

4 7 0 - 7 0 5 0

b o u l e v a r d

H a m e l

O u e s t

Q u é b e c

G 2 G 1 B 5



T é l é p h o n e

418•877•6168

T é l é c o p i e u r

418•877•0388

Québec, le 6 mars 2018

Mme Sylvie Vachon, Directrice générale  
Municipalité d'Armagh  
5, rue de la Salle  
Armagh (Québec)  
GOR 1A0

N/Dossier : H0255-01

**Objet : Avis technique en hydrogéologie  
Influence des opérations du LET sur la qualité de l'eau souterraine**

---

Madame,

Nous vous transmettons, par la présente, l'avis technique en hydrogéologie réalisé concernant la qualité de l'eau souterraine de puits privés près du lieu d'enfouissement technique (LET) de la MRC.

**CONTEXTE**

---

La MRC de Bellechasse exploite un lieu d'enfouissement technique (LET) dans les limites municipales d'Armagh. La MRC de Bellechasse a confié un premier mandat (externe) d'échantillonnage de puits privés en 2014 pour la caractérisation de la qualité de l'eau souterraine pour donner suite à des plaintes de résidents dans le cadre de l'exploitation du LET. La municipalité d'Armagh a décidé de poursuivre la caractérisation de la qualité de l'eau souterraine à des puits privés pour les 3 années subséquentes (2015, 2016, 2017) afin d'évaluer si les opérations du LET génèrent des impacts sur la qualité de l'eau souterraine aux puits privés environnants. **La municipalité d'Armagh souhaite désormais obtenir un avis technique en hydrogéologie sur la base des données collectées.**

C'est dans ce contexte que la municipalité d'Armagh a confié un mandat d'avis technique en hydrogéologie à notre firme.



Hydrogéologie

Géologie de

l'Environnement

 Municipalité d'Armagh	Influence des opérations du LET sur la qualité de l'eau souterraine	Dossier no : H0255-01
	Avis technique	Date : Mars 2018

## MANDAT

Le mandat confié à Arrakis Consultants par la municipalité d'Armagh consiste en la préparation d'un avis technique en hydrogéologie sur la base des résultats analytiques des trois dernières années de caractérisation des puits privés accomplis pour ou par la municipalité. Il importe de spécifier que notre équipe professionnelle n'a pas été impliquée ni dans l'élaboration du programme de caractérisation, ni consultée pour la méthodologie à privilégier, ni dans la réalisation des prélèvements accomplis comme tels.

Notre mandat s'est limité à la compilation des données analytiques, la recherche de documentation pertinente à la préparation de l'avis, l'interprétation des données disponibles et à la rédaction d'un avis.

## APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

Aux fins de la préparation de l'avis technique, les documents ou sources d'informations suivantes ont été consultés :

- ✓ Aquatech, Octobre 2014. Rapport technique intitulé : « MRC de Bellechasse Prélèvements d'eau potable, Armagh – Avenant #2 ».
- ✓ Ministère de l'Environnement du Québec, Direction des évaluations environnementales, le 3 mai 2002. Rapport d'analyse environnementale - Projet d'agrandissement d'un lieu d'enfouissement sanitaire à Armagh par la municipalité régionale de comté de Bellechasse, Dossier 3211-23-57.
- ✓ Ministère du Développement durable, Environnement et Parcs, Direction des évaluations environnementales, le 18 août 2009. Rapport d'analyse environnementale pour le projet de modification d'un décret numéro 803-2002 du 26 juin 2002 relatif à la délivrance d'un certificat d'autorisation en faveur de la municipalité régionale de comté de Bellechasse pour la réalisation du projet d'agrandissement d'un lieu d'enfouissement sanitaire sur le territoire de la municipalité d'Armagh, Dossier 3211-23-057.
- ✓ INRS, Mars 2015. Projet d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines en Chaudière-Appalaches, Portrait des ressources en eau souterraine en Chaudière-Appalaches, Québec, Canada, Rapport de recherche INRS R-1580.
- ✓ Québec, Chapitre Q-2, r.19 Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (REIR) de la Loi sur la qualité de l'environnement, à jour au 1<sup>er</sup> septembre 2017.
- ✓ Compilation des résultats d'analyses des puits faits par la municipalité d'Armagh.
- ✓ Certificats d'analyses en laboratoire des échantillons prélevés en 2015, 2016 et 2017 pour le compte de la municipalité d'Armagh.
- ✓ Système d'information hydrogéologique (SIH) du MDDELCC en date du 14 novembre 2017.
- ✓ Navigateur cartographique du MDDELCC en date du 26 février 2018.
- ✓ MRC de Bellechasse, Rapport d'exploitation annuel du LET, année 2011.
- ✓ MRC de Bellechasse, Rapport d'exploitation annuel du LET, année 2012.

 Municipalité d'Armagh	Influence des opérations du LET sur la qualité de l'eau souterraine	Dossier no : H0255-01
	Avis technique	Date : Mars 2018

- ✓ MRC de Bellechasse, Rapport d'exploitation annuel du LET, année 2013.
- ✓ MRC de Bellechasse, Rapport d'exploitation annuel du LET, année 2014.
- ✓ MRC de Bellechasse, Rapport d'exploitation annuel du LET, année 2015.
- ✓ MRC de Bellechasse, Rapport d'exploitation annuel du LET, année 2016, (version numérisée avec quelques pages manquantes, dont certaines de tableaux de résultats analytiques).
- ✓ MDDELCC, 2018 [En ligne], Rapport sur l'état de l'eau et des écosystèmes aquatiques au Québec.

## CARACTÉRISATION RÉALISÉE

En 2014, la caractérisation accomplie par la firme Aquatech à la demande de la MRC a inclus la caractérisation de 6 puits privés à proximité du LET. Aucun critère ou justification n'est spécifié pour la sélection de ces puits. Il pourrait s'agir de caractérisation suite à des plaintes, ou sur la base de volontariat aux fins de l'étude. Les puits, les sites de prélèvements, la méthodologie détaillée employée et les résultats d'analyses sont très bien documentés dans l'étude consultée (Aquatech, 2014).

La caractérisation de la qualité de l'eau souterraine accomplie pour (ou par) la municipalité d'Armagh pour les années 2015 à 2017 s'est amorcée avec le suivi de 10 puits privés, dont 6 nouveaux par rapport à ce qui avait été fait en 2014 par Aquatech. Le suivi établi devait inclure 4 échantillonnages par an, à raison d'échantillons printaniers avant et après nettoyage des puits, et d'échantillons automnaux avant et après nettoyage des puits. Dans les faits, le suivi s'est conclu en 2017 qu'avec l'échantillonnage de 6 puits au total, incluant le puits témoin, à la suite du retrait de certains propriétaires du programme de caractérisation. Les programmes d'échantillonnage accomplis entre 2014 et 2017 ont été compilés au tableau 1 suivant à partir des informations reçues et consultées.

**Tableau 1 : Programme d'échantillonnage des puits privés entre 2014 et 2017**

Adresse des puits	ID	2014		2015				2016				2017			
		Août - Aquatech - Robinet	Août - Aquatech - Puits	Mai/Juin - Avant Nettoyage	Juillet - Après nettoyage	Sept/Oct - avant Nettoyage	Octobre - après Nettoyage	Mai/Juin - Avant Nettoyage	Juillet - Après nettoyage	Sept/Oct - avant Nettoyage	Octobre - après Nettoyage	Mai/Juin - Avant Nettoyage	Juillet - Après nettoyage	Sept/Oct - avant Nettoyage	Octobre - après Nettoyage
1 145, 1er Rang N-E	#145	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2 108, rang Sainte-Anne	#108	-	-	-	-	x <sup>(1)</sup>	x	x	x	x	x	-	-	-	-
3 250, 8e rang	#250	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4 400, 8e rang	#400	-	-	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-
5 65, 1er rang N-E	#65	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6 160, 1er Rang N-E	#160	-	-	x	x	x <sup>(1)</sup>	- (2)	-	-	-	-	-	-	-	-
7 265, rang Saint-Joseph	#265	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
8 420, 7e rang	#420	x	x	x	x <sup>(1)</sup>	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-
9 355, route Jean-Charron	#355	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
10 69, 1er rang N-E	#69	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
11 170, 1er Rang N-E	#170	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12 50, 1er rang N-E	#50	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- Puits non-échantillonné / non-suivi

x Puits ayant fait l'objet d'un suivi

(1) Résultats saisis dans fichier de compilation Word de la municipalité seulement - pas de certificat d'analyse obtenu

(2) Ni résultats saisis dans fichier de compilation Word de la municipalité ni certificat d'analyse transmis

Puits initialement échantillonné par Aquatech en 2014 dont le suivi s'est poursuivi par la municipalité

 Municipalité d'Armagh	Influence des opérations du LET sur la qualité de l'eau souterraine  Avis technique	Dossier no : H0255-01
		Date : Mars 2018

La figure 1 suivante indique la localisation du LET et des puits listés au tableau 1 selon leur identification indiquée dans la colonne « ID ».

Il importe de spécifier qu'aucun détail concernant les programmes d'échantillonnage et de caractérisation ne nous a été transmis pour les suivis des années 2015 à 2017 inclusivement. En effet, ni protocole d'échantillonnage ni méthodologie de « nettoyage » des puits ne nous a été communiqué. Ainsi, plusieurs détails pouvant expliquer certains résultats analytiques sont manquants pour cette étude. Notons d'ailleurs que des informations de construction de certains puits caractérisés entre 2015 et 2017 sont manquantes. Lorsque des informations étaient disponibles, celles tirées de Aquatech (2014) ont été priorisées puisque celles-ci sont davantage documentées, et appuyées (photos, rapport d'inspection, etc.).

Des différences entre les programmes analytiques (analyses en laboratoire) réalisés sont relevées entre les caractérisations faites entre 2014 et celles faites de 2015 à 2017. À titre d'exemple, des résultats en chlorures, cyanures totaux, fluorures, mercure, sodium, sulfures, toluène, éthylbenzène et xylènes totaux sont obtenus en 2014, mais non caractérisés de 2015 à 2017. À l'inverse, des résultats en métaux (Ag, Al, Be, Co, Mo, Sb, Se, Sr, U, Va), en tritium, en tétrachloroéthène et en trichloroéthène par exemple sont documentés de 2015 à 2017, mais non en 2014.

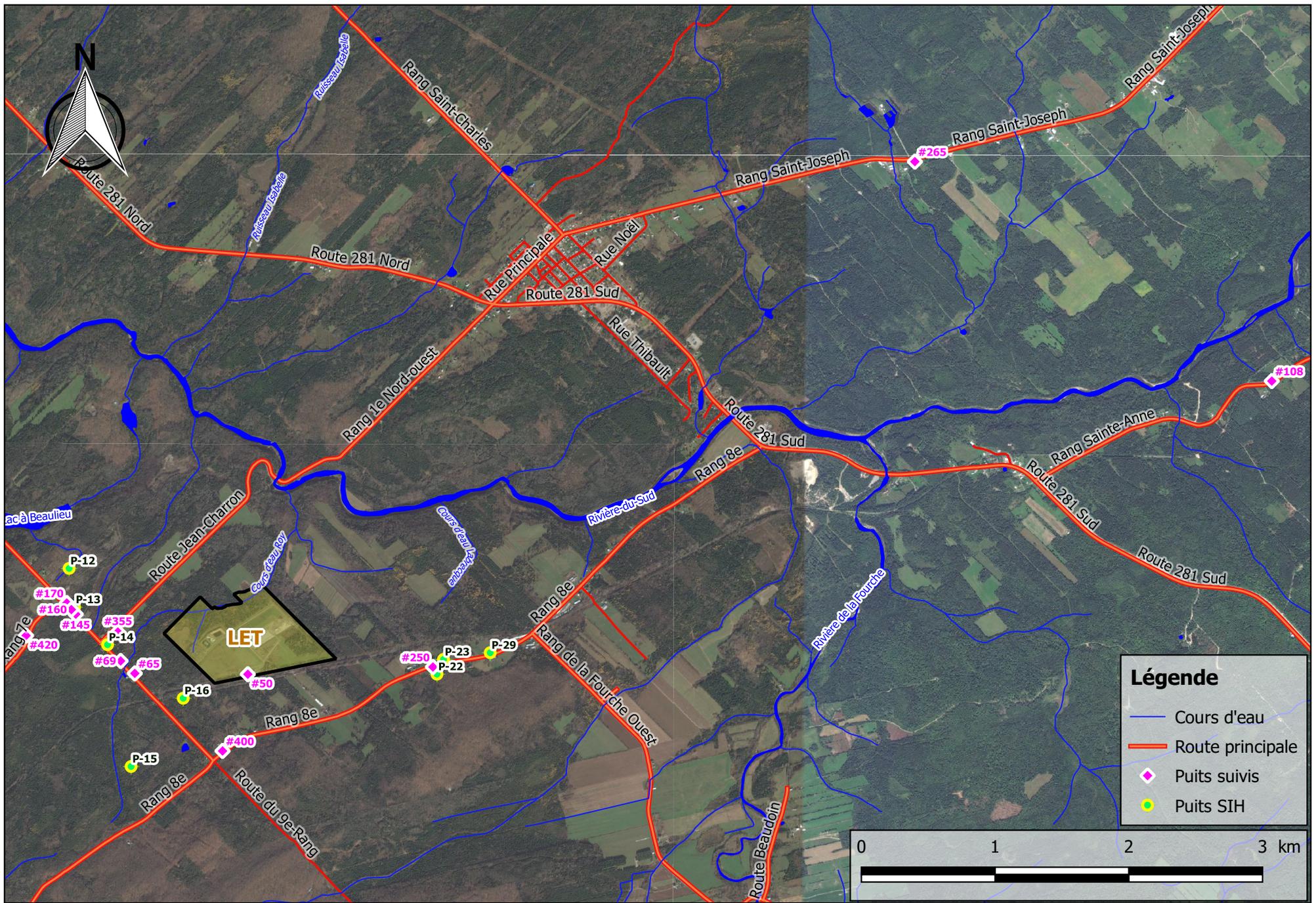
Mentionnons également que la consultation des rapports d'exploitation annuels du LET des années 2011 à 2016 inclusivement démontre qu'un suivi à quelques puits privés est aussi accompli par le personnel de la MRC (LET) depuis au moins l'année 2011. Le tableau 2 indique les puits privés échantillonnés lors de ces années et le nombre d'échantillons par an. Certains de ces puits correspondent aux puits faisant l'objet du présent avis technique (puits suivis par la municipalité entre 2015-2017).

**Tableau 2 : Suivi de puits privés accompli par la MRC (LET) entre 2011 et 2016**

Adresse des puits suivis par la MRC	ID	2011	2012	2013	2014	2015	2016
45, 1er Rang N-E	-	3	2	2	1	3	? <sup>(1)</sup>
65, 1er rang N-E	#65	3	3	3	2	2	? <sup>(1)</sup>
398 Rang 8	-	3	3	3	3	3	3
50, 1er rang N-E	#50	-	3	3	3	3	3
50, 1er rang N-E B	-	-	-	-	-	3	? <sup>(1)</sup>
90, 1er rang N-E	-	-	-	-	2	-	3
170, 1er Rang N-E	#170	-	-	-	-	2	? <sup>(1)</sup>

(1) Résultats manquants - probablement l'oubli de numérisation de verso de pages

Aucun détail des puits échantillonnés, des conditions environnantes, de la méthodologie appliquée, ni même de l'endroit de prélèvement n'est indiqué concernant l'échantillonnage des puits privés par la MRC (LET) dans les rapports d'exploitation annuels. Conséquemment, plusieurs détails pouvant aider à l'interprétation des données sont aussi manquants dans les rapports annuels du LET.



Dessiné par:  
Christine Bélanger, ing.

Vérifié par:  
Marie-Claude Pharand, Géo.

**Titre: Localisation des puits échantillonnés**

**Client: Municipalité d'Armagh**

**Projet: Avis technique en hydrogéologie**

**Influence des opérations du LET sur la qualité de l'eau souterraine**

Échelle: 1:37000

No. Projet:  
H0255-01

Date: Février 2018

Figure: 1



 Municipalité d'Armagh	Influence des opérations du LET sur la qualité de l'eau souterraine  Avis technique	Dossier no : H0255-01
		Date : Mars 2018

## CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

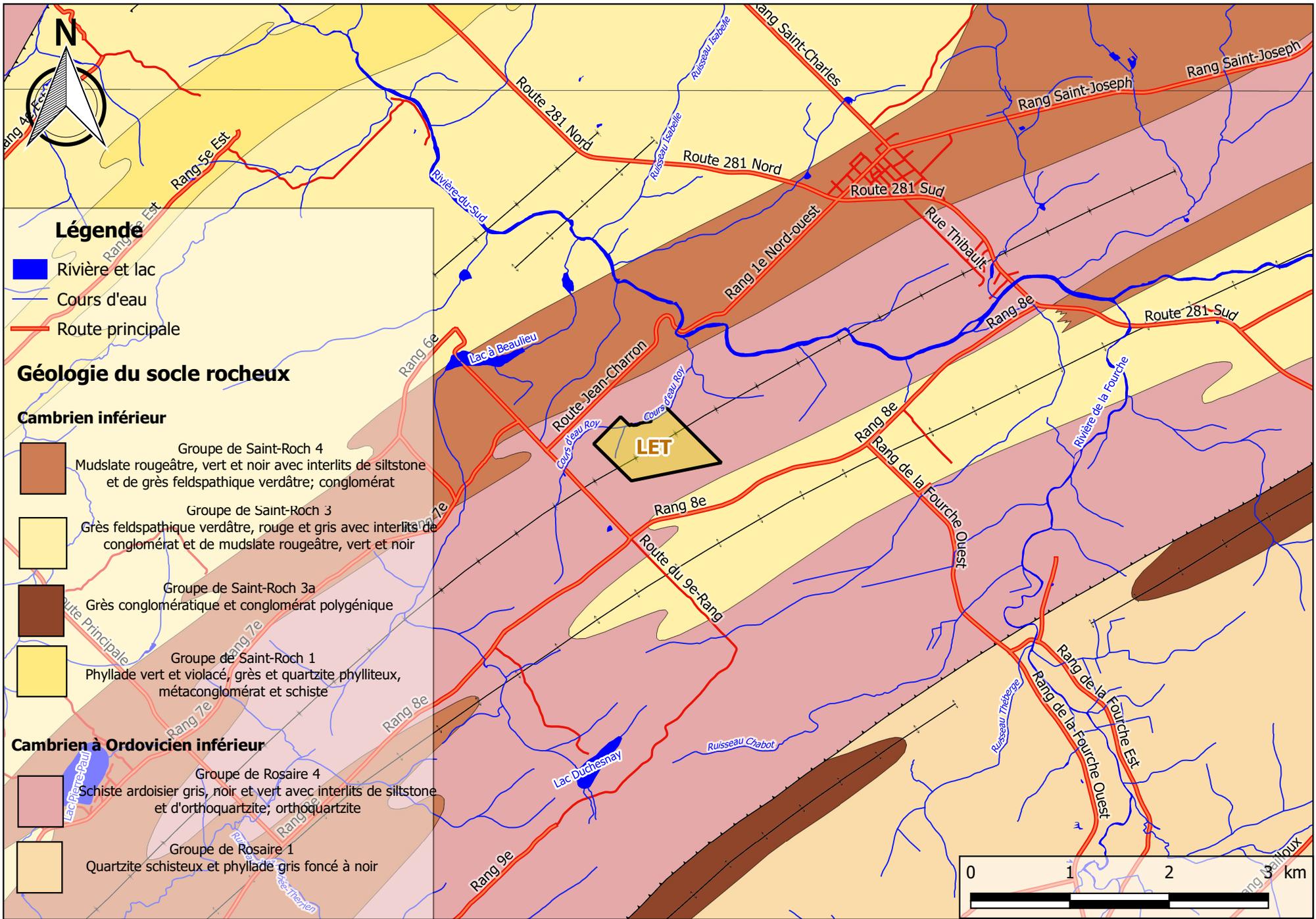
Les figures 2 et 3 suivantes présentent la géologie du socle rocheux et la géologie des dépôts meubles dans la région d'Armagh. Notons d'abord que des dépôts de till indifférencié caractérisent les dépôts meubles identifiés à l'endroit du LET. Des dépôts de till sont généralement associés à des dépôts de granulométrie variable et de grande distribution, non stratifiés, non consolidés et hétérogènes (argile, sable, gravier et gros blocs). Le till est déposé suite à une glaciation et est le plus souvent, de faible perméabilité.

Le socle rocheux de la région d'Armagh est associé à des roches métamorphiques du Groupe de Saint-Roch datant du cambrien inférieur ou du Groupe de Rosaire cambrien à l'ordovicien inférieur. Les contacts lithologiques et de nombreux éléments structuraux (plis et failles) sont d'orientation sud-ouest nord-est.

Les dépôts de surface composés de till ne constituent généralement pas des matériaux propices pour un aquifère, quoique localement, des propriétés plus perméables peuvent être obtenues. Le socle rocheux représente le milieu dans lequel la majorité des puits de la région doivent tirer leur approvisionnement en eau. Mentionnons d'abord que peu d'informations sur le contexte hydrogéologique local ont été obtenues des sources consultées. En effet, aucune étude préaménagement du LET n'a été consultée, étude contenant certainement des informations hydrogéologiques locales (rapport de forages, épaisseur et nature des dépôts, carte d'écoulement de l'eau souterraine, et possiblement une caractérisation de la qualité de l'eau souterraine sur la propriété avant l'implantation, etc.). Par contre, au rapport d'analyse environnementale pour le projet d'agrandissement (MENV, 2002) on y indique les éléments suivants :

- « La nature des dépôts de surface au LES actuel et sur le site prévu pour son agrandissement est uniforme. On y retrouve un dépôt de till dense sur le roc. »
- « La perméabilité du till et du roc varie entre  $4,2 \times 10^3$  cm/s et  $2,7 \times 10^{-6}$  cm/s. Même s'il s'agit d'un sol relativement peu perméable, une imperméabilisation artificielle à double niveau devra être installée afin d'assurer une étanchéité qui respectera les normes du projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles. »
- « La surface des eaux souterraines est située dans le till. Le niveau des eaux est généralement très proche de la surface. »
- « Dans la partie sud du site, les eaux souterraines se dirigent vers la rivière du Sud tandis que dans la partie du nord, les eaux coulent en direction nord-ouest vers le ruisseau sans nom. »

Le rapport de recherche du programme d'acquisition sur les eaux souterraines pour le bassin versant de la Chaudière-Appalaches de l'INRS a été consulté, et ses données disponibles sur le navigateur cartographique du MDDELCC également. La piézométrie du socle rocheux indique une direction d'écoulement de l'eau souterraine du sud vers le nord-nord-est, soit des hauteurs topographiques au sud, vers la rivière du Sud. La direction d'écoulement de l'eau souterraine dans le socle rocheux est représentée à la figure 4 suivante.



### Légende

- Rivière et lac
- Cours d'eau
- Route principale

### Géologie du socle rocheux

#### Cambrien inférieur

- Groupe de Saint-Roch 4  
Mudslate rougeâtre, vert et noir avec interlits de siltstone et de grès feldspathique verdâtre; conglomérat
- Groupe de Saint-Roch 3  
Grès feldspathique verdâtre, rouge et gris avec interlits de conglomérat et de mudslate rougeâtre, vert et noir
- Groupe de Saint-Roch 3a  
Grès conglomératique et conglomérat polygénique
- Groupe de Saint-Roch 1  
Phyllade vert et violacé, grès et quartzite phylliteux, métaconglomérat et schiste

#### Cambrien à Ordovicien inférieur

- Groupe de Rosaire 4  
Schiste ardoisier gris, noir et vert avec interlits de siltstone et d'orthoquartzite; orthoquartzite
- Groupe de Rosaire 1  
Quartzite schisteux et phyllade gris foncé à noir

Dessiné par:  
Christine Bélanger, Ing.

Vérifié par:  
Marie-Claude Pharand, Géo.

Échelle: 1:50000

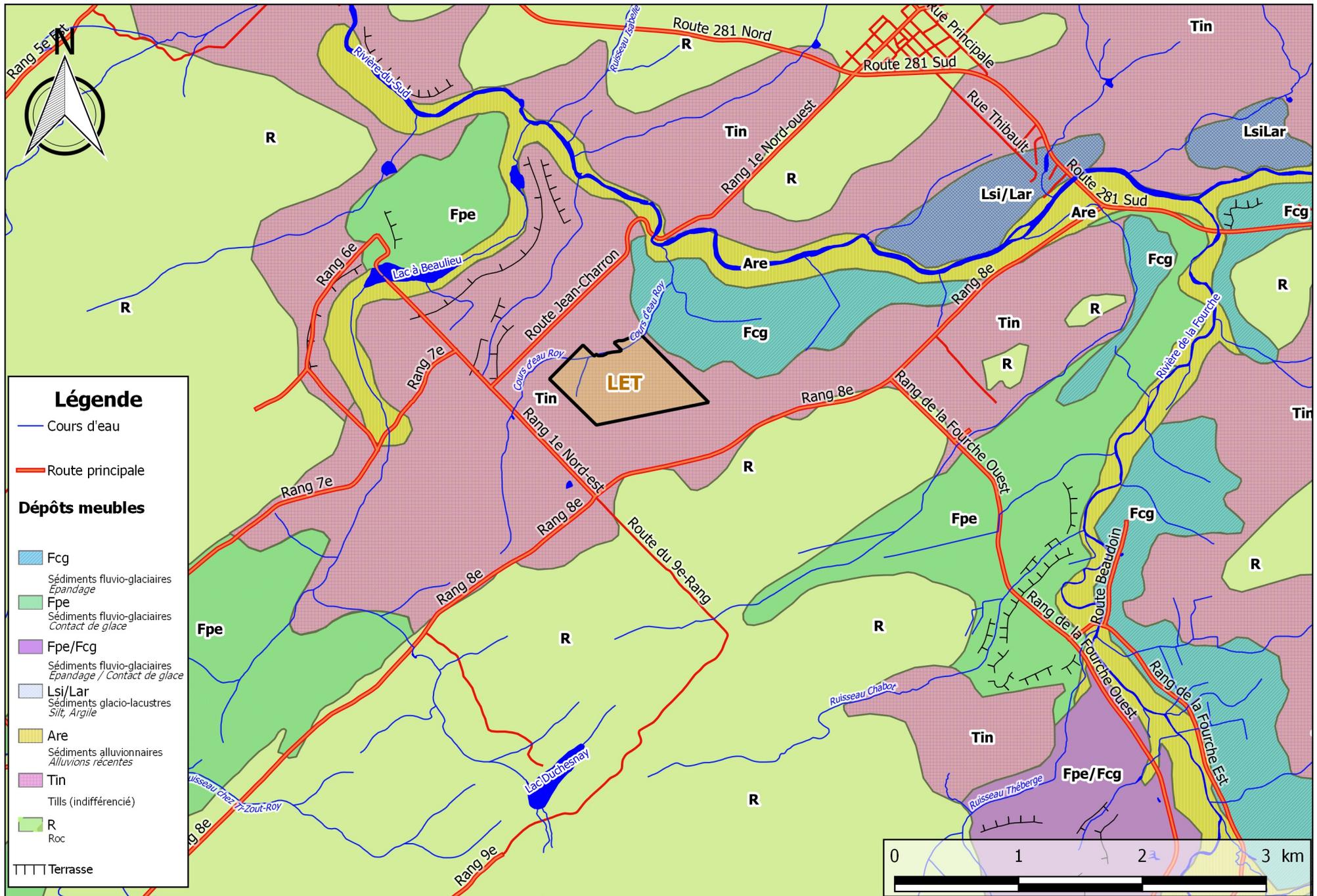
No. Projet:  
H0255-01

Date: Février 2018

Figure: 2

**Titre: Géologie du socle rocheux**  
**Client: Municipalité d'Armagh**  
**Projet: Avis technique en hydrogéologie**  
**Influence des opérations du LET sur la qualité de l'eau souterraine**





Dessiné par:  
Christine Bélanger, ing.

Échelle: 1:40000

Vérfié par:  
Marie-Claude Pharand, Géo.

No. Projet:  
H0255-01

Date: Décembre 2017

Figure: 3

**Titre: Géologie des dépôts meubles**  
**Client: Municipalité d'Armagh**  
**Projet: Avis technique en hydrogéologie**  
**Influence des opérations du LET sur la qualité de l'eau souterraine**



Sources: GéoGratis.com, MERN. This reproduction has not been produced in affiliation with, or with the endorsement of the Government of Canada.  
 Compilation de la géologie du quaternaire, MERN, Composante du DV 84-10 Échelle 1:50000, 27 Juin 1983



 Municipalité d'Armagh	Influence des opérations du LET sur la qualité de l'eau souterraine	Dossier no : H0255-01
	Avis technique	Date : Mars 2018

Un réseau de puits d'observation et de piézomètres est présent sur le site du LET. Aucun détail de construction des puits d'observation et de piézomètres n'a été trouvé dans la documentation consultée pour la présente étude. Par contre, des relevés de niveaux d'eau à raison de 1 à 3 fois par an sont toutefois documentés dans les rapports d'exploitation annuels du LET couvrant la période 2006 à 2016. Parmi ceux-ci, les coordonnées complètes de seulement 3 puits sont cependant disponibles, dans la portion ouest du LET. Les données d'élévations d'eau dans ces puits (F-2M, F-4R et FA96-3) ont été utilisées pour représenter par triangulation la direction d'écoulement de l'eau souterraine. Les données de 2006 à 2016 sont très cohérentes les unes avec les autres et mènent toutes à une direction d'écoulement vers le nord-nord-ouest. Les valeurs piézométriques du relevé du 23 novembre 2016 fait par la MRC (LET) ont été utilisées pour représenter le patron d'écoulement de l'eau souterraine entre ces 3 puits (F-2M F-4R et FA96-3) à la figure 4. Les données consultées pour la présente étude portent à croire que ce patron d'écoulement correspondrait à des données piézométriques des dépôts de surface.

Les puits ou forage inclus à la base de données du système d'information hydrogéologique du MDDELCC pour le secteur d'étude sont localisés à la figure 4.

## **ANALYSE ET CONSTAT**

### Résultats analytiques des suivis du LET

Le LET réalise un suivi environnemental dans le cadre de son certificat d'autorisation (données d'opération, registre d'événement et d'entretien, volumes et niveaux d'eau, suivi des biogaz, etc.). Le suivi environnemental concernant « l'eau » inclut notamment l'échantillonnage et l'analyse d'eau de surface (fossé drainage ou ruissellement), d'eau souterraine dans un réseau de puits d'observation, de l'effluent final au déversoir, d'eau souterraine de certains puits privés, et depuis 2014, des échantillons d'eau de surface du milieu récepteur, soit des échantillons dans le ruisseau Roy. Les différents points de suivis sont localisés à la figure 4. Les résultats analytiques de ces suivis sont colligés et présentés dans les rapports d'exploitation annuels du LET remis au MDDELCC chaque année. Les résultats analytiques de ces suivis, années 2011 à 2016 inclusivement, ont été consultés pour cet avis technique. Les constatations suivantes ont été faites :

Concernant les eaux de surface (eaux de ruissellement ou de drainage) des points de suivis FE-1, FE-2, FE-3, FP-1, FP-2, R-1 et R-2 :

- 1) La compilation des résultats analytiques faite par le LET compare les résultats analytiques aux normes « selon le décret ».
- 2) Aucun dépassement des paramètres DBO<sub>5</sub>, MES, Zinc ni pH n'ont été relevés sur les 116 résultats consultés.
- 3) Un unique dépassement en composés phénoliques et un unique dépassement en azote ammoniacal ont été constatés sur 116 résultats.

 Municipalité d'Armagh	Influence des opérations du LET sur la qualité de l'eau souterraine	Dossier no : H0255-01
	Avis technique	Date : Mars 2018

- 4) Les dépassements des normes les plus fréquents concernent les concentrations en coliformes fécaux (20 résultats sur 116). Les dépassements sont surtout survenus au site FP-2 (extrémité est du site) et R-2 (en aval hydraulique au nord).

Concernant l'effluent final au point de suivi *Déversoir* :

- 1) La compilation des résultats analytiques faite par le LET compare les résultats analytiques aux normes « selon le décret »
- 2) Les dépassements des normes les plus fréquents concernent les concentrations en azote ammoniacal (13 résultats sur 119) et en coliformes fécaux (8 résultats sur 119).
- 3) Deux dépassements de la norme en zinc ont aussi été constatés (2 résultats sur 119).

Concernant les eaux souterraines du réseau de puits d'observation sur le LET aux puits F-11, F-12, F-13, F-22, F-23, F-101, F-102, F-2M, F-4R et FA96-3 :

- 1) Le programme analytique réalisé pour l'eau souterraine inclut les paramètres fer et manganèse totaux plutôt que fer et manganèse *dissous*, paramètre qui est plus pertinent dans l'eau souterraine. En effet, les métaux dissous sont analysés dans les eaux souterraines et les eaux de surface (lacs, rivières, etc.) pour porter un jugement sur leur qualité (CEAEQ, 2012).<sup>1</sup>
- 2) Des dépassements de la norme « selon le décret » (tel qu'indiqué) en fer et en manganèse sont quasiment systématiquement relevés (Fe : 146 dépassements sur 165 résultats ; Mn : 138 dépassements sur 165 résultats). Seul le puits F-4R n'a pas montré de dépassements en manganèse pour les résultats consultés.
- 3) Des dépassements des normes « selon le décret » sont notés en azote ammoniacal (14 résultats sur 165), en coliformes fécaux (30 résultats sur 165), en sulfures totaux (16 résultats sur 165) et en nickel (27 résultats sur 165). Notons que plusieurs normes utilisées pour juger de la qualité de l'eau de puits d'observation au LET sont équivalentes aux concentrations maximales réglementaires ou recommandées pour la qualité de l'eau potable, notamment pour les coliformes fécaux et les sulfures totaux. Ces normes sont donc exigeantes. Les dépassements en azote ammoniacal sont surtout notés dans le puits F-13 localisé en aval hydraulique au nord-est du LET. Les dépassements en coliformes fécaux se produisent surtout dans les puits F-11, F-12 et F-23 localisés dans la portion est du LET, puis au puits F-102, en amont hydraulique du LET tandis que ceux en sulfures totaux, moins nombreux, sont notés un peu partout dans le réseau, sans tendance précise. Les dépassements en nickel se produisent quasi exclusivement dans les puits F-22 et F-101, le premier au cœur du secteur est du LET, et le second, en aval hydraulique de la portion ouest du LET, près des bassins de traitement des eaux.

Concernant les eaux souterraines de puits privés échantillonnés par le LET (voir tableau 2) :

<sup>1</sup> Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ), 2012. Terminologie recommandée pour l'analyse des métaux, 4<sup>e</sup> édition, Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 15 p.

 Municipalité d'Armagh	Influence des opérations du LET sur la qualité de l'eau souterraine	Dossier no : H0255-01
	Avis technique	Date : Mars 2018

- 1) La compilation des résultats analytiques faite par le LET compare les résultats analytiques aux normes « selon le décret » utilisées pour le réseau de puits d'observation du LET.
- 2) Selon ces normes, des dépassements en fer et en manganèse (total) sont aussi relevés dans l'eau souterraine des puits privés à l'exception de l'eau du puits du 398, Rang 8.
- 3) Des concentrations en chlorures très élevées sont relevées au puits du 50 1<sup>er</sup> Rang N-E, soit au puits près du garage de service du LET. Les dépassements de ce paramètre seraient associés à l'entreposage des sels d'épandage selon les rapports d'exploitation annuels du LET.
- 4) Des dépassements en coliformes fécaux ne seraient survenus qu'en 2011 aux puits du 45, 1<sup>er</sup> Rang et du 398, Rang 8 selon les résultats de ces caractérisations.

Concernant les eaux de surface du ruisseau Roy échantillonnées par le LET (années 2014 à 2016 inclusivement) :

- 1) Aucune problématique en azote ammoniacal par rapport aux rejets et à la présence du LET n'est apparente selon les données consultées puisque les concentrations demeurent faibles en amont comme en aval du LET. La seule augmentation significative notée est de <0,05 à 0,85 mg/L en juin 2016 entre l'amont et l'aval (Roy 1 – Roy 2 sur Figure 4)
- 2) Un impact de la présence du LET semble se produire par l'augmentation de la conductivité électrique de l'eau de l'amont vers l'aval à certains mois (exemple août et septembre 2014 où la conductivité électrique passe de 63-70 à 1070-1670 µmhos/cm).
- 3) Un impact de la présence du LET semble se produire par l'augmentation de la couleur vraie de l'eau de l'amont vers l'aval (20 à 83 UCV (août 2014), 33 à 56 UCV (septembre 2015), 39 à 72 UCV (juillet 2016), etc.).
- 4) Aucun impact du LET n'est perceptible sur les concentrations en MES du ruisseau Roy puisqu'elles demeurent faibles et équivalentes aux points de prélèvement amont et aval (exemples : de 2 à 3 mg/L (novembre 2014), 3 à 5 mg/L (septembre 2015), <2 à <2 mg/L (septembre 2016)), outre en août et septembre 2014 où les résultats en amont étaient légèrement plus élevés (18 à <2 mg/L).
- 5) Un impact de la présence du LET semble se produire par l'augmentation des nitrates-nitrites de l'amont vers l'aval à certains mois (exemples : 0,12 à 65,7 mg/L (août 2014), 0,05 à 5,42 mg/L (septembre 2015), 0,12 à 18,8 mg/L (juillet 2016)). En revanche, des concentrations plus élevées peuvent aussi être retrouvées en amont (2,5 (amont) à 2,43 mg/L (aval -novembre 2014), 1,11 (amont) à 0,06 mg/L (aval-octobre 2016)). Conséquemment, le LET ne constitue pas la seule source de nitrates-nitrites retrouvée dans le ruisseau Roy.
- 6) Aucune problématique en phosphore total due à la présence du LET n'est apparente selon les données consultées puisque les concentrations demeurent faibles en amont comme en aval du LET. La seule augmentation significative notée est de 0,06 à 0,24 mg/L en juin 2016 entre l'amont et l'aval.
- 7) Un impact de la présence du LET semble le plus souvent se produire par l'augmentation des concentrations en coliformes fécaux de l'eau du ruisseau Roy de l'amont vers l'aval à certains mois (exemples : 15 à 48 UFC/100 mL (septembre 2014), 100 à 290 UFC/100 mL (juillet 2015),

 Municipalité d'Armagh	Influence des opérations du LET sur la qualité de l'eau souterraine  Avis technique	Dossier no : H0255-01
		Date : Mars 2018

140 à 220 UFC/100 mL (août 2016)). Cependant, des concentrations plus élevées peuvent aussi être retrouvées en amont (90 (amont) à 18 UFC/100 mL (aval -octobre 2014), 78 (amont) à 31 UFC/100 mL (aval - juin 2016), 230 (amont) à 170 UFC/100 mL (aval - octobre 2016)). Conséquemment, le LET ne constitue pas la seule source de coliformes fécaux retrouvés dans le ruisseau Roy.

### Résultats analytiques de la caractérisation de l'eau des puits privés

Tous les résultats analytiques des puits privés échantillonnés par Aquatech en 2014 et par la municipalité d'Armagh entre 2015 et 2017 ont été compilés et sont présentés en annexe. Mentionnons que **les résultats analytiques issus directement des certificats d'analyses en laboratoire ont été compilés par notre équipe**, puisque des résultats erronés ou manquants ont été trouvés dans les fichiers de compilation transmis par la municipalité. En l'absence de certificats, les données des fichiers de compilation de la municipalité ont été utilisées. Dans tous les cas, la source des résultats compilés est indiquée aux tableaux de compilation joints en annexe. Les résultats analytiques d'Aquatech (2014) sont tirés du rapport pour lequel des tableaux étaient fournis, mais aucun certificat d'analyses en laboratoire officiel n'était joint à la version numérique consultée de ce rapport.

Les normes et objectifs applicables à la qualité de l'eau potable y sont également présentés à des fins de comparaison et d'interprétation des résultats, et une coloration des cases est appliquée lorsque le résultat est supérieur à ces derniers. À des fins de simplification, un résumé des résultats de qualité d'eau a été préparé au tableau 3.

De ces résultats, les constatations suivantes peuvent être faites :

- Plusieurs puits montrent fréquemment une contamination microbiologique ;
- Des concentrations en nitrates et nitrites sont relevées à quelques puits, pour lesquelles celles à deux puits sont particulièrement préoccupantes (ID #420 et ID #170) ;
- Aucune concentration en nickel ou en zinc (paramètres inorganiques pour lesquels des dépassements à l'effluent final ou dans les eaux souterraines du LET ont été constatés) n'est problématique dans les puits privés.
- Du fer et du manganèse (mesuré sous forme totale/soluble à l'acide) sont généralement relevés avec de fortes concentrations.
- Des valeurs de turbidité élevées sont relevées à quelques puits.
- Aucune problématique de contaminants reliés à des hydrocarbures, des BPC ou autres substances organiques listés à l'annexe 2 du RQEP n'est constatée.



Tableau 3 : Résumé des données de qualité d'eau

Adresse	ID	Programme de caractérisation					Résumé de la qualité d'eau			
		Nb d'échantillonnage					Microbiologie	Paramètres inorganiques et physiques normés	- Paramètres inorganiques et physiques non-normés - Autres	- Paramètres liés aux hydrocarbures - Autres substances organiques de l'annexe 2 du RQEP - BPC
		2014	2015	2016	2017	Total				
1 145, 1er Rang N-E	#145	0	4	4	4	12	5 résultats « eau non potable » dont 3 en 2015 avant ou après nettoyage, présence d'entérocoques	Éléments en traces seulement, turbidité inférieure à 1,0 UTN	Présence de fer, Concentrations en manganèse supérieures à l'objectif à tous les échantillonnages	Tous indétectés - rien à signaler
2 108, rang Sainte-Anne	#108	0	2	4	0	6	1 résultat « Eau non potable » en octobre 2015 après le nettoyage du puits avec la présence de E.Coli et d'entérocoques	Éléments en traces sauf 1 résultat en plomb égal à la limite de potabilité en octobre 2015	Conductivité généralement faible, pH inférieur à l'objectif esthétique	Tous indétectés - rien à signaler
3 250, 8e rang	#250	0	4	4	4	12	10 résultats « eau non potable » avant ou après nettoyage, présence de E.Coli et d'entérocoques	Concentrations en nitrates-nitrites relevées (0,4 à 1,3mg/L), Turbidité atteignant 3,69 UTN en octobre 2016	Faible conductivité, pH inférieur à l'objectif esthétique	Tous indétectés - rien à signaler
4 400, 8e rang	#400	0	4	0	0	4	Qualité d'eau propre à la consommation pour les 4 échantillonnages	Traces en nitrates-nitrites relevées à 3 reprises (0,14 à 0,15 mg/L), Turbidité atteignant 3,86 UTN en juin 2015	Faible conductivité, 1 résultat en fer supérieur à l'objectif, pH près de la limite inférieure de l'objectif	Tous indétectés - rien à signaler
5 65, 1er rang N-E	#65	2	4	4	4	14	6 résultats «Eau non potable » dont les 2 résultats de 2014 (robinet et puits), tous potables en 2017, entérocoques détectés en 2014	Concentrations en arsenic près de la norme en 2014 puis 1 résultat supérieur à la norme en 2015, Turbidité élevée et souvent supérieure à la norme	Concentrations en fer et en manganèse supérieures aux objectifs esthétiques, Dureté légèrement supérieure à l'objectif	Tous indétectés - rien à signaler
6 160, 1er Rang N-E	#160	0	3	0	0	3	1 résultat « Eau non potable » en juillet 2015 après le nettoyage du puits (coliformes totaux)	Éléments seulement en traces, Rien à signaler	Présence de fer, Concentrations en manganèse supérieures à l'objectif à tous les échantillonnages	Tous indétectés - rien à signaler
7 265, rang Saint-Joseph	#265	0	4	4	4	12	Qualité d'eau propre à la consommation pour les 12 échantillonnages, quoique 8 coliformes totaux relevés après le nettoyage en juillet 2015	Concentrations en nitrates-nitrites relevées (0,2 à 0,9 mg/L)	Rien à signaler	Tous indétectés - rien à signaler
8 420, 7e rang	#420	2	4	4	0	10	Eau impropre à la consommation à tous les échantillonnages réalisés, robinet ou puits (2014), avant ou après nettoyage (2015-2016), Présence de E.Coli, d'entérocoques, de coliformes totaux et de bactéries atypiques	Concentrations en nitrates-nitrites relevées 9 fois sur 10 (1,1 à 6,8 mg/L) atteignant jusqu'à 6,8 mg/L en octobre 2015	Conductivité généralement faible, pH inférieur à l'objectif esthétique	Tous indétectés - rien à signaler
9 355, route Jean-Charron	#355	2	4	4	4	14	10 résultats « eau non potable » sur 14 réalisés, au robinet ou au puits (2014), avant ou après nettoyage (2015-2017). Présence d'entérocoques	Éléments en traces sauf 1 résultat en arsenic égal à la limite de potabilité en octobre 2015, Présence de fluorures au puits en 2014, Nitrates-nitrites relevés seulement en 2014 (0,7 à 0,9 mg/L), Turbidité dépassant la norme 6 fois sur 12	Concentrations en fer et en manganèse largement supérieures aux objectifs esthétiques, Dureté au robinet supérieure à l'objectif en 2014, Traces en tritium en juillet 2015	Tous indétectés - rien à signaler
10 69, 1er rang N-E	#69	2	4	4	4	14	11 résultats « eau non potable » sur 14 réalisés, au robinet ou au puits (2014), avant ou après nettoyage (2015-2017). Présence d'entérocoques seulement au robinet en 2014	Éléments en traces seulement, Nitrates-nitrites relevés seulement en 2014 (0,5 à 0,6 mg/L), Turbidité atteignant 4,17 UTN en juin 2015	Présence de fer dont la concentration dépasse parfois l'objectif esthétique, Concentrations en manganèse largement supérieures à l'objectif esthétique, Dureté supérieure à l'objectif en 2014	Résultats équivalents ou inférieurs aux limites de détection à l'exception d'un résultat avec traces de BPC en mai 2017
11 170, 1er Rang N-E	#170	2	0	0	0	2	<b>Eau brute</b> du puits non potable avec la présence d'entérocoques	Concentrations en nitrates-nitrites équivalentes ou supérieures à la norme, Traces de fluorures	Présence de fer, Concentrations en manganèse supérieures à l'objectif, Présence d'azote ammoniacale (0,62 mg/L)	Tous indétectés - rien à signaler
12 50, 1er rang N-E	#50	2	0	0	0	2	<b>Eau brute</b> du puits non potable avec la présence de E.Coli et de coliformes totaux	Concentrations en nitrates-nitrites relevées (0,4 à 0,6 mg/L), Traces de fluorures	Concentrations en fer et en manganèse largement supérieures aux objectifs esthétiques, Dureté supérieure à l'objectif, Présence d'azote ammoniacal, Conductivité élevée	Tous indétectés - rien à signaler

 Municipalité d'Armagh	Influence des opérations du LET sur la qualité de l'eau souterraine  Avis technique	Dossier no : H0255-01
		Date : Mars 2018

## DISCUSSION SUR LA QUALITÉ DE L'EAU SOUTERRAINE

Il importe d'introduire ici que la contamination microbiologique de puits puisse malheureusement être fréquente, peu importe la région concernée, et ce, en omettant les résultats qui pourraient être le fruit de la méthodologie, ou du lieu d'échantillonnage (ex. robinet). Des déficiences de construction ou d'entretien du puits, un aménagement de surface ne permettant pas l'éloignement des eaux de ruissellement du tubage du puits, la présence des sources de contamination locales à proximité du puits (installations septiques, animaux, épandage de déjections animales, entreposage, etc.) peut contribuer à dégrader la qualité de l'eau brute d'un puits tubulaire, et davantage pour les puits de surface. La nature des dépôts de surface, le temps de parcours et de filtration de l'eau influence la qualité de l'eau des puits. La présence de contamination microbiologique dans l'eau souterraine n'est pas spécifique à la présence d'un LET.

*« La majorité des détections de microorganismes observées dans les secteurs étudiés était associée à des puits peu profonds ou à des nappes libres de dépôts meubles, tels des dépôts sableux perméables. Les risques de contamination sont accrus dans les puits de faible profondeur puisque l'eau y est filtrée sur une plus faible épaisseur. De plus, une nappe d'eau libre est plus vulnérable à la contamination bactériologique, car les formations géologiques au-dessus d'elle sont perméables et facilitent l'infiltration des eaux contaminées provenant de la surface. Toutefois, des problèmes liés aux puits, tels que l'absence d'une collerette étanche ou l'accumulation d'eau en périphérie, ont aussi été mis en cause. Ainsi, la présence de microorganismes dans l'eau souterraine peut s'expliquer par la vulnérabilité des aquifères, mais la non-étanchéité d'un puits ou son mauvais entretien peut également favoriser ce type de contamination. » (MDDELCC, 2018 [En ligne]- Rapport sur l'état de l'eau et des écosystèmes aquatiques au Québec)*

En ce qui concerne la géochimie du fer et du manganèse dans l'eau souterraine, elle est complexe et plusieurs réactions peuvent survenir comme l'oxydoréduction, la complexation, l'adsorption, et la présence de matière organique et de microorganismes interviennent aussi dans ces réactions, parfois en faveur de l'un ou de l'autre, selon les conditions environnantes et la géochimie. Les concentrations dissoutes sont plus souvent représentatives de la qualité de l'eau souterraine, puisque les concentrations en fer et en manganèse sous forme « total » incluent la phase particulaire, et peuvent donc être issus de dépôts, précipitations, d'accumulations sur les parois du puits, les équipements de pompage ou dans la tuyauterie. Les manipulations dans les puits ou leur chloration, ou le pompage du puits à un débit plus grand qu'habituellement peuvent générer de la turbidité dans l'eau et/ou le décollement de certains de ces dépôts accumulés. Les particules contenues dans l'eau sont alors solubilisées par le procédé d'extraction en laboratoire. Les concentrations obtenues sont alors très élevées, et ne sont généralement pas constantes d'un échantillonnage à l'autre (ce qui est observé avec plusieurs résultats obtenus aux puits privés).

*« La grande majorité des dépassements des normes de qualité de l'eau potable ou des recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada pour des paramètres chimiques relève d'une contamination*

 Municipalité d'Armagh	Influence des opérations du LET sur la qualité de l'eau souterraine	Dossier no : H0255-01
	Avis technique	Date : Mars 2018

*naturelle des eaux souterraines. Les formations géologiques en place, le degré de confinement des nappes phréatiques et le temps de séjour de l'eau dans ces formations géologiques représentent les principaux facteurs naturels expliquant la variabilité chimique de l'eau souterraine. En effet, en raison de la dissolution des minéraux contenus dans la roche ou le sol, la composition chimique de la roche ou du sol influence celle de l'eau qui les traverse. »*

*« Parmi les secteurs étudiés, les recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada étaient fréquemment dépassées pour divers paramètres causant de possibles nuisances, relativement, par exemple, au goût, à l'odeur ou à la couleur de l'eau. Ces paramètres susceptibles d'altérer l'esthétique de l'eau sont sans risque pour la santé. Le **fer** et le **manganèse**, en particulier, ont montré des dépassements dans toutes les régions. Le manganèse est le paramètre aux conséquences d'ordre esthétique ayant le plus souvent dépassé les recommandations. Les données recueillies dans l'ensemble des secteurs montraient que la présence du fer est néanmoins importante et souvent associée à celle du manganèse, deux paramètres pouvant colorer l'eau et lui donner un goût métallique. Bien qu'elle soit naturelle, la provenance du fer et du manganèse peut toutefois varier. En Montérégie Est, par exemple, elle est associée à la minéralogie du socle rocheux et, dans le sud-ouest de la Mauricie, elle pourrait être reliée à la dégradation de la matière organique en surface. Cette hypothèse est basée sur l'observation de concentrations plus élevées de fer et de manganèse dans les puits à proximité de milieux humides, riches en matière organique, dans le sud-ouest de la Mauricie ».*

De surcroît, pour illustrer la complexité géochimique du fer et du manganèse, nous avons retenu les passages suivants de livres de référence en hydrogéochimie :

- *« Le manganèse a des propriétés chimiques voisines de celles du fer : ils sont tous deux des éléments de transition et ont un comportement chimique parallèle. La solubilité du fer et du manganèse est fortement influencée par le pH et le potentiel rédox de l'eau.*
- *Les hydroxydes de fer et de manganèse se trouvent habituellement sous forme d'enrobage sur les particules de sols, ce qui augmente leur réactivité. Cet état leur confère une grande capacité d'absorption, mais les rend également plus sujets à la dissolution par réduction.*
- *La matière organique et les organismes aérobies contribuent à la réduction des métaux par plusieurs phénomènes. Le type de sol et la profondeur du puits sont d'autres facteurs qui peuvent également jouer un rôle majeur dans la spéciation du fer et du manganèse.*
- *Les concentrations en fer et en manganèse dans l'eau souterraine augmentent ainsi généralement avec la profondeur à cause de la diminution du potentiel rédox.*
- *La réduction bactérienne des (hydr) oxydes de fer et l'oxydation de la matière organique sont les principales causes de la concentration élevée en fer dissous dans l'eau souterraine.*
- *L'activité bactérienne est, directement ou indirectement, le principal catalyseur ou le phénomène instigateur des transformations du cycle du fer et du manganèse dans le milieu naturel.*
- *La chimie du manganèse est très complexe. À cause de la diversité des mécanismes et des microorganismes impliqués dans l'oxydation et la réduction du manganèse, il est difficile de statuer sur les phénomènes et les réactions qui dominent dans les conditions naturelles. De plus, la grande variété d'(hydr) oxydes et la liaison possible du Mn (III) avec de nombreux solides (dont les oxydes de Mn) compliquent l'étude des mécanismes d'oxydation et de réduction biologiques. L'oxydation et la réduction du Mn peuvent être effectuées par une même bactérie.*

 Municipalité d'Armagh	Influence des opérations du LET sur la qualité de l'eau souterraine	Dossier no : H0255-01
	Avis technique	Date : Mars 2018

- Les bactéries réductrices du fer peuvent souvent réduire aussi le manganèse, mais parfois par des mécanismes différents. »<sup>2</sup>

### Construction et localisation des puits privés

Le sommaire des informations disponibles pour les puits privés suivis (Aquatech 2014 et municipalité d'Armagh de 2015 à 2017) est présenté au tableau 4 suivant et le tableau 5 présente l'interpolation et l'interprétation des données faite à partir du contexte local.

