

4 Eau souterraine

4.1 Tronçon est

Huit tubes ouverts ont été installés dans les huit sondages F-03-18 à F-06-18 et T-04-18 à T-07-18. Les niveaux d'eau ont été mesurés à divers moments durant les travaux et sont présentés au tableau 18 et sur le rapport exhaustif de l'annexe 8.

Tableau 18 Niveaux d'eau mesurés – Tronçon est

| Sondage n° (installation) | Élévation de surface (m) | Date de la mesure | Profondeur d'eau (m) | Élévation (m) |
|------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------|
| F-03-18 (Tube ouvert) | 423,22 | 2019-01-10 | -0,15 (gelé) | 423,37 (gelé) |
| F-04-18 (Tube ouvert) | 456,94 | 2019-01-10 | 3,75 | 453,19 |
| F-05-18 (Tube ouvert) | 438,20 | 2018-11-07 2019-12-18 | -0,60 Gelé | 438,80 - |
| F-06-18 (Tube ouvert) | 431,88 | 2019-01-10 | 10,30 | 421,58 |
| T-04-18 (Tube ouvert) | 421,39 | 2018-12-18 | 2,01 | 419,38 |
| T-05-18 (Tube ouvert) | 408,73 | 2018-12-18 | 1,73 | 407,00 |
| T-06-18 (Tube ouvert) | 407,68 | 2018-12-18 | 1,24 | 406,44 |
| T-07-18 (Tube ouvert) | 407,57 | 2018-12-18 | 1,74 | 405,83 |

La profondeur de la nappe d'eau souterraine varie entre -0,60 à 10,30 m dans les forages. On note la présence de conditions artésiennes au droit du forage F-05-18 lors des lectures réalisées de la fin octobre à la mi-novembre, avant que le tube ne soit colmaté par la glace.

Le niveau de l'eau dans les sols est susceptible de fluctuer à la hausse ou à la baisse en fonction des modifications apportées au milieu physique et selon les saisons et/ou les conditions climatiques, et peut donc se retrouver à des profondeurs différentes à d'autres périodes de l'année et dans le temps. Afin de préciser la variation du niveau de l'eau souterraine, d'autres lectures seraient requises à différentes périodes de l'année et dans le temps.

4.2 Pont ferroviaire

Cinq tubes ouverts et cinq piézomètres de type Casagrande ont été installés dans les cinq forages F-07-18 à F-11-18 réalisés au droit du pont ferroviaire. Les niveaux d'eau dans les instruments ont été mesurés à diverses dates durant les travaux et sont présentés au tableau 19. Un tableau plus exhaustif est présenté à l'annexe 8.

Tableau 19 Niveaux d'eau mesurés – Pont ferroviaire

| Sondage n° (installation) | Élévation de surface (m) | Date de la mesure | Profondeur d'eau (m) | Élévation (m) |
|------------------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------------|------------------|
| F-07-18 (Tube ouvert) | 394,35 | 2018-11-12 | 4,06 | 390,29 |
| | | 2018-12-18 | 4,54 | 389,81 |
| F-07-18 (Casagrande) | 394,35 | 2018-11-12 | 4,15 | 390,20 |
| | | 2018-12-18 | 4,10 | 390,25 |
| F-08-18 (Tube ouvert) | 392,52 | 2018-11-12 | 2,90 | 389,62 |
| | | 2018-12-07 | 3,53 | 388,99 |
| F-08-18 (Casagrande) | 392,52 | 2018-11-12 | 6,50 | 386,02 |
| | | 2018-12-07 | 7,02 | 385,50 |
| F-09-18 (Tube ouvert) | 389,54 | 2018-11-12 | 0,90 | 388,64 |
| | | 2018-12-07 | 2,14 | 387,40 |
| F-09-18 (Casagrande) | 389,54 | 2018-11-12 | 3,97 | 385,57 |
| | | 2018-12-07 | 3,85 | 385,69 |
| F-10-18 (Tube ouvert) | 390,62 | 2018-11-12 | 1,70 | 388,92 |
| | | 2018-12-07 | 1,84 | 388,78 |
| F-10-18 (Casagrande) | 390,62 | 2018-11-12 | 4,90 | 385,72 |
| | | 2018-12-07 | 4,37 | 386,25 |
| F-11-18 (Tube ouvert) | 394,11 | 2018-11-12 | 2,83 | 391,28 |
| | | 2018-12-07 | 2,73 | 391,38 |
| F-11-18 (Casagrande) | 394,11 | 2018-11-12 | 8,37 | 385,74 |
| | | 2018-12-07 | 7,82 | 386,29 |

Les tubes ouverts ont été installés dans le dépôt argileux alors que les piézomètres de type Casagrande ont été installés dans le dépôt pulvérulent sous-jacent afin de déceler toutes surpressions dans ce dernier. La stabilisation du niveau d'eau dans un dépôt argileux requiert une période de temps pouvant atteindre plusieurs mois.

