

1/ Introduction

La perméabilité quantifie quant à elle l'aptitude d'un matériau poreux à se laisser traverser par un fluide. Elle caractérise un écoulement visqueux sous gradient de pression. Cet écoulement peut se produire dans un béton de barrage par exemple.

La perméabilité d'un matériau dépend bien sûr de sa porosité, c'est-à-dire du volume des pores par unité de volume, mais aussi de la taille des pores et de la distribution de leur taille et de leurs interconnexions.

2/ Coefficient de perméabilité

. Le coefficient de perméabilité K est défini par la loi de Darcy.
Le principe de l'essai consiste à déterminer les volumes d'eau écoulés à travers un échantillon pendant une certaine durée de temps. Ces volumes d'eau sont délimités par des graduations des cellules de l'appareil. La vitesse d'écoulement Q est déterminée par le calcul du rapport entre le volume d'eau écoulé et le temps d'écoulement.
La perméabilité est déterminée par une loi simple de DARCY :

$$Q = A \cdot K \cdot i$$

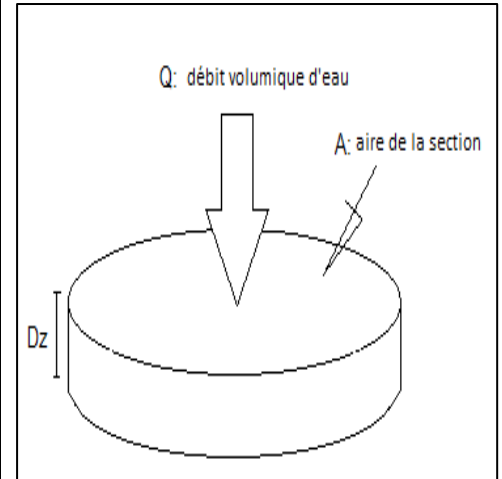
Avec :

Q : le volume d'eau par unité de temps (vitesse d'écoulement)

A : section traversée par l'eau

i : gradient hydraulique à travers le spécimen (m/m)

$i = (\text{la pression à l'intérieur de L'éprouvette} - \text{la pression à l'extérieur}) / \text{épaisseur du béton}$



3/ Principe de l'essai :

La perméamètre utilisée est un appareil de mesure de débit de l'eau traversant une éprouvette cylindrique de béton.

Avant la mise en place, les éprouvettes ont été immergées dans l'eau pendant 24 heures pour assurer une saturation complète. La pression appliquée reste constante tout au cours des essais par l'utilisation d'un compresseur d'air automatique.

4/ Mode opératoire :

L'essai de perméabilité consiste à :

- La mise en place et la fixation des échantillons dans l'appareil ;
- Vérification des quantités d'eau dans les cellules graduées de l'appareil ;
- La mise de l'eau sous une pression en ouvrant les vannes d'air comprimé ;
- La lecture des débits d'eau écoulés dans les cellules après un certain temps (selon la perméabilité de l'échantillon).

5/ Détermination du coefficient de perméabilité K :

$$\text{La loi de DARCY : } Q = A \cdot K \cdot i$$

Alors

$$K = Q / A \cdot i$$

A travers nos essais nous nous intéressons à déterminer la valeur de Q qui représente le volume d'eau écoulé pendant une durée de temps t (Q en m^3/s).