réalisé dans **toutes les conditions de terrain**, des sols mous aux sols denses ou roches tendres, et il fournit à l'ingénieur géotechnique des **paramètres de déformation et de rupture**, qui sont utiles pour **tous les aspects de l'ingénierie des fondations**"

L'interview intégral est disponible sur la page du Projet Time Capsule sur le site du CFMS