De manière générale, sur une période de plus d'un mois, on observe une baisse du niveau de la nappe libre au droit des tubes ouverts, à l'exception de F-11-18, alors que les niveaux d'eau observés au droit des piézomètres Casagrande indiquent une tendance à la hausse. La baisse du niveau de la nappe libre coïncide avec la baisse du niveau de la rivière Chaudière observée à partir de la mi-novembre jusqu'au début décembre à la station 023427 du Centre d'Expertise Hydrique et Barrages (CEHQ) situé en aval du barrage Mégantic.

Il est aussi possible d'observer que le niveau d'eau au droit du piézomètre Casagrande du forage F-07-18 (390,25 m) est plus élevé que celui dans le tube ouvert du même forage (389,81 m), ce qui indique la présence probable d'une nappe captive. Celle-ci présenterait une surpression de l'ordre de 4 kPa dans le dépôt pulvérulent par rapport à la nappe présente dans le dépôt argileux.

La nappe d'eau souterraine située dans le dépôt argileux varie 1,84 à 4,54 de profondeur à la mi-décembre alors que le niveau de la nappe observé dans le dépôt pulvérulent sous-jacent au droit des piézomètres Casagrande varie entre 3,85 et 7,82 m de profondeur.

Le niveau de l'eau dans les sols est susceptible de fluctuer à la hausse ou à la baisse en fonction des modifications apportées au milieu physique et selon les saisons et/ou les conditions climatiques, et peut donc se retrouver à des profondeurs différentes à d'autres périodes de l'année et dans le temps. Afin de préciser la variation du niveau de l'eau souterraine, d'autres lectures seraient requises à différentes périodes de l'année et dans le temps.

4.3 Tronçon ouest

Des tubes ouverts ont été installés dans les 9 sondages F-12-18, F-13-18 et T-08-18 à T-14-18. Les niveaux d'eau ont été mesurés à diverses dates en novembre et en décembre 2018 et sont présentés au tableau suivant. Un tableau plus exhaustif est présenté à l'annexe 8.

Tableau 20 Niveaux d'eau mesurés – Tronçon ouest

| Sondage n° (installation) | Élévation de surface (m) | Date de la mesure | Profondeur d'eau (m) | Élévation (m) |
|---------------------------|--------------------------|-------------------|----------------------|---------------|
| F-12-18 (Tube ouvert) | 426,67 | 2018-11-19 | 3,61 | 423,06 |
| | | 2018-12-18 | 3,32 | 423,35 |
| F-13-18 (Tube ouvert) | 430,99 | 2018-11-19 | 3,31 | 427,68 |
| | | 2018-12-18 | 3,14 | 427,85 |
| T-08-18 (Tube ouvert) | 425,17 | 2018-11-19 | 1,99 | 423,18 |
| | | 2018-12-18 | 2,18 | 422,99 |
| T-09-18 (Tube ouvert) | 429,63 | 2018-11-19 | Sec | < 424,65 |
| | | 2018-12-18 | 2,04 | 427,59 |
| T-10-18 (Tube ouvert) | 425,63 | 2018-11-19 | 1,58 | 424,05 |
| | | 2018-12-18 | 1,32 | 424,31 |
| T-11-18 (Tube ouvert) | 425,34 | 2018-11-16 | 2,70 | 422,64 |
| T-12-18 (Tube ouvert) | 430,92 | 2018-11-16 | Sec | < 429,02 |
| | | 2018-11-19 | Sec | < 429,02 |
| T-13-18 (Tube ouvert) | 435,90 | 2018-12-18 | 2,14 | 433,76 |
| T-14-18 (Tube ouvert) | 440,70 | 2018-12-18 | 2,02 | 438,68 |

La nappe d'eau souterraine située dans le remblai ou le dépôt pulvérulent de compacité lâche ou parfois dans le socle rocheux varie entre 1,32 et 3,61 m de profondeur.

Le niveau de l'eau est susceptible de fluctuer à la hausse ou à la baisse en fonction des modifications apportées au milieu physique et selon les saisons et/ou les conditions climatiques, et peut donc se retrouver à des profondeurs différentes à d'autres périodes de l'année et dans le temps. Afin de préciser la variation du niveau de l'eau souterraine, d'autres lectures seraient requises à différentes périodes de l'année et dans le temps.