**Tableau 4 : Sommaire des informations disponibles sur les puits**

Adresse	ID	Information								Interpolation des données	
		Type	Source	Diamètre du puits (cm)	Source	Profondeur (m)	Source	Niveau d'eau (m)	Source	Épaisseur des dépôts selon le navigateur cartographique (PACES CA)	Type d'aquifère exploité
1 145, 1er Rang N-E	#145	Tubulaire	(2)	17,8	(2)	24,4	(2)	?	-	4,5	Socle rocheux
2 108, rang Sainte-Anne	#108	?	-	?	-	?	-	?	-	4,5	?
3 250, 8e rang	#250	Tubulaire	(2)	17,8	(2)	54,9	(2)	?	-	1,7	Socle rocheux
4 400, 8e rang	#400	?	-	?	-	?	-	?	-	4,75	?
5 65, 1er rang N-E	#65	Tubulaire	(1)	15,2	(1)	33	(1)	30,8	(1)	7,8	Socle rocheux
6 160, 1er Rang N-E	#160	?	-	?	-	?	-	?	-	5,75	?
7 265, rang Saint-Joseph	#265	Tubulaire	(2)	17,8	(2)	67,1	(2)	?	-	1,0	Socle rocheux
8 420, 7e rang	#420	Tubulaire	(1)	15,2	(1)	31,5	(1)	23,4	(1)	3,7	Socle rocheux
9 355, route Jean-Charron	#355	Tubulaire	(1)	15,2	(1)	38,5	(1)	35	(1)	5,65	Socle rocheux
10 69, 1er rang N-E	#69	Surface	(1)	68,9	(1)	1,8	(1)	0,6	(1)	6,3	Dépôts meubles
11 170, 1er Rang N-E	#170	Surface	(1)	200	(1)	5,5	(1)	0,7	(1)	5,75	Dépôts meubles
12 50, 1er rang N-E	#50	Tubulaire	(1)	15,2	(1)	23,1	(1)	17,7	(1)	7,25	Socle rocheux

Source d'information

- (1) Aquatech 2014  
(2) Municipalité de Armagh  
(3) SIH

**Tableau 5 : Localisation des puits par rapport au LET**

Adresse	ID	Interpolation des données				Localisation par rapport au LET				
		Épaisseur des dépôts selon le navigateur cartographique (PACES CA)	Type d'aquifère exploité	Altitude topographique (m)	Altitude de la base du puits (m)	Distance <sup>(1)</sup> (m)	Position du puits par rapport à l'écoulement de l'eau souterraine		Position du puits par rapport à l'écoulement de l'eau de surface (réseau hydrographique)	
							Selon piézométrie du socle rocheux <sup>(2)</sup>	Selon écoulement probable dans les dépôts meubles <sup>(3)(4)</sup>		
1 145, 1er Rang N-E	#145	4,5	Socle rocheux	302	277,6	680	Latéral	Latéral	Indépendante	
2 108, rang Sainte-Anne	#108	4,5	?	322	?	7300	Indépendante	Indépendante	Indépendante	
3 250, 8e rang	#250	1,7	Socle rocheux	333	278,1	735	Latéral	Latéral	Indépendante	
4 400, 8e rang	#400	4,75	?	332	?	500	AMONT	AMONT	AMONT	
5 65, 1er rang N-E	#65	7,8	Socle rocheux	301	268	365	Latéral	Latéral	AMONT	
6 160, 1er Rang N-E	#160	5,75	?	303	?	715	Latéral	Latéral	Indépendante	
7 265, rang Saint-Joseph	#265	1,0	Socle rocheux	321	253,9	5825	Indépendante	Indépendante	Indépendante	
8 420, 7e rang	#420	3,7	Socle rocheux	300	268,5	1230	Latéral	Latéral	Indépendante	
9 355, route Jean-Charron	#355	5,65	Socle rocheux	300	261,5	355	Latéral	Latéral	AMONT	
10 69, 1er rang N-E	#69	6,3	Dépôts meubles	300	298,2	380	Latéral	Latéral	AMONT	
11 170, 1er Rang N-E	#170	5,75	Dépôts meubles	304	298,5	775	Latéral	Latéral	Indépendante	
12 50, 1er rang N-E	#50	7,25	Socle rocheux	308	284,9	0	AMONT	CENTRAL OU AMONT	AMONT	

- (1) La distance indiquée correspond à celle mesurée de la plus proche limite de propriété du LET, et non celle des cellules ou des bassins.  
(2) Selon piézométrie tirée du PACES Chaudière-Appalaches  
(3) Selon écoulement décrit dans le rapport d'analyse du projet d'agrandissement (MENV, 2002)  
(4) Selon patron d'écoulement obtenu des relevés de niveau d'eau des puits F-2M, F-4R et FA96-3 tirés des rapports d'exploitation annuel du LET

Latéral : Le puits ne se retrouve ni en amont, ni en aval du patron d'écoulement. Il est extérieur au gradient hydraulique.  
Indépendante : Le puits est localisé dans un secteur complètement indépendant du LET d'un point de vue hydrogéologique.  
Amont : Le puits est localisé en amont hydraulique du LET.

<sup>2</sup> Banton, O. et Bangoy, L.M. 2010. Hydrogéologie : multi-science environnementale des eaux souterraines, Universités francophones, ISBN 2-7605-0926-5.

 Municipalité d'Armagh	Influence des opérations du LET sur la qualité de l'eau souterraine  Avis technique	Dossier no : H0255-01
		Date : Mars 2018

Concernant la construction et la localisation des puits privés localisés à proximité du LET, les constatations suivantes peuvent être faites :

- Aucun puits privé (suivis ou inscrits au SIH) ne se retrouve en aval hydraulique du LET, qu'il s'agisse de l'aval hydraulique des eaux souterraines dans le socle rocheux, ou dans les dépôts meubles selon les informations et données consultées ;
- Le fond des puits de surface du #69 1<sup>er</sup> Rang N-E et #170 1<sup>er</sup> Rang N-E sont plus élevés que l'élévation de l'eau souterraine au puits d'observation F-2M et F-4R du LET (aval de cellule ouest), conséquemment, il est physiquement impossible que l'eau de ces puits soit affectée par le LET.
- D'un point de vue hydrographique, les puits suivis sont soit localisés en amont hydraulique du LET ou carrément, dans des sous-bassins indépendants. Conséquemment, les eaux de surface ou de ruissellement pouvant être affectées par le LET ne sont pas susceptibles de générer des impacts sur les puits privés.

## CONCLUSIONS

---

Les éléments importants à retenir de l'analyse et l'interprétation des données accomplies dans le cadre de cette expertise afin de juger de l'impact potentiel du LET sur la qualité de l'eau souterraine de puits privés dans la municipalité d'Armagh, à proximité du LET, et ayant fait l'objet d'échantillonnage de 2015 à 2017 sont les suivants :

- 1) Les dépôts de surface présents à l'endroit du LET seraient composés de till dense sur roc. La majorité des puits privés des environs seraient terminés dans le socle rocheux.
- 2) Aucun puits privé (suivis ou inscrits au SIH) ne se retrouve en aval hydraulique du LET, qu'il s'agisse de l'aval hydraulique des eaux souterraines dans le socle rocheux, ou dans les dépôts meubles ni même en aval hydraulique du bassin hydrographique de la surface selon les informations et données consultées ;
- 3) Plusieurs suivis environnementaux sont effectués par le LET, dont plusieurs concernent la qualité de l'eau (eau de ruissellement, effluent final, eau de surface, eau souterraine sur le LET, eau souterraine de puits privés). Parmi ceux-ci, les dépassements des normes (imposées par décret – pour les années 2011 à 2016 inclusivement) les plus fréquents concernent :
  - a. Les concentrations en coliformes fécaux dans les eaux de surface (ruissellement et drainage du LET),
  - b. L'azote ammoniacal et les coliformes fécaux à l'effluent final,
  - c. L'azote ammoniacal, coliformes fécaux, sulfures totaux et nickel dans les eaux souterraines du réseau de puits d'observation du LET, en plus des concentrations en fer et en manganèse (total).
  - d. Le fer et le manganèse dans l'eau souterraine des puits privés et les chlorures dans le puits du 50 1<sup>er</sup> Rang N-E, soit le puits du garage du LET.

 Municipalité d'Armagh	Influence des opérations du LET sur la qualité de l'eau souterraine	Dossier no : H0255-01
	Avis technique	Date : Mars 2018

- 4) Concernant le ruisseau Roy, un impact du LET semble survenir sur la qualité de l'eau de surface par l'augmentation des paramètres conductivité électrique, couleur vraie, nitrates-nitrites et coliformes fécaux. Cependant, des concentrations en nitrates-nitrites et coliformes fécaux plus élevées à l'amont qu'en aval du LET sont aussi documentées, démontrant que le LET ne peut constituer l'unique source d'impact sur la qualité de l'eau du ruisseau Roy pour ces deux paramètres.
- 5) La majorité des puits privés caractérisés par la municipalité d'Armagh montre un problème sporadique ou récurrent de qualité microbiologique de l'eau, en plus de concentrations en fer et en manganèse (total) fréquemment au-dessus des objectifs de qualité de l'eau potable, et quelques-uns de turbidité. Toutefois, ces problématiques de qualité sont non seulement communes pour des puits, mais peuvent être le résultat de source de contamination locale, sans lien direct ni spécifique avec l'exploitation d'un LET. Des déficiences de construction des puits, un ruissellement d'eau en surface ou l'accumulation d'eau stagnante près du tubage du puits, des sources de contamination locales (installations septiques, animaux, épandage de déjections animales, entreposage, etc.) peuvent tous contribuer à dégrader la qualité de l'eau brute d'un puits tubulaire, et davantage pour les puits de surface. Quant aux concentrations en fer et en manganèse généralement très élevées, celles-ci peuvent être de source naturelle dans les dépôts meubles et/ou le socle rocheux du secteur. En effet, le problème de concentrations en fer et en manganèse supérieures aux objectifs de qualité d'eau potable est fréquent dans les eaux souterraines du Québec en général : il ne s'agit pas d'un problème particulier au secteur d'Armagh près du LET. Rappelons que la géochimie du fer et du manganèse est très complexe. De surcroît, les résultats fort variables d'un échantillonnage à l'autre, et la turbidité de l'eau de plusieurs puits laissent penser que les concentrations en fer et en manganèse relevées dans les puits privés seraient le résultat de dépôts accumulés dans les puits. Des concentrations en fer et en manganèse dissous auraient été plus appropriées pour la caractérisation de la qualité de l'eau souterraine et leur comparaison avec celles obtenues dans le secteur du LET.

**Les données et résultats analysés pour cet avis technique permettent de conclure que les problèmes de qualité d'eau identifiés aux puits privés caractérisés ne peuvent pas être reliés à l'exploitation du LET.**

Le tableau 6 suivant présente les conclusions individuelles faites pour les puits privés concernés dans cet avis technique.

Veillez agréer, Madame, l'expression de nos sentiments les plus distingués.


---

Marie-Claude Pharand, géologue M.Sc  
Hydrogéologue, OGQ #0992

p. j. Compilation des résultats d'analyses des puits privés

 Municipalité d'Armagh	Influence des opérations du LET sur la qualité de l'eau souterraine	Dossier no : H0255-01
	Avis technique	Date : Mars 2018

**Tableau 6 : Conclusions individuelles**

ID	Sommaire de l'interprétation	Conclusion
#145	Ce puits exploite l'aquifère du socle rocheux à plus de 680 m du LET, n'est pas localisé dans le patron d'écoulement de l'eau souterraine et est localisé dans un sous-bassin hydrographique de surface autre que celui du LET. L'eau du puits montre un problème de qualité microbiologique sporadique. En 2015, la qualité d'eau caractérisée s'est avérée pire après l'intervention de nettoyage qu'avant. Du manganèse est toujours retrouvé en concentration supérieure à l'objectif esthétique.	Les problèmes de qualité d'eau identifiés à ce puits ne sont pas reliés à l'exploitation du LET sur la base des données étudiées pour cet avis technique.
#108	Ce puits est localisé à plus de 7 km à l'est du LET dans un secteur complètement indépendant d'un point de vue hydrogéologique et hydrographique, même s'il n'est pas indiqué servir de TÉMOIN. Une piètre qualité microbiologique de l'eau a été relevée en octobre 2015 après le nettoyage du puits. Une concentration en plomb équivalente à la valeur maximale pour la potabilité de l'eau aurait été obtenue une unique fois en octobre 2015 avant le nettoyage du puits.	Les problèmes de qualité d'eau identifiés à ce puits ne peuvent être reliés à l'exploitation du LET sur la base des données étudiées pour cet avis technique.
#250	Ce puits exploite l'aquifère du socle rocheux dans un secteur où la couverture des dépôts meubles est mince, n'est pas localisé dans le patron d'écoulement de l'eau souterraine et est localisé dans un sous-bassin hydrographique de surface autre que celui du LET. L'eau du puits montre un problème important de qualité microbiologique : E.coli et bactérie entérocoques fréquemment relevés. La qualité d'eau caractérisée affiche un pH faible et sous l'objectif esthétique.	Les problèmes de qualité d'eau identifiés à ce puits ne sont pas reliés à l'exploitation du LET sur la base des données étudiées pour cet avis technique.
#400	Quoiqu'aucun détail ne soit connu sur la construction de ce puits, il est localisé en amont hydraulique du LET selon l'écoulement dans les dépôts meubles, tout comme dans le socle rocheux, et aussi, sur le plan du réseau hydrographique de surface. Question qualité d'eau du puits, du fer a été retrouvé en concentration supérieure à l'objectif esthétique, et le pH se situe près de la limite inférieure de l'objectif également.	Aucun impact de l'exploitation du LET n'est possible sur ce puits sur la base des données étudiées pour cet avis technique puisqu'il est localisé à 500 m en amont hydraulique du LET sur tous les plans possibles.
#65	Ce puits exploite l'aquifère du socle rocheux, n'est pas localisé dans le patron d'écoulement de l'eau souterraine. L'eau du puits montre un problème de qualité microbiologique sporadique. La turbidité de l'eau est élevée, résultats qui pourrait être associé aux fortes concentrations en fer et en manganèse de l'eau, qui sont largement supérieures aux objectifs esthétiques.	Les problèmes de qualité d'eau identifiés à ce puits ne sont pas reliés à l'exploitation du LET sur la base des données étudiées pour cet avis technique.
#160	Quoiqu'aucune information de construction du puits n'est connue, ce puits n'est pas localisé dans le patron d'écoulement de l'eau souterraine (socle rocheux ou dépôts meubles), et est localisé dans un sous-bassin hydrographique de surface autre que celui du LET. L'eau du puits a montré un problème de qualité microbiologique en 2015 après une procédure de nettoyage. Du manganèse est retrouvé en concentration supérieure à l'objectif esthétique.	Les problèmes de qualité d'eau identifiés à ce puits ne sont pas reliés à l'exploitation du LET sur la base des données étudiées pour cet avis technique.
#265	Ce puits est localisé à plus de 5 km à l'est du LET dans un secteur complètement indépendant d'un point de vue hydrogéologique et hydrographique ; il servait de puits TÉMOIN pour la municipalité. L'eau du puits a montré une bonne qualité microbiologique de l'eau. Des concentrations en nitrates et nitrites ont tout de même été trouvées à ce puits.	Ce puits servait de TÉMOIN à l'étude ; il est localisé dans une zone hydrogéologique et hydrographique complètement indépendante par rapport au LET.
#420	Ce puits exploite l'aquifère du socle rocheux à plus de 1,2 km du LET, n'est pas localisé dans le patron d'écoulement de l'eau souterraine et est localisé dans un sous-bassin hydrographique de surface autre que celui du LET. L'eau du puits montre un problème de qualité microbiologique systématique. Des concentrations en nitrates-nitrites préoccupantes sont également présentes dans l'eau de ce puits.	Les problèmes de qualité d'eau identifiés à ce puits ne sont pas reliés à l'exploitation du LET sur la base des données étudiées pour cet avis technique. Des vérifications d'étanchéité à l'eau de ruissellement de surface mériteraient d'être faites à ce puits.
#355	Ce puits exploite l'aquifère du socle rocheux et n'est pas localisé dans le patron d'écoulement de l'eau souterraine. D'un point de vue hydrographique, il est localisé en amont hydraulique du LET. L'eau du puits montre un problème de qualité microbiologique, de turbidité, de fer et de manganèse.	Les problèmes de qualité d'eau identifiés à ce puits ne sont pas reliés à l'exploitation du LET sur la base des données étudiées pour cet avis technique.
#69	Ce puits de surface exploite les dépôts meubles, et n'est pas localisé en aval hydraulique du LET ni hydrogéologiquement, ni hydrographiquement. Le puits est terminé à une élévation supérieure à l'écoulement d'eau souterraine à l'aval du LET. Il présente une piètre qualité microbiologique, une turbidité parfois élevée, des concentrations en fer et en manganèse supérieures aux objectifs.	Les problèmes de qualité d'eau identifiés à ce puits ne sont pas reliés à l'exploitation du LET sur la base des données étudiées pour cet avis technique.
#170	Ce puits de surface exploite les dépôts meubles, et n'est pas localisé en aval hydraulique du LET ni hydrogéologiquement, ni hydrographiquement. Le puits est terminé à une élévation supérieure à l'écoulement d'eau souterraine à l'aval du LET. En 2014, l'eau brute du puits n'était pas potable d'un point de vue qualité microbiologique, des concentrations en nitrates-nitrites atteignant ou dépassant la norme de potabilité ont aussi été trouvées, en plus de concentrations en manganèse supérieures à l'objectif.	Les problèmes de qualité d'eau identifiés à ce puits ne sont pas reliés à l'exploitation du LET sur la base des données étudiées pour cet avis technique.
#50	Ce puits exploite l'aquifère du socle rocheux sur la propriété du LET, et est localisé en amont hydraulique de l'eau souterraine et de l'eau de surface. L'eau du puits montre un problème de qualité microbiologique sporadique (2014). Des traces de nitrates-nitrites ont été relevées en 2014. La qualité d'eau montre régulièrement des concentrations élevées en chlorures, et en fer et en manganèse en concentrations supérieures aux objectifs esthétiques.	D'un point de vue hydrogéologique, les problèmes de qualité d'eau identifiés à ce puits ne devraient pas être reliés à l'exploitation du LET sur la base des données étudiées pour cet avis technique. Toutefois, une protection de la tête du puits inadéquate ou une aire de protection immédiate déficiente pourraient effectivement être à l'origine des concentrations élevées en chlorures si de l'entreposage ou de l'épandage de sels sont réalisées à proximité de ce puits.

Avis technique en hydrogéologie  
H0255-01

**145, 1er Rang Nord-Est, Armagh**

Informations sur le puits (source : Aquatech, octobre 2014)																									
Adresse	145, 1er Rang Nord-Est, Armagh																								
Type	Inconnu - puits non caractérisé en 2014																								
Diamètre du puits	Inconnu - puits non caractérisé en 2014																								
Profondeur	Inconnu - puits non caractérisé en 2014																								
Niveau d'eau (m)	Inconnu - puits non caractérisé en 2014			Date du niveau d'eau		Inconnu - puits non caractérisé en 2014																			
Résultats d'analyses d'eau																									
Paramètre	Valeur maximale ROEP (ou recommandation (1-3-4))	145, 1er Rang Nord-Est																							
		02-juin-15		06-juil-15		06-oct-15		26-oct-15		16-mai-16		30-mai-16		27-sept-16		17-oct-16		29-mai-17		12-juin-17		04-oct-17		24-oct-17	
		Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu
		B. Isabelle	B. Isabelle	B. Isabelle	B. Isabelle	B. Isabelle	B. Isabelle	B. Isabelle	B. Isabelle	B. Isabelle	B. Isabelle	B. Isabelle	B. Isabelle	B. Isabelle	J. Poisson										
		Biolab : 1410364 & 1418219	Biolab : 1417307 & 1430048	Biolab : 1442104 & 1447499	Biolab : 1446744 & 14454409	Biolab : 1417307 & 1532790	Biolab : 1514427 & 1532790	Biolab : 1520371 & 1532785	Biolab : 1585472 & 1628223	Biolab : 1595585 & 1628223	Biolab : 1711335 & 1718272	Biolab : 1726387 & 1735950	Biolab : 1830382 & 1835453	Biolab : 1849745 & 1852795											
<b>Mesures in situ</b>																									
pH	7,0 - 10,5 (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Température (°C)	< 15 °C (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Conductivité (µS/cm)	< 1500 (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Turbidité (UTN)	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Paramètres microbiologiques normés</b>																									
Escherichia coli (UFC/100 ml)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coliformes totaux (UFC/100 ml)	10	15	>80	14	0	0	0	0	0	0	>80	0	0	1	>80	0	0	1	>80	0	0	0	0	0	0
Colonies atypiques (UFC/100ml)	200	0	nd	7	2	0	0	0	43	12	nd	0	0	1	21	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Bactéries entérocoques (UFC/100ml)	0	0	>100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Paramètres inorganiques et physiques normés</b>																									
Antimoine (mg/l)	0,006	0,00068	0,00022	0,00030	0,00034	0,00023	0,00021	0,00023	0,00026	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Arsenic (mg/l)	0,01	0,0043	0,0035	0,0035	0,0033	0,0035	0,0034	0,0036	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034
Baryum (mg/l)	1	0,0043	0,0041	0,0038	0,0038	0,0038	0,0038	0,0038	0,0041	0,0041	0,0041	0,0041	0,0041	0,0041	0,0041	0,0041	0,0041	0,0041	0,0041	0,0041	0,0041	0,0041	0,0041	0,0041	0,0041
Bore (mg/l)	5	0,018	0,017	0,016	0,018	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017
Cadmium (mg/l)	0,005	0,00056	0,00035	0,00037	0,00039	0,00037	0,00034	0,00033	0,00032	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Chrome (mg/l)	0,05	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Cuivre (mg/l)	1	0,0056	0,0012	0,00028	0,0041	0,00095	0,0025	0,0044	0,0019	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Cyanures (mg/l)	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluorures (mg/l)	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mercurure (mg/l)	0,001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plomb (mg/l)	0,01	0,0021	0,00012	0,00005	0,00035	0,00008	0,00014	0,00004	0,00006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Sélénium (mg/l)	0,01	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Uranium (mg/l)	0,02	0,0062	0,0062	0,0062	0,0062	0,0062	0,0062	0,0062	0,0062	0,0062	0,0062	0,0062	0,0062	0,0062	0,0062	0,0062	0,0062	0,0062	0,0062	0,0062	0,0062	0,0062	0,0062	0,0062	0,0062
Nitrate et nitrite (mg/l)	10	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,04	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Nitrite (mg/l)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Turbidité en laboratoire (UTN)	5	0,84	<0,06	0,10	<0,06	0,13	<0,08	0,11	<0,08	0,6	0,4	0,2	0,5												
<b>Paramètres inorganiques et physiques non normés</b>																									
Aluminium (mg/l)	-	0,0033	0,0009	0,0007	0,0008	0,0008	0,0017	0,0025	0,0016	<0,01	<0,01	<0,04	0,01												
Argent (mg/l)	-	<0,000002	<0,000002	<0,000002	<0,000002	<0,000002	<0,000002	<0,000002	<0,000002	<0,001	<0,001	<0,0003	<0,001												
Azote ammoniacal (mg/l-N)	-	0,09	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,06	<0,07	0,07	<0,07	<0,07												
Béryllium (mg/l)	-	<0,000008	<0,000008	<0,000008	<0,000008	<0,000008	<0,000008	<0,000008	<0,000008	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004												
Bismuth (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,0001	<0,0005	<0,003	<0,005												
Calcium (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	52	35,3	34												
Cobalt (mg/l)	-	0,000047	<0,000007	<0,000007	<0,000007	<0,000007	<0,000007	0,000014	0,000016	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005												
Chlorures (mg/l)	250 (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
Conductivité en laboratoire (µS/cm)	< 1500 (2)	265	216	231	231	245	244	240	240	249	256	244	249												
Dureté (mg/l CaCO <sub>3</sub> )	120 (3)(4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
Étain (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,001	<0,1	0,001												
Fer total (soluble à l'acide) (mg/l)	0,3 (1)	0,11	0,029	0,043	0,036	0,049	0,029	0,086	0,063	0,03	0,13	0,10	0,09												
Lithium (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,02	0,01	<0,1	0,02												
Magnésium (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,7	3,6	2,86	3,1												
Manganèse total (soluble à l'acide) (mg/l)	0,05 (1)	0,15	0,13	0,10	0,12	0,088	0,083	0,12	0,12	0,093	0,50	0,078	0,19												
Molybdène (mg/l)	0,07 (2)	0,011	0,011	0,011	0,010	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012	0,0005	0,011	0,013												
Nickel (mg/l)	0,001 (2)	0,00028	0,00016	0,00016	0,00023	0,00015	0,00011	0,00015	0,00013	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002												
pH en laboratoire	7,0 - 10,5 (1)	7,97	7,77	7,74	7,83	7,80	7,68	7,48	7,77	7,73	7,68	7,79	7,78												
Phosphore (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,002	0,007	-	0,015												
Potassium (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	0,6	0,7	0,7												
Sodium (mg/l)	200 (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	7,2	16	8,3	8,3												
Solides totaux (mg/l)	< 500 (1)	161	161	131	126	163	148	159	152	164	167	191	160												
Strontium (mg/l)	4 (4)	1,6	1,6	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5	0,59	1,56	1,6												
Sulfates (mg/l)	500 (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
Sulfures (mg/l)	0,05 (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
Thallium (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,00005	<0,00005	<0,002	<0,00005												
Titane (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,002	<0,002	<0,10	<0,002												
Vanadium (mg/l)	-	0,00028	0,00006	0,00005	0,00006	0,00006	0,00006	0,00006	0,00006	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005												
Zinc (mg/l)	5,0 (1)	0,027	0,0073	0,0057	0,018	0,0067	0,0087	0,0051	0,0066	0,01	0,02	0,01	0,01												
<b>Autres</b>																									
DBO <sub>5</sub> (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
DCO (mg/l)	-	153	<3	<7	<7	<5	<5	<5	<5	8	<5	13	8												
Tritium (Bq/L)	7000	<20	<20	<20																					

Avis technique en hydrogéologie  
H0255-01

145, 1er Rang Nord-Est, Armagh													
Résultats d'analyses d'eau													
Paramètre	Valeur maximale RQEP (ou recommandation (1-3-4))	145, 1er Rang Nord-Est											
		02-juin-15	06-juin-15	06-oct-15	26-oct-15	16-mai-16	30-mai-16	27-sept-16	17-oct-16	29-mai-17	12-juin-17	04-oct-17	24-oct-17
		Avant nettoyage - Endroit inconnu B. Isabelle Biolab : 1410364 & 1418219	Après nettoyage - Endroit inconnu B. Isabelle Biolab : 1417307 & 1430048	Avant nettoyage - Endroit inconnu B. Isabelle Environex : 1442104 & 1447499	Après nettoyage - Endroit inconnu B. Isabelle Environex : 1446744 & 1454409	Avant nettoyage - Endroit inconnu B. Isabelle Environex : 1514427 & 1532790	Après nettoyage - Endroit inconnu B. Isabelle Environex : 1520373 & 1532785	Avant nettoyage - Endroit inconnu B. Isabelle Environex : 1585472 & 1628223	Après nettoyage - Endroit inconnu B. Isabelle Environex : 1595585 & 1628320	Avant nettoyage - Endroit inconnu B. Isabelle Environex : 1711335 & 1718272	Après nettoyage - Endroit inconnu B. Isabelle Environex : 1736387 & 1735350	Avant nettoyage - Endroit inconnu J. Poisson Environex : 1830382 & 1835453	Après nettoyage - Endroit inconnu M. Guillemette Environex : 1849745 & 1852795
<b>Paramètres liés aux hydrocarbures</b>													
Benzène (µg/L)	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Éthylbenzène (µg/L)	140 <sup>(1)</sup> - 1,6 <sup>(2)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toluène (µg/L)	60 <sup>(1)</sup> - 24 <sup>(2)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Xylène (o, m, p) (µg/L)	90 <sup>(1)</sup> - 20 <sup>(2)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Paramètres liés aux autres substances organiques de l'annexe 2 du RQEP</b>													
Chlorure de vinyle (µg/L)	2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Dichloro-1,1 éthylène (µg/L)	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Dichloro-1,2 benzène (µg/L)	150	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Dichloro-1,4 benzène (µg/L)	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Dichloro-1,2 éthane (µg/L)	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Dichlorométhane (µg/L)	50	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Dichloro-2,4 phénol (µg/L)	700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Monochlorobenzène (µg/L)	60	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Pentachlorophénol (µg/L)	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tétrachloroéthylène (µg/L)	25	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Tétrachloro-2,3,4,6 phénol (µg/L)	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tétrachlorure de carbone (µg/L)	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Trichloro-2,4,6 phénol (µg/L)	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trichloroéthylène (µg/L)	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
<b>BPC</b>													
BPC totaux (µg/L) (Somme des congénères)	-	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,010	<0,010	<0,010	<0,08 (ND)	<0,08 (ND)	<0,08 (ND)	<0,08 (ND)

- : Valeur non établie ou paramètre non analysé  
RQEP : Règlement sur la qualité de l'eau potable, Q-2, r.40 Publications du Québec (2014)  
<0,08 (ND) : Sous la limite de détection du laboratoire  
(1) Concentration maximale acceptable pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
(2) Objectif d'ordre esthétique pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
(3) Résultat incluant les paramètres 2,4 et 2,5 dichlorophénol

Avis technique en hydrogéologie  
H0255-01

**108, Rang Ste-Anne, Armagh**

Informations sur le puits (source : Aquatech, octobre 2014)							
Adresse	108, Rang Ste-Anne, Armagh						
Type	Inconnu - puits non caractérisé en 2014						
Diamètre du puits	Inconnu - puits non caractérisé en 2014						
Profondeur	Inconnu - puits non caractérisé en 2014						
Niveau d'eau (m)	Inconnu - puits non caractérisé en 2014	Date du niveau d'eau			Inconnu - puits non caractérisé en 2014		
Résultats d'analyses d'eau							
Paramètre	Valeur maximale RQEP (ou recommandation (1-3-4))	108, Rang Ste-Anne, Armagh					
		07-oct-15	26-oct-15	16-mai-16	30-mai-16	29-sept-16	17-oct-16
		Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu
	Inconnu	B. Isabelle	B. Isabelle	B. Isabelle	B. Isabelle	B. Isabelle	B. Isabelle
	Inconnu (Résultats tirés du fichier de compilation Word de la municipalité)	Environnex : 1446744 & 1454409	Environnex : 1514427 & 1532790	Environnex : 1520226 & 1525369	Environnex : 1584108 & 1628223	Environnex : 1584108 & 1628223	Environnex : 1584108 & 1628223
Mesures in situ							
pH	7,0 – 10,5 <sup>(1)</sup>	-	-	-	-	-	-
Température (°C)	< 15 °C <sup>(1)</sup>	-	-	-	-	-	-
Conductivité (µS/cm)	< 1500 <sup>(2)</sup>	-	-	-	-	-	-
Turbidité (UTN)	5	-	-	-	-	-	-
Paramètres microbiologiques normés							
Escherichia coli (UFC/100 ml)	0	0	3	0	0	0	0
Coliformes totaux (UFC/100 ml)	10	2	nd	0	0	0	0
Colonies atypiques (UFC/100ml)	200	0	>200	0	0	0	6
Bactéries entérocoques (UFC/100ml)	0	0	5	0	0	0	0
Paramètres inorganiques et physiques normés							
Antimoine (mg/l)	0,006	0,000018	0,000032	0,000021	0,000019	0,000026	0,000014
Arsenic (mg/l)	0,01	0,00077	0,001	0,0011	0,00073	0,0014	0,00054
Baryum (mg/l)	1	0,013	0,011	0,015	0,013	0,013	0,013
Bore (mg/l)	5	0,0025	0,0027	0,0016	0,0017	0,0021	0,0024
Cadmium (mg/l)	0,005	0,000008	0,000006	0,000007	0,000006	0,00006	0,000006
Chrome (mg/l)	0,05	0,00008	0,00008	0,00006	0,00006	0,00006	0,00007
Cuivre (mg/l)	1	0,015	0,0059	0,033	0,0094	0,018	0,0065
Cyanures (mg/l)	0,2	-	-	-	-	-	-
Fluorures (mg/l)	1,5	-	-	-	-	-	-
Mercurure (mg/l)	0,001	-	-	-	-	-	-
Plomb (mg/l)	0,01	0,010	0,0005	0,00025	0,00025	0,00026	0,00026
Sélénium (mg/l)	0,01	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranium (mg/l)	0,02	0,00011	0,00012	0,00018	0,00014	0,00024	0,00010
Nitrates et nitrites (mg/l)	10	0,17	0,17	0,25	0,18	0,13	0,15
Nitrites (mg/l)	1	-	-	-	-	-	-
Turbidité en laboratoire (UTN)	5	<0,06	<0,06	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08
Paramètres inorganiques et physiques non normés							
Aluminium (mg/l)	-	0,0028	0,0037	0,0035	0,004	0,0022	0,0028
Argent (mg/l)	-	<0,000002	0,000004	<0,000002	0,000003	<0,000002	0,000003
Azote ammoniacal (mg/l-N)	-	0,02	<0,02	<0,02	0,02	<0,06	<0,06
Béryllium (mg/l)	-	0,000014	0,000013	0,000013	0,000016	0,000011	0,000014
Cobalt (mg/l)	-	0,000026	0,000033	0,000026	0,000024	0,000031	0,000023
Chlorures (mg/l)	250 <sup>(1)</sup>	-	-	-	-	-	-
Conductivité en laboratoire (µS/cm)	< 1500 <sup>(2)</sup>	49,9	52	88,2	60,9	67	57
Dureté (mg/l CaCO <sub>3</sub> )	120 <sup>(2)(4)</sup>	-	-	-	-	-	-
Fer total (soluble à l'acide) (mg/l)	0,3 <sup>(1)</sup>	0,0064	0,019	0,0045	0,00061	0,0061	0,063
Manganèse total (soluble à l'acide) (mg/l)	0,05 <sup>(1)</sup>	0,00044	0,0031	0,0014	0,00079	0,00065	0,00053
Molybdène (mg/l)	0,07 <sup>(2)</sup>	0,000064	0,000079	0,00011	0,000085	0,00016	0,000059
Nickel (mg/l)	0,001 <sup>(2)</sup>	0,000055	0,00058	0,00060	0,000048	0,00055	0,00055
pH en laboratoire	7,0 – 10,5 <sup>(1)</sup>	6,22	6,41	6,36	6,28	6,33	6,14
Sodium (mg/l)	200 <sup>(1)</sup>	-	-	-	-	-	-
Solides totaux (mg/l)	< 500 <sup>(1)</sup>	107	33	77	42	115	40
Strontium (mg/l)	4 <sup>(3)</sup>	0,064	0,073	0,10	0,072	0,10	0,059
Sulfates (mg/l)	500 <sup>(1)</sup>	-	-	-	-	-	-
Sulfures (mg/l)	0,05 <sup>(1)</sup>	-	-	-	-	-	-
Vanadium (mg/l)	-	0,00002	0,00003	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002
Zinc (mg/l)	5,0 <sup>(1)</sup>	0,066	0,019	0,019	0,0096	0,0082	0,0048
Autres							
DBO <sub>5</sub> (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-
DCO (mg/l)	-	19	<7	<5	<5	<5	<5
Tritium (Bq/L)	7000	<20	<20	<20	<20	<20	<20

- : Valeur non établie ou paramètre non analysé  
nd : impossible à déterminer en raison de la trop grande quantité de bactéries atypiques  
RQEP : Règlement sur la qualité de l'eau potable, O-2 : 40 Publications du Québec, (2014)  
(1) Objectif esthétique pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
(2) Valeur recommandée selon les règles de l'art, les normes américaines, européennes ou l'Organisation mondiale de la santé (OMS)  
(3) Concentration maximale acceptable pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
(4) Équilibre acceptable entre la corrosion et l'entartrage : viser une dureté de l'eau comprise entre 80 et 100 mg/L en CaCO<sub>3</sub> (Santé Canada, 2014).

Avis technique en hydrogéologie  
H0255-01

108, Rang Ste-Anne, Armagh

Résultats d'analyses d'eau							
Paramètre	Valeur maximale RQEP (ou recommandation (1-3-4))	108, Rang Ste-Anne, Armagh					
		07-oct-15	26-oct-15	16-mai-16	30-mai-16	29-sept-16	17-oct-16
		Avant nettoyage - Endroit Inconnu	Après nettoyage - Endroit Inconnu	Avant nettoyage - Endroit Inconnu	Après nettoyage - Endroit Inconnu	Avant nettoyage - Endroit Inconnu	Après nettoyage - Endroit Inconnu
		Inconnu	B. Isabelle				
		Inconnu (Résultats tirés du fichier de compilation Word de la municipalité)	Environnex : 1446744 & 1454409	Environnex : 1514427 & 1532790	Environnex : 1520226 & 1525369	Environnex : 1584108 & 1628223	Environnex : 1596250 & 1628320
<b>Paramètres liés aux hydrocarbures</b>							
Benzène (µg/L)	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Éthylbenzène (µg/L)	140 <sup>(1)</sup> - 1,6 <sup>(2)</sup>	-	-	-	-	-	-
Toluène (µg/L)	60 <sup>(1)</sup> - 24 <sup>(2)</sup>	-	-	-	-	-	-
Xylène (o, m, p) (µg/L)	90 <sup>(1)</sup> - 20 <sup>(2)</sup>	-	-	-	-	-	-
<b>Paramètres liés aux autres substances organiques de l'annexe 2 du RQEP</b>							
Chlorure de vinyle (µg/L)	2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichloro-1,1 éthylène (µg/L)	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichloro-1,2 benzène (µg/L)	150	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichloro-1,4 benzène (µg/L)	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichloro-1,2 éthane (µg/L)	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane (µg/L)	50	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,3
Dichloro-2,4 phénol (µg/L)	700	-	-	-	-	-	-
Monochlorobenzène (µg/L)	60	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pentachlorophénol (µg/L)	42	-	-	-	-	-	-
Tétrachloroéthylène (µg/L)	25	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloro-2,3,4,6 phénol (µg/L)	70	-	-	-	-	-	-
Tétrachlorure de carbone (µg/L)	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloro-2,4,6 phénol (µg/L)	5	-	-	-	-	-	-
Trichloroéthylène (µg/L)	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>BPC</b>							
BPC totaux (µg/L) (Somme des congénères)	-	-	<0,012	<0,012	<0,10	<0,010	<0,010

- : Valeur non établie ou paramètre non analysé  
RQEP : Règlement sur la qualité de l'eau potable, Q-2, r.40 Publications du Québec (2014)  
(1) Concentration maximale acceptable pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
(2) Objectif d'ordre esthétique pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
(3) Résultat incluant les paramètres 2,4 et 2,5 dichlorophénol

