

BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES

SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL
B.P. 6009 - 45 Orléans (02) - Tél.: (38) 66.06.60



MESURE "IN SITU" DE LA PERMÉABILITÉ D'UN SOL NON SATURÉ

Étude bibliographique

par

J.M. LAMACHERE

stagiaire E.N.S.G.



Département HYDROGÉOLOGIE
B.P. 6009 - 45 Orléans (02) - Tél.: (38) 66.06.60

71 SGN 279 HYD

Juin 1971

R E S U M E

Il est parfois nécessaire de connaître la perméabilité de formations proches du sol et initialement non saturées en eau, par exemple, lorsque l'on prévoit le relèvement artificiel d'une nappe phréatique, sous l'effet d'irrigation par exemple, ou la submersion d'un sol pour la création d'une retenue d'eau.

Au cours de la présente étude on s'est penché sur les trois principales méthodes permettant d'évaluer la perméabilité de ces sols non saturés. Des essais pratiques sur terrain expérimental ont permis de juger du coût et des difficultés d'application de chacune d'elles.

Les valeurs de la perméabilité déterminée par chacune des méthodes sont notablement différentes, leur principe et les approximations qu'elles exigent étant aussi différentes. On trouvera dans ce rapport les éléments permettant de choisir la méthode la plus appropriée à chaque cas.

Cette étude bibliographique et expérimentale a été effectuée dans le cadre des études générales méthodologiques du département d'hydrogéologie.

S O M M A I R E1. MESURE PAR INFILTRATION DANS UN PUIT A FAIBLE PROFONDEUR1.1. Méthode de WINGER

- Principe
- Mise en oeuvre
- Calcul de la perméabilité
- Limitations techniques de cet essai

1.2. Méthode de NASBERG-TERLETSKATA

- Principe
- Mise en oeuvre
- Calcul de la perméabilité
- Remarques

1.3. Intérêt et limitation de ces deux méthodes2. MESURE PAR INFILTRATION A PARTIR D'UNE TRANCHEE SUPERFICIELLE2.1. Essais MATSUO

- Principe
- Mise en oeuvre
- Calcul de la perméabilité
- Limites de la méthode

2.2. Compléments à propos de l'essai MATSUO

- Principe : Cas I - Cas II

2.3. Intérêt et critiques de la méthode3. MESURE PAR SATURATION LOCALISEE DU TERRAIN - METHODE DES DEUX TUBES (BOUWER)3.1. Généralités - Notations3.2. Principe de la méthode

- Principe
- Remarque A
- Calcul de la perméabilité

.../...

3.3. Mise en oeuvre

- L'équipement sur le terrain
- La préparation du trou
- Installation des tubes et mise en eau
- Mesures sur le terrain

3.4. Critiques et extension de la méthode

3.4.1. Intérêts et critiques de la méthode des deux tubes

3.4.2. Extension de la méthode des deux tubes aux terrains anisotropes

- Introduction
- Principe de la méthode
- Mesure de la perméabilité verticale K_v
- Mise en oeuvre pratique
- Discussion et limites de la méthode

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE