

## **ANNEXE VI**

Essais de perméabilité à charge ascendante

**ESSAI DE PERMÉABILITÉ DANS UN PIÉZOMÈTRE  
NIVEAU ASCENDANT**

**Description des termes nécessaires à l'interprétation des essais.**

- h: Profondeur du niveau d'eau lue par rapport à la margelle;
- H : Charge hydraulique (en cm) : valeur absolue(h(ti)-niveau statique);
- DH: Différence de charge hydraulique (en cm) entre deux mesures consécutives : valeur absolue(H (ti) - H (ti+1));
- l :  $H (ti) / H (to)$
- Niveau statique: observé ou estimé par rapport à la margelle
- Hm : rabattement hydraulique moyen (en cm) :  $H (ti) + (DH (ti) / 2)$ ;
- DH / Dt : variation du rabattement hydraulique en fonction du temps :  $DH (ti) / [ ti - (ti - 1) ]$ ;
- hauteur de la margelle: par rapport à la surface de travail
- t: temps écoulé depuis le début de l'essai
- DT: intervalle de temps entre 2 lectures successives (valeur absolue(ti+1-ti))



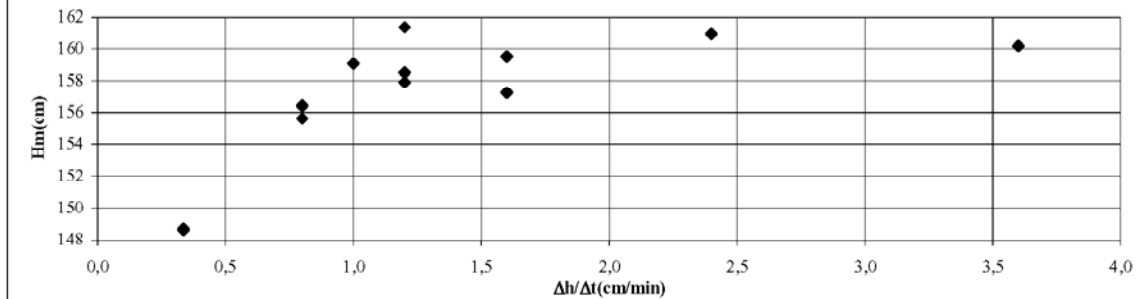
Alcan Métal Primaire  
Caractérisation environnementale, cellules de brasques.  
N/DOSSIER: 1050245

ESSAI DE PERMÉABILITÉ DANS UN PIÉZOMÈTRE  
NIVEAU ASCENDANT

Sondage no.: PU-02-201 Essai no.: 1  
Prof. d'essai p/r à la margelle (lanterne incl.): 7,85 m Hauteur de la margelle: 1,1 m  
Profondeur de l'essai p/r surface de travail: 6,75 m  
Niveau d'eau statique p/r margelle: 4,49 m 449,0 cm Estimé (E) ou Observé(O): O  
Date / heure de lecture du niveau d'eau statique: 2002/12/20-11:45  
Nature des matériaux au niveau de l'essai: argile sableuse  
Date / heure du début de l'essai: 2002/12/20-11:46  
Tube de mesure: Crépine Diamètre int. (d): 4 cm  
Lanterne: Nature: Sable silice Longueur (L): 505 cm Diamètre (DL): 15 cm

| t (min) | ΔT (min) | h (pieds)<br>p/r margelle | h (cm) | H (cm) | ΔH (cm) | Hm (cm) | ΔH/Δτ (cm/min) | Hr (cm) |
|---------|----------|---------------------------|--------|--------|---------|---------|----------------|---------|
| 0       | -        | 20,03                     | 610,5  | 162    | -       | -       | -              | 162     |
| 0,25    | 0,25     | 20,02                     | 610,2  | 161    | 0       | 161     | 1,2            | 161     |
| 0,5     | 0,25     | 20,00                     | 609,6  | 161    | 1       | 161     | 2,4            | 161     |
| 0,75    | 0,25     | 19,97                     | 608,7  | 160    | 1       | 160     | 3,6            | 160     |
| 1       | 0,25     | 19,96                     | 608,3  | 159    | 0       | 160     | 1,6            | 159     |
| 1,5     | 0,50     | 19,94                     | 607,8  | 159    | 1       | 159     | 1,0            | 159     |
| 2       | 0,50     | 19,92                     | 607,2  | 158    | 1       | 159     | 1,2            | 158     |
| 2,5     | 0,50     | 19,90                     | 606,6  | 158    | 1       | 158     | 1,2            | 158     |
| 3       | 0,50     | 19,88                     | 605,8  | 157    | 1       | 157     | 1,6            | 157     |
| 4       | 1,00     | 19,85                     | 605,0  | 156    | 1       | 156     | 0,8            | 156     |
| 5       | 1,00     | 19,82                     | 604,2  | 155    | 1       | 156     | 0,8            | 155     |
| 44      | 39,00    | 19,39                     | 591,1  | 142    | 13      | 149     | 0,3            | 142     |

Graphique de la charge hydraulique moyenne en fonction de la variation de la charge hydraulique en fonction du temps



Remarque: Essai jugé non représentatif (sol peu perméable)

$$k = (d^2 / 480L) * \ln(2L/DL) / P$$

Pente calculée par régression à partir du graphique Hm versus Δh/Δt

Ho calculé par régression (=ordonnée à l'origine du graphique Hm versus Δh/Δt)

k= voir remarque  
2,37 min  
154,36 cm

Effectué par: Marc Munger et Carl Savard  
le: 2002-12-20

Calculé par: Marc Munger  
le: 2003-01-15

Vérfié par: François Tremblay, ing. M. Sc.  
le: 2003-01-15

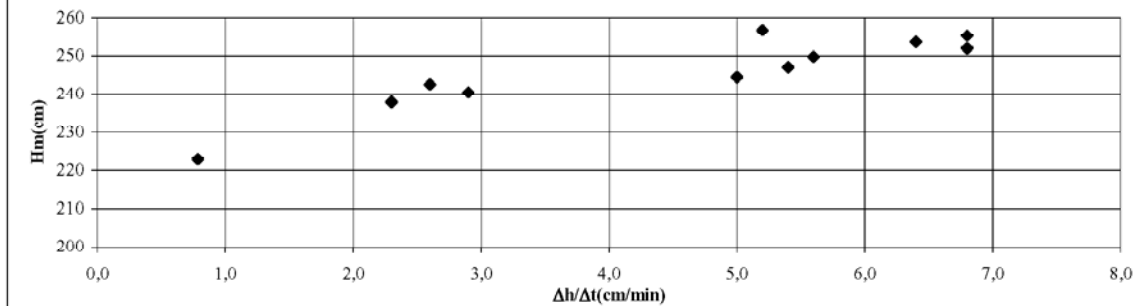


**ESSAI DE PERMÉABILITÉ DANS UN PIÉZOMÈTRE  
 NIVEAU ASCENDANT**

Sondage no.: PU-02-202 Essai no.: 1  
 Prof. d'essai p/r à la margelle (lanterne incl.): 7,63 m Hauteur de la margelle: 0,88 m  
 Profondeur de l'essai p/r surface de travail: 6,75 m  
 Niveau d'eau statique p/r PVC: 3,672 m 367,2 cm Estimé (E) ou Observé(O): O  
 Date / heure de lecture du niveau d'eau statique: 2002/12/20-11:56  
 Nature des matériaux au niveau de l'essai: argile  
 Date / heure du début de l'essai: 2002/12/20-12:00  
 Tube de mesure: Crépine Diamètre int. (d): 4 cm  
 Lanterne: Nature: Sable silice Longueur (L): 523 cm Diamètre (DL): 15 cm

| t<br>(min) | ΔT<br>(min) | h<br>(pieds)<br>p/r margelle | h<br>(cm) | H<br>(cm) | ΔH<br>(cm) | Hm<br>(cm) | ΔH/Δτ<br>(cm/min) | Hr<br>(cm) |
|------------|-------------|------------------------------|-----------|-----------|------------|------------|-------------------|------------|
| 0          | -           | 20,50                        | 624,7     | 258       | -          | -          | -                 | 258        |
| 0,25       | 0,25        | 20,45                        | 623,4     | 256       | 1          | 257        | 5,2               | 256        |
| 0,5        | 0,25        | 20,40                        | 621,7     | 255       | 2          | 255        | 6,8               | 255        |
| 0,75       | 0,25        | 20,34                        | 620,1     | 253       | 2          | 254        | 6,4               | 253        |
| 1          | 0,25        | 20,29                        | 618,4     | 251       | 2          | 252        | 6,8               | 251        |
| 1,5        | 0,50        | 20,20                        | 615,6     | 248       | 3          | 250        | 5,6               | 248        |
| 2          | 0,50        | 20,11                        | 612,9     | 246       | 3          | 247        | 5,4               | 246        |
| 2,5        | 0,50        | 20,03                        | 610,4     | 243       | 3          | 244        | 5,0               | 243        |
| 3          | 0,50        | 19,98                        | 609,1     | 242       | 1          | 243        | 2,6               | 242        |
| 4          | 1,00        | 19,89                        | 606,2     | 239       | 3          | 240        | 2,9               | 239        |
| 5          | 1,00        | 19,81                        | 603,9     | 237       | 2          | 238        | 2,3               | 237        |
| 40         | 35,00       | 18,91                        | 576,4     | 209       | 28         | 223        | 0,8               | 209        |
|            |             |                              |           |           |            |            |                   |            |
|            |             |                              |           |           |            |            |                   |            |
|            |             |                              |           |           |            |            |                   |            |
|            |             |                              |           |           |            |            |                   |            |

**Graphique de la charge hydraulique moyenne en fonction de la  
 variation de la charge hydraulique en fonction du temps**



Remarque: **Essai jugé non représentatif (sol peu perméable)**

$k = (d^2 / 480L) * \ln(2L/DL) / P$

Pente calculée par régression à partir du graphique Hm versus Δh/Δt

Ho calculé par régression (=ordonnée à l'origine du graphique Hm versus Δh/Δt)

k= voir remarque  
 4,34 min  
 226,10 cm

Effectué par : Marc Munger et Carl Savard  
 le : 2002-12-20

Calculé par : Marc Munger  
 le : 2003-01-15

Véifié par : François Tremblay, ing. M. Sc.  
 le : 2003-01-15

**TECHMAT**

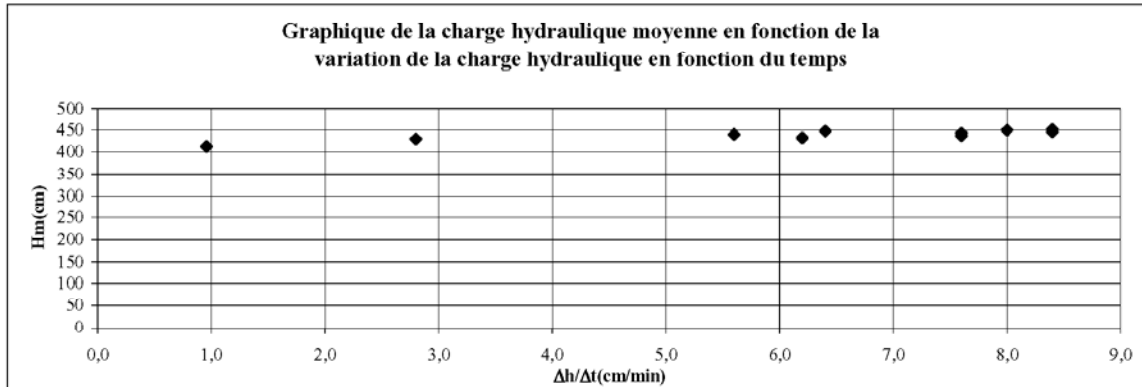
Alcan Métal Primaire  
 Caractérisation environnementale, cellules de brasques.  
 N/DOSSIER: 1050245

**ESSAI DE PERMÉABILITÉ DANS UN PIÉZOMÈTRE  
 NIVEAU ASCENDANT**

Sondage no.: PU-02-203      Essai no.: 1  
 Prof. d'essai p/r à la margelle (lanterne incl.): 7,72 m      Hauteur de la margelle: 0,97 m  
 Profondeur de l'essai p/r surface de travail: 6,75 m  
 Niveau d'eau statique p/r PVC: 1,974 m      197,4 cm      Estimé (E) ou Observé(O): O  
 Date / heure de lecture du niveau d'eau statique: 2002/12/20-12:18  
 Nature des matériaux au niveau de l'essai: argile  
 Date / heure du début de l'essai: 2002/12/20-12:20  
 Tube de mesure: Crépine      Diamètre int. (d): 4 cm  
 Lanterne: Nature: Sable silice      Longueur (L): 520 cm      Diamètre (DL): 15 cm

| t<br>(min) | ΔT<br>(min) | h<br>(pieds)<br>p/r margelle | h<br>(cm) | H<br>(cm) | ΔH<br>(cm) | Hm<br>(cm) | ΔH/Δτ<br>(cm/min) | Hr<br>(cm) |
|------------|-------------|------------------------------|-----------|-----------|------------|------------|-------------------|------------|
| 0          | -           | 21,32                        | 649,9     | 453       | -          | -          | -                 | 453        |
| 0,25       | 0,25        | 21,25                        | 647,8     | 450       | 2          | 451        | 8,4               | 450        |
| 0,5        | 0,25        | 21,19                        | 645,8     | 448       | 2          | 449        | 8,0               | 448        |
| 0,75       | 0,25        | 21,14                        | 644,2     | 447       | 2          | 448        | 6,4               | 447        |
| 1          | 0,25        | 21,07                        | 642,1     | 445       | 2          | 446        | 8,4               | 445        |
| 1,5        | 0,50        | 20,94                        | 638,3     | 441       | 4          | 443        | 7,6               | 441        |
| 2          | 0,50        | 20,85                        | 635,5     | 438       | 3          | 440        | 5,6               | 438        |
| 2,5        | 0,50        | 20,73                        | 631,7     | 434       | 4          | 436        | 7,6               | 434        |
| 3          | 0,50        | 20,62                        | 628,6     | 431       | 3          | 433        | 6,2               | 431        |
| 4          | 1,00        | 20,53                        | 625,8     | 428       | 3          | 430        | 2,8               | 428        |
| 36         | 32,00       | 19,52                        | 595,1     | 398       | 31         | 413        | 1,0               | 398        |
|            |             |                              |           |           |            |            |                   |            |
|            |             |                              |           |           |            |            |                   |            |
|            |             |                              |           |           |            |            |                   |            |
|            |             |                              |           |           |            |            |                   |            |
|            |             |                              |           |           |            |            |                   |            |
|            |             |                              |           |           |            |            |                   |            |
|            |             |                              |           |           |            |            |                   |            |
|            |             |                              |           |           |            |            |                   |            |

**Graphique de la charge hydraulique moyenne en fonction de la  
 variation de la charge hydraulique en fonction du temps**



Remarque: **Essai jugé non représentatif (sol peu perméable)**

$k = (d^2 / 480L) \cdot \ln(2L/DL) / P$   
 Pente calculée par régression à partir du graphique Hm versus  $\Delta h / \Delta t$   
 $H_0$  calculé par régression (=ordonnée à l'origine du graphique Hm versus  $\Delta h / \Delta t$ )

k= voir remarque  
 4,11 min  
 413,39 cm

Effectué par : Marc Munger et Carl Savard  
 le : 2002-12-20

Calculé par : Marc Munger  
 le : 2003-01-15

Vérifié par : François Tremblay, ing. M. Sc.  
 le : 2003-01-15





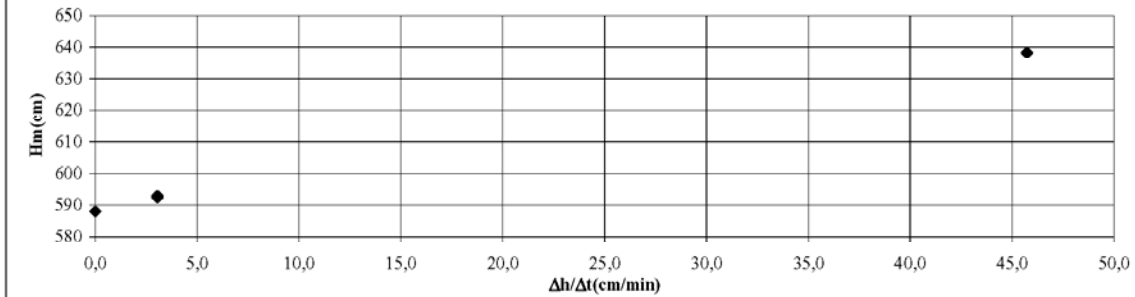
Alcan Métal Primaire  
Caractérisation environnementale, cellules de brasques.  
N/DOSSIER: 1050245

ESSAI DE PERMÉABILITÉ DANS UN PIÉZOMÈTRE  
NIVEAU ASCENDANT

Sondage no.: PU-102 Essai no.: 1  
Prof. d'essai p/r à la margelle (lanterne incl.): 8,29 m Hauteur de la margelle: 0 m  
Profondeur de l'essai p/r surface de travail: 8,29 m  
Niveau d'eau statique p/r margelle: 1,68 m 168,0 cm Estimé (E) ou Observé(O): O  
Date / heure de lecture du niveau d'eau statique: octobre 2002  
Nature des matériaux au niveau de l'essai: argile silteuse  
Date / heure du début de l'essai:  
Tube de mesure: Crépine Diamètre int. (d): 4 cm  
Lanterne: Nature: Sable silice Longueur (L): 891 cm Diamètre (DL): 15 cm

| t (min) | $\Delta T$ (min) | h (pieds)<br>p/r margelle | h (cm) | H (cm) | $\Delta H$ (cm) | Hm (cm) | $\Delta H/\Delta t$ (cm/min) | Hr (cm) |
|---------|------------------|---------------------------|--------|--------|-----------------|---------|------------------------------|---------|
| 0       | -                | 27,2                      | 829,1  | 661    | -               | -       | -                            | 661     |
| 1       | 1,00             | 25,7                      | 783,3  | 615    | 46              | 638     | 45,7                         | 615     |
| 2       | 1,00             | 25,6                      | 780,3  | 612    | 3               | 614     | 3,0                          | 612     |
| 3       | 1,00             | 25,5                      | 777,2  | 609    | 3               | 611     | 3,0                          | 609     |
| 4       | 1,00             | 25,4                      | 774,2  | 606    | 3               | 608     | 3,0                          | 606     |
| 5       | 1,00             | 25,3                      | 771,1  | 603    | 3               | 605     | 3,0                          | 603     |
| 6       | 1,00             | 25,2                      | 768,1  | 600    | 3               | 602     | 3,0                          | 600     |
| 7       | 1,00             | 25,2                      | 768,1  | 600    | 0               | 600     | 0,0                          | 600     |
| 8       | 1,00             | 25,1                      | 765,0  | 597    | 3               | 599     | 3,0                          | 597     |
| 9       | 1,00             | 25                        | 762,0  | 594    | 3               | 596     | 3,0                          | 594     |
| 10      | 1,00             | 25                        | 762,0  | 594    | 0               | 594     | 0,0                          | 594     |
| 11      | 1,00             | 24,9                      | 759,0  | 591    | 3               | 592     | 3,0                          | 591     |
| 12      | 1,00             | 24,8                      | 755,9  | 588    | 3               | 589     | 3,0                          | 588     |
| 13      | 1,00             | 24,8                      | 755,9  | 588    | 0               | 588     | 0,0                          | 588     |
| 14      | 1,0              | 24,7                      | 752,9  | 585    | 3               | 586     | 3,0                          | 585     |

Graphique de la charge hydraulique moyenne en fonction de la variation de la charge hydraulique en fonction du temps



Remarque: Essai jugé non représentatif (sol peu perméable)

$$k = (d^2 / 480L) * \ln(2L/DL) / P$$

Pente calculée par régression à partir du graphique Hm versus  $\Delta h/\Delta t$

Ho calculé par régression (=ordonnée à l'origine du graphique Hm versus  $\Delta h/\Delta t$ )

k= voir remarque  
0,85 min  
599,82 cm

Effectué par: Alcan  
le: 2002-10-01

Calculé par: Marc Mungler  
le: 2003-02-12

Vérifié par: François Tremblay, ing. M. Sc.  
le: 2003-02-12

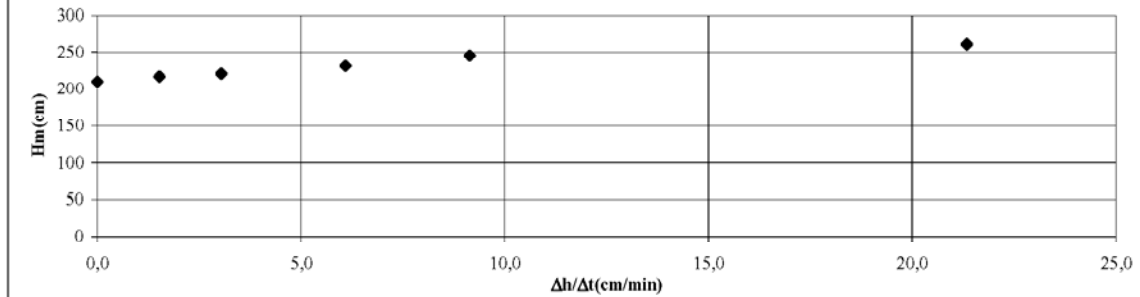


ESSAI DE PERMÉABILITÉ DANS UN PIÉZOMÈTRE  
NIVEAU ASCENDANT

Sondage no.: PU-103 Essai no.: 1  
 Prof. d'essai p/r à la margelle (lanterne incl.): 4,48 m Hauteur de la margelle: 0 m  
 Profondeur de l'essai p/r surface de travail: 4,48 m  
 Niveau d'eau statique p/r margelle: 1,77 m 177,0 cm Estimé (E) ou Observé(O): O  
 Date / heure de lecture du niveau d'eau statique: octobre 2002  
 Nature des matériaux au niveau de l'essai: argile silteuse  
 Date / heure du début de l'essai:  
 Tube de mesure: Crépine Diamètre int. (d): 4 cm  
 Lanterne: Nature: Sable silice Longueur (L): 778 cm Diamètre (DL): 15 cm

| t (min) | $\Delta T$ (min) | h (pieds)<br>p/r margelle | h (cm) | H (cm) | $\Delta H$ (cm) | Hm (cm) | $\Delta H/\Delta t$ (cm/min) | Hr (cm) |
|---------|------------------|---------------------------|--------|--------|-----------------|---------|------------------------------|---------|
| 0       | -                | 14,7                      | 448,1  | 271    | -               | -       | -                            | 271     |
| 1       | 1,00             | 14                        | 426,7  | 250    | 21              | 260     | 21,3                         | 250     |
| 2       | 1,00             | 13,7                      | 417,6  | 241    | 9               | 245     | 9,1                          | 241     |
| 3       | 1,00             | 13,5                      | 411,5  | 234    | 6               | 238     | 6,1                          | 234     |
| 4       | 1,00             | 13,3                      | 405,4  | 228    | 6               | 231     | 6,1                          | 228     |
| 5       | 1,00             | 13,1                      | 399,3  | 222    | 6               | 225     | 6,1                          | 222     |
| 6       | 1,00             | 13                        | 396,2  | 219    | 3               | 221     | 3,0                          | 219     |
| 7       | 1,00             | 12,95                     | 394,7  | 218    | 2               | 218     | 1,5                          | 218     |
| 8       | 1,00             | 12,9                      | 393,2  | 216    | 2               | 217     | 1,5                          | 216     |
| 9       | 1,00             | 12,8                      | 390,1  | 213    | 3               | 215     | 3,0                          | 213     |
| 10      | 1,00             | 12,7                      | 387,1  | 210    | 3               | 212     | 3,0                          | 210     |
| 11      | 1,00             | 12,7                      | 387,1  | 210    | 0               | 210     | 0,0                          | 210     |
| 12      | 1,00             | 12,65                     | 385,6  | 209    | 2               | 209     | 1,5                          | 209     |
| 13      | 1,00             | 12,6                      | 384,0  | 207    | 2               | 208     | 1,5                          | 207     |
| 14      | 1,0              | 12,55                     | 382,5  | 206    | 2               | 206     | 1,5                          | 206     |

Graphique de la charge hydraulique moyenne en fonction de la variation de la charge hydraulique en fonction du temps



Remarque: Essai jugé non représentatif (sol peu perméable)

$k = (d^2 / 480L) * \ln(2L/DL) / P$   
 Pente calculée par régression à partir du graphique Hm versus  $\Delta h/\Delta t$   
 $H_0$  calculé par régression (=ordonnée à l'origine du graphique Hm versus  $\Delta h/\Delta t$ )

k= voir remarque  
 2,47 min  
 212,88 cm

Effectué par: Alcan  
 le: octobre 2002

Calculé par: Marc Mungler  
 le: 2003-02-12

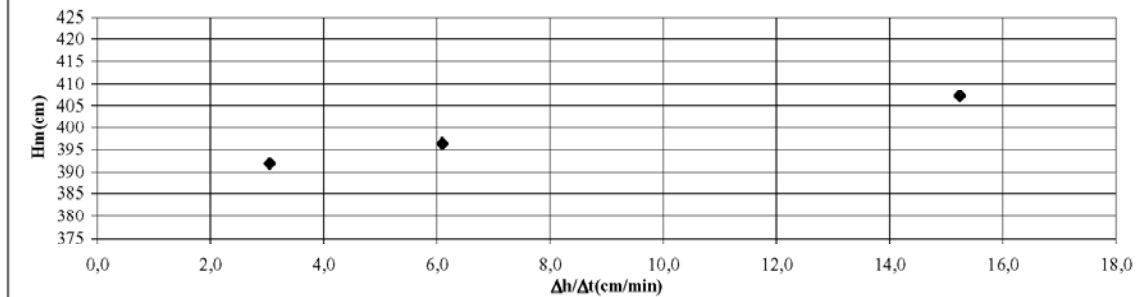
Vérfifié par: François Tremblay, ing. M. Sc.  
 le: 2003-02-12

ESSAI DE PERMÉABILITÉ DANS UN PIÉZOMÈTRE  
NIVEAU ASCENDANT

Sondage no.: HC-P4 (PU-104) Essai no.: 1  
 Prof. d'essai p/r à la margelle (lanterne incl.): 8,72 m Hauteur de la margelle: 0,78 m  
 Profondeur de l'essai p/r surface de travail: 7,94 m  
 Niveau d'eau statique p/r margelle: 4,57 m Niveau d'eau statique: 457,0 cm Estimé (E) ou Observé(O): O  
 Date / heure de lecture du niveau d'eau statique: octobre 2002  
 Nature des matériaux au niveau de l'essai: argile silteuse  
 Date / heure du début de l'essai:  
 Tube de mesure: Crépine Diamètre int. (d): 4 cm  
 Lanterne: Nature: Sable silice Longueur (L): 935 cm Diamètre (DL): 15 cm

| t (min) | $\Delta T$ (min) | h (pieds)<br>p/r margelle | h (cm) | H (cm) | $\Delta H$ (cm) | Hm (cm) | $\Delta H/\Delta t$ (cm/min) | Hr (cm) |
|---------|------------------|---------------------------|--------|--------|-----------------|---------|------------------------------|---------|
| 0       | -                | 28,6                      | 871,7  | 415    | -               | -       | -                            | 415     |
| 1       | 1,00             | 28,1                      | 856,5  | 399    | 15              | 407     | 15,2                         | 399     |
| 2       | 1,00             | 27,9                      | 850,4  | 393    | 6               | 396     | 6,1                          | 393     |
| 3       | 1,00             | 27,8                      | 847,3  | 390    | 3               | 392     | 3,0                          | 390     |
| 4       | 1,00             | 27,7                      | 844,3  | 387    | 3               | 389     | 3,0                          | 387     |
| 5       | 1,00             | 27,6                      | 841,2  | 384    | 3               | 386     | 3,0                          | 384     |
| 6       | 1,00             | 27,5                      | 838,2  | 381    | 3               | 383     | 3,0                          | 381     |
| 7       | 1,00             | 27,4                      | 835,2  | 378    | 3               | 380     | 3,0                          | 378     |
| 8       | 1,00             | 27,3                      | 832,1  | 375    | 3               | 377     | 3,0                          | 375     |
| 9       | 1,00             | 27,2                      | 829,1  | 372    | 3               | 374     | 3,0                          | 372     |
| 10      | 1,00             | 27,1                      | 826,0  | 369    | 3               | 371     | 3,0                          | 369     |
| 11      | 1,00             | 27                        | 823,0  | 366    | 3               | 367     | 3,0                          | 366     |
| 12      | 1,00             | 26,9                      | 819,9  | 363    | 3               | 364     | 3,0                          | 363     |
| 13      | 1,00             | 26,8                      | 816,9  | 360    | 3               | 361     | 3,0                          | 360     |
| 14      | 1,0              | 26,7                      | 813,8  | 357    | 3               | 358     | 3,0                          | 357     |

Graphique de la charge hydraulique moyenne en fonction de la variation de la charge hydraulique en fonction du temps



Remarque: Essai jugé non représentatif (sol peu perméable)

$k = (d^2 / 480L) * \ln(2L/DL) / P$   
 Pente calculée par régression à partir du graphique Hm versus  $\Delta h/\Delta t$   
 $H_0$  calculé par régression (=ordonnée à l'origine du graphique Hm versus  $\Delta h/\Delta t$ )

k= voir remarque  
 2,37 min  
 373,18 cm

Effectué par: Alcan  
 le: octobre 2002

Calculé par: Marc Mungler  
 le: 2003-02-12

Vérifié par: François Tremblay, ing. M. Sc.  
 le: 2003-02-12



**TECHMAT**

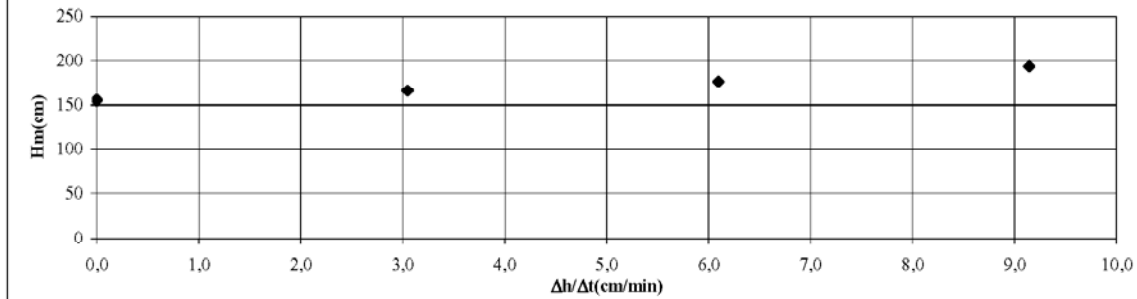
Alcan Métal Primaire  
Caractérisation environnementale, cellules de brasques.  
N/DOSSIER: 1050245

**ESSAI DE PERMÉABILITÉ DANS UN PIÉZOMÈTRE  
NIVEAU ASCENDANT**

Sondage no.: PU-105 Essai no.: 1  
 Prof. d'essai p/r à la margelle (lanterne incl.): 5,06 m Hauteur de la margelle: 1,16 m  
 Profondeur de l'essai p/r surface de travail: 3,9 m  
 Niveau d'eau statique p/r margelle: 3,08 m 308,0 cm Estimé (E) ou Observé(O): O  
 Date / heure de lecture du niveau d'eau statique: octobre 2002  
 Nature des matériaux au niveau de l'essai: argile silteuse  
 Date / heure du début de l'essai:  
 Tube de mesure: Crépine Diamètre int. (d): 4 cm  
 Lanterne: Nature: Sable silice Longueur (L): 823 cm Diamètre (DL): 15 cm

| t<br>(min) | ΔT<br>(min) | h<br>(pieds)<br>p/r margelle | h<br>(cm) | H<br>(cm) | ΔH<br>(cm) | Hm<br>(cm) | ΔH/Δt<br>(cm/min) | Hr<br>(cm) |
|------------|-------------|------------------------------|-----------|-----------|------------|------------|-------------------|------------|
| 0          | -           | --                           | -         | -         | -          | -          | -                 | -          |
| 1          | 1,00        | 16,6                         | 506,0     | 198       | -          | -          | -                 | 198        |
| 2          | 1,00        | 16,3                         | 496,8     | 189       | 9          | 193        | 9,1               | 189        |
| 3          | 1,00        | 16                           | 487,7     | 180       | 9          | 184        | 9,1               | 180        |
| 4          | 1,00        | 15,8                         | 481,6     | 174       | 6          | 177        | 6,1               | 174        |
| 5          | 1,00        | 15,6                         | 475,5     | 167       | 6          | 171        | 6,1               | 167        |
| 6          | 1,00        | 15,5                         | 472,4     | 164       | 3          | 166        | 3,0               | 164        |
| 7          | 1,00        | 15,5                         | 472,4     | 164       | 0          | 164        | 0,0               | 164        |
| 8          | 1,00        | 15,3                         | 466,3     | 158       | 6          | 161        | 6,1               | 158        |
| 9          | 1,00        | 15,3                         | 466,3     | 158       | 0          | 158        | 0,0               | 158        |
| 10         | 1,00        | 15,3                         | 466,3     | 158       | 0          | 158        | 0,0               | 158        |
| 11         | 1,00        | 15,2                         | 463,3     | 155       | 3          | 157        | 3,0               | 155        |
| 12         | 1,00        | 15,2                         | 463,3     | 155       | 0          | 155        | 0,0               | 155        |
| 13         | 1,00        | 15,2                         | 463,3     | 155       | 0          | 155        | 0,0               | 155        |
| 14         | 1,0         | 15,1                         | 460,2     | 152       | 3          | 154        | 3,0               | 152        |

**Graphique de la charge hydraulique moyenne en fonction de la  
variation de la charge hydraulique en fonction du temps**



Remarque: Essai jugé non représentatif (sol peu perméable)

$$k = (d^2 / 480L) \cdot \ln(2L/DL) / P$$

Pente calculée par régression à partir du graphique Hm versus Δh/Δt

Ho calculé par régression (=ordonnée à l'origine du graphique Hm versus Δh/Δt)

k= voir remarque  
2,94 min  
156,97 cm

Effectué par : Alcan  
le : octobre 2002

Calculé par: Marc Munger  
le : 2003-02-12

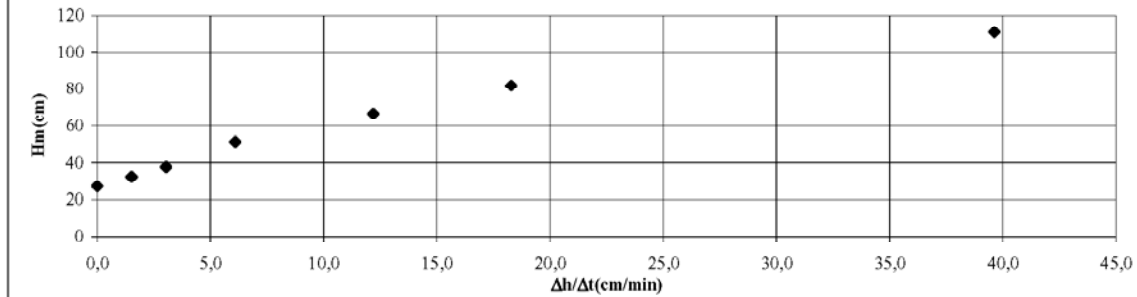
Vérfié par: François Tremblay, ing. M. Sc.  
le : 2003-02-12

ESSAI DE PERMÉABILITÉ DANS UN PIÉZOMÈTRE  
NIVEAU ASCENDANT

Sondage no.: HC-P2 (PU-106) Essai no.: 1  
 Prof. d'essai p/r à la margelle (lanterne incl.): 4,82 m Hauteur de la margelle: 0,74 m  
 Profondeur de l'essai p/r surface de travail: 4,08 m  
 Niveau d'eau statique p/r margelle: 3,51 m Niveau d'eau statique p/r surface de travail: 351,0 cm Estimé (E) ou Observé(O): O  
 Date / heure de lecture du niveau d'eau statique: octobre 2002  
 Nature des matériaux au niveau de l'essai: argile silteuse avec lits de sable fin  
 Date / heure du début de l'essai:  
 Tube de mesure: Crépine Diamètre int. (d): 4 cm  
 Lanterne: Nature: Sable silice Longueur (L): 737 cm Diamètre (DL): 15 cm

| t (min) | $\Delta T$ (min) | h (pieds)<br>p/r margelle | h (cm) | H (cm) | $\Delta H$ (cm) | Hm (cm) | $\Delta H/\Delta t$ (cm/min) | Hr (cm) |
|---------|------------------|---------------------------|--------|--------|-----------------|---------|------------------------------|---------|
| 0       | -                | 15,8                      | 481,6  | 131    | -               | -       | -                            | 131     |
| 1       | 1,00             | 14,5                      | 442,0  | 91     | 40              | 111     | 39,6                         | 91      |
| 2       | 1,00             | 13,9                      | 423,7  | 73     | 18              | 82      | 18,3                         | 73      |
| 3       | 1,00             | 13,5                      | 411,5  | 60     | 12              | 67      | 12,2                         | 60      |
| 4       | 1,00             | 13,3                      | 405,4  | 54     | 6               | 57      | 6,1                          | 54      |
| 5       | 1,00             | 13,1                      | 399,3  | 48     | 6               | 51      | 6,1                          | 48      |
| 6       | 1,00             | 12,9                      | 393,2  | 42     | 6               | 45      | 6,1                          | 42      |
| 7       | 1,00             | 12,8                      | 390,1  | 39     | 3               | 41      | 3,0                          | 39      |
| 8       | 1,00             | 12,7                      | 387,1  | 36     | 3               | 38      | 3,0                          | 36      |
| 9       | 1,00             | 12,6                      | 384,0  | 33     | 3               | 35      | 3,0                          | 33      |
| 10      | 1,00             | 12,55                     | 382,5  | 32     | 2               | 32      | 1,5                          | 32      |
| 11      | 1,00             | 12,5                      | 381,0  | 30     | 2               | 31      | 1,5                          | 30      |
| 12      | 1,00             | 12,4                      | 378,0  | 27     | 3               | 28      | 3,0                          | 27      |
| 13      | 1,00             | 12,4                      | 378,0  | 27     | 0               | 27      | 0,0                          | 27      |
| 14      | 1,0              | 12,3                      | 374,9  | 24     | 3               | 25      | 3,0                          | 24      |

Graphique de la charge hydraulique moyenne en fonction de la variation de la charge hydraulique en fonction du temps



Remarque:

$$k = (d^2 / 480L) \cdot \ln(2L/DL) / P$$

Pente calculée par régression à partir du graphique Hm versus  $\Delta h/\Delta t$

Ho calculé par régression (=ordonnée à l'origine du graphique Hm versus  $\Delta h/\Delta t$ )

$$k = 9,80E-05 \text{ cm/sec}$$

$$2,11 \text{ min}$$

$$33,80 \text{ cm}$$

Effectué par: Alcan  
le: octobre 2002

Calculé par: Marc Mungler  
le: 2003-02-12

Vérifié par: François Tremblay, ing. M. Sc.  
le: 2003-02-12



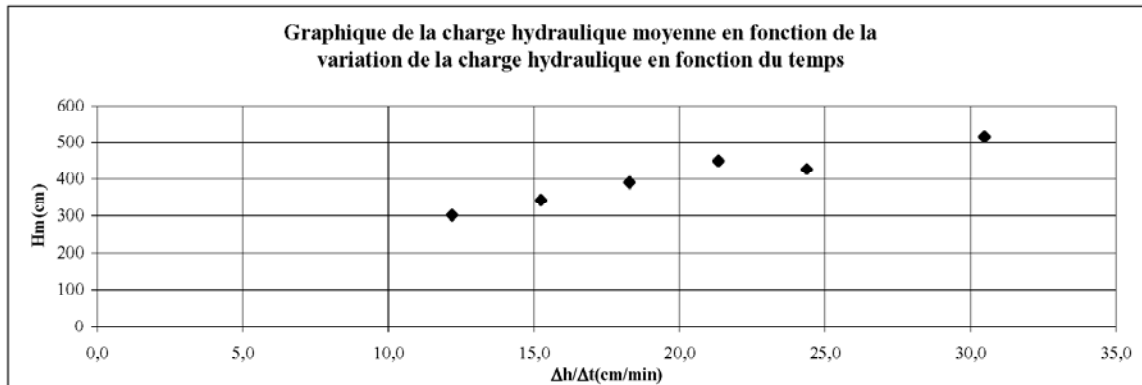
**Alcan Métal Primaire**  
**Caractérisation environnementale, cellules de brasques.**  
**N/DOSSIER: 1050245**

**ESSAI DE PERMÉABILITÉ DANS UN PIÉZOMÈTRE**  
**NIVEAU ASCENDANT**

Sondage no.: HC-P1 (PU-107) Essai no.: 1  
 Prof. d'essai p/r à la margelle (lanterne incl.): 8,26 m Hauteur de la margelle: 1,17 m  
 Profondeur de l'essai p/r surface de travail: 7,09 m  
 Niveau d'eau statique p/r margelle: 2,74 m 274,0 cm Estimé (E) ou Observé(O): O  
 Date / heure de lecture du niveau d'eau statique: octobre 2002  
 Nature des matériaux au niveau de l'essai: sable fin silteux à silt sableux  
 Date / heure du début de l'essai:  
 Tube de mesure: Crépine Diamètre int. (d): 4 cm  
 Lanterne: Nature: Sable silice Longueur (L): 665 cm Diamètre (DL): 15 cm

| t (min) | ΔT (min) | h (pieds)<br>p/r margelle | h (cm) | H (cm) | ΔH (cm) | Hm (cm) | ΔH/Δt (cm/min) | Hr (cm) |
|---------|----------|---------------------------|--------|--------|---------|---------|----------------|---------|
| 0       | -        | 27,1                      | 826,0  | 552    | -       | -       | -              | 552     |
| 1       | 1,00     | 26,4                      | 804,7  | 531    | 21      | 541     | 21,3           | 531     |
| 2       | 1,00     | 25,4                      | 774,2  | 500    | 30      | 515     | 30,5           | 500     |
| 3       | 1,00     | 24,7                      | 752,9  | 479    | 21      | 490     | 21,3           | 479     |
| 4       | 1,00     | 24,1                      | 734,6  | 461    | 18      | 470     | 18,3           | 461     |
| 5       | 1,00     | 23,4                      | 713,2  | 439    | 21      | 450     | 21,3           | 439     |
| 6       | 1,00     | 22,6                      | 688,8  | 415    | 24      | 427     | 24,4           | 415     |
| 7       | 1,00     | 22,1                      | 673,6  | 400    | 15      | 407     | 15,2           | 400     |
| 8       | 1,00     | 21,5                      | 655,3  | 381    | 18      | 390     | 18,3           | 381     |
| 9       | 1,00     | 21                        | 640,1  | 366    | 15      | 374     | 15,2           | 366     |
| 10      | 1,00     | 20,5                      | 624,8  | 351    | 15      | 358     | 15,2           | 351     |
| 11      | 1,00     | 20                        | 609,6  | 336    | 15      | 343     | 15,2           | 336     |
| 12      | 1,00     | 19,5                      | 594,4  | 320    | 15      | 328     | 15,2           | 320     |
| 13      | 1,00     | 19,1                      | 582,2  | 308    | 12      | 314     | 12,2           | 308     |
| 14      | 1,0      | 18,7                      | 570,0  | 296    | 12      | 302     | 12,2           | 296     |

**Graphique de la charge hydraulique moyenne en fonction de la variation de la charge hydraulique en fonction du temps**



Remarque:

$k = (d^4 / 480L) \cdot \ln(2L/DL) / P$

Pente calculée par régression à partir du graphique Hm versus Δh/Δt

Ho calculé par régression (=ordonnée à l'origine du graphique Hm versus Δh/Δt)

k= 2,00E-05 cm/sec  
 11,24 min  
 176,23 cm

Effectué par : Alcan  
 le : octobre 2002

Calculé par: Marc Munger  
 le : 2003-02-12

Vérifié par: François Tremblay, ing. M. Sc.  
 le : 2003-02-12





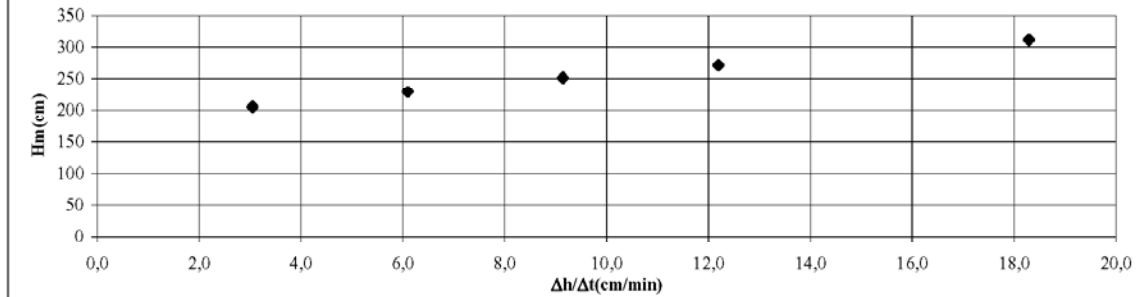
Alcan Métal Primaire  
Caractérisation environnementale, cellules de brasques.  
N/DOSSIER: 1050245

ESSAI DE PERMÉABILITÉ DANS UN PIÉZOMÈTRE  
NIVEAU ASCENDANT

Sondage no.: PU-108 Essai no.: 1  
Prof. d'essai p/r à la margelle (lanterne incl.): 5,58 m Hauteur de la margelle: 1,07 m  
Profondeur de l'essai p/r surface de travail: 4,51 m  
Niveau d'eau statique p/r margelle: 2,38 m 238,0 cm Estimé (E) ou Observé(O): O  
Date / heure de lecture du niveau d'eau statique: octobre 2002  
Nature des matériaux au niveau de l'essai: argile silteuse  
Date / heure du début de l'essai:  
Tube de mesure: Crépine Diamètre int. (d): 4 cm  
Lanterne: Nature: Sable silice Longueur (L): 778 cm Diamètre (DL): 15 cm

| t (min) | $\Delta T$ (min) | h (pieds)<br>p/r margelle | h (cm) | H (cm) | $\Delta H$ (cm) | Hm (cm) | $\Delta H/\Delta t$ (cm/min) | Hr (cm) |
|---------|------------------|---------------------------|--------|--------|-----------------|---------|------------------------------|---------|
| 0       | -                | 18,3                      | 557,8  | 320    | -               | -       | -                            | 320     |
| 1       | 1,00             | 17,7                      | 539,5  | 301    | 18              | 311     | 18,3                         | 301     |
| 2       | 1,00             | 17,3                      | 527,3  | 289    | 12              | 295     | 12,2                         | 289     |
| 3       | 1,00             | 16,9                      | 515,1  | 277    | 12              | 283     | 12,2                         | 277     |
| 4       | 1,00             | 16,5                      | 502,9  | 265    | 12              | 271     | 12,2                         | 265     |
| 5       | 1,00             | 16,2                      | 493,8  | 256    | 9               | 260     | 9,1                          | 256     |
| 6       | 1,00             | 15,9                      | 484,6  | 247    | 9               | 251     | 9,1                          | 247     |
| 7       | 1,00             | 15,7                      | 478,5  | 241    | 6               | 244     | 6,1                          | 241     |
| 8       | 1,00             | 15,4                      | 469,4  | 231    | 9               | 236     | 9,1                          | 231     |
| 9       | 1,00             | 15,2                      | 463,3  | 225    | 6               | 228     | 6,1                          | 225     |
| 10      | 1,00             | 15                        | 457,2  | 219    | 6               | 222     | 6,1                          | 219     |
| 11      | 1,00             | 14,8                      | 451,1  | 213    | 6               | 216     | 6,1                          | 213     |
| 12      | 1,00             | 14,7                      | 448,1  | 210    | 3               | 212     | 3,0                          | 210     |
| 13      | 1,00             | 14,6                      | 445,0  | 207    | 3               | 209     | 3,0                          | 207     |
| 14      | 1,0              | 14,5                      | 442,0  | 204    | 3               | 205     | 3,0                          | 204     |

Graphique de la charge hydraulique moyenne en fonction de la variation de la charge hydraulique en fonction du temps



Remarque: Essai jugé non représentatif (sol peu perméable)

$$k = (d^2 / 480L) * \ln(2L/DL) / P$$

Pente calculée par régression à partir du graphique Hm versus  $\Delta h/\Delta t$

Ho calculé par régression (=ordonnée à l'origine du graphique Hm versus  $\Delta h/\Delta t$ )

k= voir remarque

7,38 min

183,17 cm

Effectué par: Alcan  
le: octobre 2002

Calculé par: Marc Mungler  
le: 2003-02-12

Vérfié par: François Tremblay, ing. M. Sc.  
le: 2003-02-12





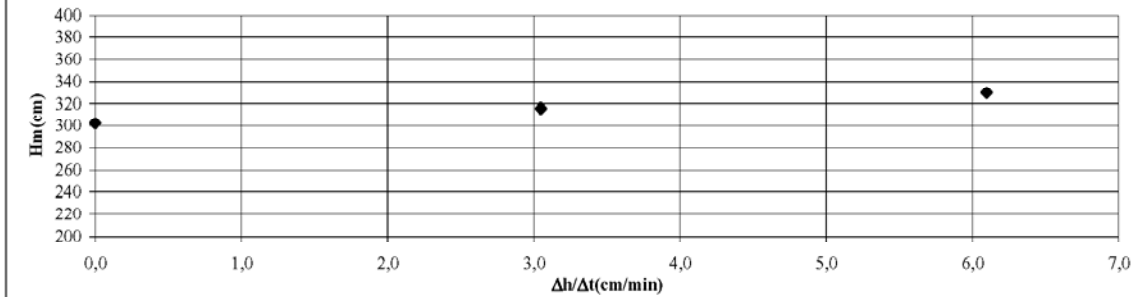
Alcan Métal Primaire  
Caractérisation environnementale, cellules de brasques.  
N/DOSSIER: 1050245

ESSAI DE PERMÉABILITÉ DANS UN PIÉZOMÈTRE  
NIVEAU ASCENDANT

Sondage no.: PU-109 Essai no.: 1  
Prof. d'essai p/r à la margelle (lanterne incl.): 6,1 m Hauteur de la margelle: 1,12 m  
Profondeur de l'essai p/r surface de travail: 4,98 m  
Niveau d'eau statique p/r margelle: 2,77 m 277,0 cm Estimé (E) ou Observé(O): O  
Date / heure de lecture du niveau d'eau statique: octobre 2002  
Nature des matériaux au niveau de l'essai: argile silteuse  
Date / heure du début de l'essai:  
Tube de mesure: Crépine Diamètre int. (d): 4 cm  
Lanterne: Nature: Sable silice Longueur (L): 792 cm Diamètre (DL): 15 cm

| t (min) | ΔT (min) | h (pieds)<br>p/r margelle | h (cm) | H (cm) | ΔH (cm) | Hm (cm) | ΔH/Δt (cm/min) | Hr (cm) |
|---------|----------|---------------------------|--------|--------|---------|---------|----------------|---------|
| 0       | -        | 20                        | 609,6  | 333    | -       | -       | -              | 333     |
| 1       | 1,00     | 19,8                      | 603,5  | 327    | 6       | 330     | 6,1            | 327     |
| 2       | 1,00     | 19,7                      | 600,5  | 323    | 3       | 325     | 3,0            | 323     |
| 3       | 1,00     | 19,5                      | 594,4  | 317    | 6       | 320     | 6,1            | 317     |
| 4       | 1,00     | 19,4                      | 591,3  | 314    | 3       | 316     | 3,0            | 314     |
| 5       | 1,00     | 19,3                      | 588,3  | 311    | 3       | 313     | 3,0            | 311     |
| 6       | 1,00     | 19,3                      | 588,3  | 311    | 0       | 311     | 0,0            | 311     |
| 7       | 1,00     | 19,2                      | 585,2  | 308    | 3       | 310     | 3,0            | 308     |
| 8       | 1,00     | 19,1                      | 582,2  | 305    | 3       | 307     | 3,0            | 305     |
| 9       | 1,00     | 19,1                      | 582,2  | 305    | 0       | 305     | 0,0            | 305     |
| 10      | 1,00     | 19,1                      | 582,2  | 305    | 0       | 305     | 0,0            | 305     |
| 11      | 1,00     | 19,1                      | 582,2  | 305    | 0       | 305     | 0,0            | 305     |
| 12      | 1,00     | 19                        | 579,1  | 302    | 3       | 304     | 3,0            | 302     |
| 13      | 1,00     | 19                        | 579,1  | 302    | 0       | 302     | 0,0            | 302     |
| 14      | 1,0      | 18,8                      | 573,0  | 296    | 6       | 299     | 6,1            | 296     |

Graphique de la charge hydraulique moyenne en fonction de la variation de la charge hydraulique en fonction du temps



Remarque: Essai jugé non représentatif (sol peu perméable)

$$k = (d^2 / 480L) * \ln(2L/DL) / P$$

Pente calculée par régression à partir du graphique Hm versus Δh/Δt

Ho calculé par régression (=ordonnée à l'origine du graphique Hm versus Δh/Δt)

k= voir remarque  
1,78 min  
306,10 cm

Effectué par: Alcan  
le: octobre 2002

Calculé par: Marc Mungler  
le: 2003-02-12

Vérfié par: François Tremblay, ing. M. Sc.  
le: 2003-02-12