Avis technique en hydrogéologie  
H0255-01

**250, 8e Rang, Armagh**

Informations sur le puits (source : Aquatech, octobre 2014)													
Adresse	250, 8e Rang, Armagh												
Type	Inconnu - puits non caractérisé en 2014												
Diamètre du puits	Inconnu - puits non caractérisé en 2014												
Profondeur	Inconnu - puits non caractérisé en 2014												
Niveau d'eau (m)	Inconnu - puits non caractérisé en 2014	Date du niveau d'eau				Inconnu - puits non caractérisé en 2014							
Résultats d'analyses d'eau													
Paramètre	Valeur maximale RDEP (ou recommandation (1-3-4))	250, 8e Rang, Armagh											
		03-juin-15	06-juil-15	06-oct-15	26-oct-15	16-mai-16	30-mai-16	27-sept-16	17-oct-16	29-mai-17	12-juin-17	04-oct-17	24-oct-17
		Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu				
		B. Isabelle	B. Isabelle	B. Isabelle	B. Isabelle	B. Isabelle	B. Isabelle	J. Poisson	M. Guillemette				
		Biolab - 1410619 & 1418062	Biolab - 1417307 & 1430048	Environnex - 1441832 & 1447399	Environnex - 1446744 & 1454409	Environnex - 1515475 & 1532790	Environnex - 1520890 & 1525969	Environnex - 1584108 & 1628284	Environnex - 1595585 & 1628220	Environnex - 1712885 & 1718272	Environnex - 1726387 & 1735350	Environnex - 1830382 & 1835453	Environnex - 1848289 & 1854662
Mesures in situ													
pH	7,0 - 10,5 (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Température (°C)	< 15 °C (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Conductivité (µS/cm)	< 1500 (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Turbidité (UTN)	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Paramètres microbiologiques normés													
Escherichia coli (UFC/100 ml)	0	0	1	3	1	0	0	4	>80	0	1	0	17
Coliformes totaux (UFC/100 ml)	10	17	4	nd	nd	9	2	nd	nd	32	65	nd	nd
Colonies atypiques (UFC/100ml)	200	3	21	>200	>200	42	68	>200	>200	4	12	>200	>200
Bactéries entérocoques (UFC/100ml)	0	0	5	1	3	0	0	3	>80	0	0	0	5
Paramètres inorganiques et physiques normés													
Antimoine (mg/l)	0,006	0,000222	0,000014	0,000018	0,000020	0,000019	0,000015	0,000019	0,000017	<0,0001	<0,0001	<0,001	<0,0001
Arsenic (mg/l)	0,01	0,00016	0,00011	0,00012	0,00012	0,00013	0,00010	0,00013	0,00014	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Baryum (mg/l)	1	0,044	0,038	0,038	0,038	0,034	0,035	0,041	0,040	0,038	0,037	0,040	0,040
Bore (mg/l)	5	0,0028	0,0029	0,0042	0,0039	0,002	0,0023	0,0035	0,0034	<0,05	<0,05	<0,10	<0,05
Cadmium (mg/l)	0,005	0,000009	0,000008	0,000011	0,000011	0,000009	0,000007	0,000011	0,000009	<0,0002	<0,0002	<0,0010	<0,0002
Chrome (mg/l)	0,05	0,0001	0,00013	0,00010	0,00012	0,00008	0,00009	0,00011	0,00014	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cuivre (mg/l)	1	0,0078	0,013	0,036	0,025	0,055	0,013	0,026	0,0069	0,030	0,027	0,017	0,015
Cyanures (mg/l)	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluorures (mg/l)	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mercurure (mg/l)	0,001	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,0001	<0,0001	<0,0002	<0,0001
Plomb (mg/l)	0,01	0,001	0,00097	0,0013	0,0014	0,0014	0,00058	0,0011	0,00066	0,0010	0,0011	0,001	0,001
Sélénium (mg/l)	0,01	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,001	0,001	<0,001	0,001
Uranium (mg/l)	0,02	0,000011	0,000006	0,000006	0,000011	0,000006	0,000006	0,000007	0,000009	<0,00005	<0,00005	<0,001	0,00005
Nitrate et nitrite (mg/l)	10	1,3	<0,02	0,93	0,97	0,73	0,70	0,66	0,81	0,80	0,4	0,9	0,9
Nitrites (mg/l)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Turbidité en laboratoire (UTN)	5	0,54	<0,06	0,11	<0,06	<0,08	0,10	<0,08	3,69	0,2	0,1	<0,1	0,2
Paramètres inorganiques et physiques non normés													
Aluminium (mg/l)	-	0,012	0,011	0,013	0,018	0,011	0,015	0,012	0,037	0,06	0,02	<0,04	0,02
Argent (mg/l)	-	0,000002	0,000002	0,000003	0,000009	0,000005	0,000003	0,000002	<0,000002	<0,001	<0,001	<0,003	<0,001
Azote ammoniacal (mg/l-N)	-	0,08	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,04	<0,06	<0,06	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07
Béryllium (mg/l)	-	0,000014	0,000012	0,000014	0,000017	<0,000008	0,000017	<0,000008	0,000012	<0,0004	<0,0004	<0,001	<0,0004
Bismuth (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,0001	<0,0005	<0,003	<0,005
Calcium (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,7	8,4	9,01	8,9
Cobalt (mg/l)	-	0,000022	0,000014	0,000018	0,000020	0,000015	0,000016	0,000021	0,00005	<0,0005	<0,0005	<0,005	<0,0005
Chlorures (mg/l)	250 (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Conductivité en laboratoire (µS/cm)	< 1500 (2)	140	89,6	94,1	91,5	97	90,1	100	98	103	108	96	102
Dureté (mg/l CaCO <sub>3</sub> )	120 (3/4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Étain (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,001	<0,1	<0,001
Far total (soluble à l'acide) (mg/l)	0,3 (1)	0,046	0,015	0,013	0,023	0,008	0,012	0,011	0,046	<0,02	0,03	<0,10	0,03
Lithium (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,01	<0,01	<0,1	<0,01
Magnésium (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1	1,1	1,14	1,2
Manganèse total (soluble à l'acide) (mg/l)	0,05 (1)	0,0041	0,0027	0,0016	0,003	0,00099	0,0011	0,0011	0,0041	0,0011	0,0018	<0,003	0,0029
Molybdène (mg/l)	0,07 (2)	0,00003	0,000023	0,00003	0,000037	0,000021	0,000025	0,000038	0,000036	<0,002	<0,002	<0,005	0,0003
Nickel (mg/l)	0,001 (2)	0,00038	0,00037	0,00043	0,00046	0,00063	0,00032	0,00049	0,00037	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
pH en laboratoire	7,0 - 10,5 (1)	7,04	6,14	6,23	6,57	6,02	5,96	6,17	6,07	6,10	6,11	6,14	6,20
Phosphore (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,003	0,009	-	0,017
Potassium (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	0,7	0,6
Sodium (mg/l)	200 (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	7,2	7,0	7,7	7,2
Solides totaux (mg/l)	< 500 (1)	135	74	48	42	66	71	61,0	152	57	96	93	69
Strontium (mg/l)	4 (3)	0,19	0,13	0,12	0,13	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,138	0,14
Sulfates (mg/l)	500 (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulfures (mg/l)	0,05 (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Thallium (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,00005	<0,00005	<0,002	<0,00005
Titane (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,002	<0,002	<0,01	<0,002
Vanadium (mg/l)	-	0,00003	0,00002	0,00003	0,00004	0,00002	0,00002	0,00003	0,00006	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Zinc (mg/l)	5,0 (1)	0,0062	0,011	0,018	0,029	0,032	0,0086	0,023	0,0087	0,02	0,02	0,026	0,02
Autres													
DBO <sub>5</sub> (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DCO (mg/l)	-	10	<3	<7	<7	<5	<5	<5	5	6	5	9	<5
Tritium (Bq/L)	7000	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20

-- Valeur non établie ou paramètre non analysé  
 nd : impossible à déterminer en raison de la trop grande quantité de bactéries atypiques  
 RDEP : Règlement sur le qualité de l'eau potable, Q-2, 40 Publications du Québec (2014)  
 (1) Objectif esthétique pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
 (2) Valeur recommandée selon les règles de l'art, les normes américaines, européennes ou l'Organisation mondiale de la santé (OMS)  
 (3) Concentration maximale acceptable pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
 (4) Équilibre acceptable entre la corrosion et l'entartrage - voir une dureté de l'eau comprise entre 80 et 100 mg/L en CaCO<sub>3</sub> (Santé Canada, 2014).

Avis technique en hydrogéologie  
H0255-01

**250, 8e Rang, Armagh**

Résultats d'analyses d'eau													
Paramètre	Valeur maximale RQEP (ou recommandation (1-2-3-4))	250, 8e Rang, Armagh											
		03-juin-15	06-juil-15	06-oct-15	26-oct-15	16-mai-16	30-mai-16	27-sept-16	17-oct-16	29-mai-17	12-juin-17	04-oct-17	24-oct-17
		Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu
		B. Isabelle											
		Biolab - 1410619 & 1418062	Biolab - 1417307 & 1430048	Environnex - 1441832 & 1447599	Environnex - 1446744 & 1454409	Environnex - 1515475 & 1532790	Environnex - 1520890 & 1525369	Environnex - 1584108 & 1628284	Environnex - 1595585 & 1628320	Environnex - 1712885 & 1718272	Environnex - 1726387 & 1735350	Environnex - 1830382 & 1835453	Environnex - 1848289 & 1854662
<b>Paramètres liés aux hydrocarbures</b>													
Benzène (µg/L)	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2
Éthylbenzène (µg/L)	140 <sup>(1)</sup> - 1,6 <sup>(2)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toluène (µg/L)	60 <sup>(1)</sup> - 24 <sup>(2)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Xylène (o, m, p) (µg/L)	90 <sup>(1)</sup> - 20 <sup>(2)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Paramètres liés aux autres substances organiques de l'annexe 2 du RQEP</b>													
Chlorure de vinyle (µg/L)	2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Dichloro-1,1 éthylène (µg/L)	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Dichloro-1,2 benzène (µg/L)	150	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Dichloro-1,4 benzène (µg/L)	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Dichloro-1,2 éthane (µg/L)	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Dichlorométhane (µg/L)	50	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Dichloro-2,4 phénol (µg/L)	700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Monochlorobenzène (µg/L)	60	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Pentachlorophénol (µg/L)	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tétrachloroéthylène (µg/L)	25	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Tétrachloro-2,3,4,6 phénol (µg/L)	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tétrachlorure de carbone (µg/L)	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Trichloro-2,4,6 phénol (µg/L)	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trichloroéthylène (µg/L)	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
<b>BPC</b>													
BPC totaux (µg/L) (Somme des congénères)	-	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,010	<0,010	<0,010	<0,08 (ND)	<0,08 (ND)	<0,08 (ND)	<0,08 (ND)

- Valeur non établie ou paramètre non analysé  
RQEP - Règlement sur la qualité de l'eau potable, O-2, 1-40 Publications du Québec (2014)  
<0,08 (ND) - Sous la limite de détection du laboratoire  
(1) Concentration maximale acceptable pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
(2) Objectif d'ordre esthétique pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
(3) Résultat incluant les paramètres 2,4 et 2,6-dichlorophénol

## 400, 8e Rang, Armagh

Informations sur le puits (source : Aquatech, octobre 2014)					
Adresse	400, 8e Rang, Armagh				
Type	inconnu - puits non caractérisé en 2014				
Diamètre du puits	inconnu - puits non caractérisé en 2014				
Profondeur	inconnu - puits non caractérisé en 2014				
Niveau d'eau (m)	inconnu - puits non caractérisé en 2014		Date du niveau d'eau		-
Résultats d'analyses d'eau					
Paramètre	Valeur maximale RQEP (ou recommandation (1,2,3,4))	400, 8e Rang, Armagh			
		02-juin-15	06-juil-15	06-oct-15	26-oct-15
		Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu
		B. Isabelle	B. Isabelle	B. Isabelle	B. Isabelle
		Biolab - 1410364 & 1418219	Biolab - 1417307 & 1428928	Environnex - 1441832 & 1447499	Environnex - 1446744 & 1454409
Mesures in situ					
pH	7,0 – 10,5 (1)	-	-	-	-
Température (°C)	< 15 °C (1)	-	-	-	-
Conductivité (µS/cm)	< 1500 (2)	-	-	-	-
Turbidité (UTN)	5	-	-	-	-
Paramètres microbiologiques normés					
Escherichia coli (UFC/100 ml)	0	0	0	0	0
Coliformes totaux (UFC/100 ml)	10	0	0	0	0
Coliformes atypiques (UFC/100ml)	200	0	0	0	5
Bactéries entérocoques (UFC/100ml)	0	0	0	0	0
Paramètres inorganiques et physiques normés					
Antimoine (mg/l)	0,006	0,000019	0,000010	0,000012	0,000018
Arsenic (mg/l)	0,01	0,00037	0,00032	0,00024	0,00028
Baryum (mg/l)	1	0,0051	0,0049	0,006	0,0057
Bore (mg/l)	5	0,0029	0,0026	0,0027	0,0031
Cadmium (mg/l)	0,005	<0,000006	<0,000006	<0,000006	<0,000006
Chrome (mg/l)	0,05	0,00007	0,00004	<0,00004	0,00005
Cuivre (mg/l)	1	0,027	0,0049	0,016	0,0081
Cyanures (mg/l)	0,2	-	-	-	-
Fluorures (mg/l)	1,5	-	-	-	-
Mercurure (mg/l)	0,001	-	-	-	-
Plomb (mg/l)	0,01	0,0066	0,0013	0,00046	0,0014
Sélénium (mg/l)	0,01	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranium (mg/l)	0,02	0,0003	0,00026	0,00022	0,00024
Nitrates et nitrites (mg/l)	10	0,16	<0,02	0,14	0,15
Nitrites (mg/l)	1	-	-	-	-
Turbidité en laboratoire (UTN)	5	3,86	0,25	<0,06	<0,06
Paramètres inorganiques et physiques non normés					
Aluminium (mg/l)	-	0,0009	<0,0004	0,0007	0,0013
Argent (mg/l)	-	0,000006	0,000002	0,000002	0,000004
Azote ammoniacal (mg/l-N)	-	0,04	<0,02	<0,02	<0,02
Béryllium (mg/l)	-	<0,000008	<0,000008	<0,000008	<0,000008
Bismuth (mg/l)	-	-	-	-	-
Calcium (mg/l)	-	-	-	-	-
Cobalt (mg/l)	-	0,00002	<0,000007	<0,000007	<0,000007
Chlorures (mg/l)	250 (1)	-	-	-	-
Conductivité en laboratoire (µS/cm)	< 1500 (2)	112	88,5	105	104
Durété (mg/l CaCO <sub>3</sub> )	120 (2)(4)	-	-	-	-
Étain (mg/l)	-	-	-	-	-
Fer total (soluble à l'acide) (mg/l)	0,3 (1)	0,49	0,1	0,021	0,048
Lithium (mg/l)	-	-	-	-	-
Magnésium (mg/l)	-	-	-	-	-
Manganèse total (soluble à l'acide) (mg/l)	0,05 (1)	0,023	0,0057	0,0014	0,0031
Molybdène (mg/l)	0,07 (2)	0,000032	0,000051	0,000062	0,000062
Nickel (mg/l)	0,001 (2)	<0,00005	0,00009	0,00021	0,0002
pH en laboratoire	7,0 – 10,5 (1)	7,10	7,05	6,98	7,08
Phosphore (mg/l)	-	-	-	-	-
Potassium (mg/l)	-	-	-	-	-
Sodium (mg/l)	200 (1)	-	-	-	-
Solides totaux (mg/l)	< 500 (1)	98	73	108	41
Strontium (mg/l)	4 (3)	0,21	0,22	0,23	0,24
Sulfates (mg/l)	500 (1)	-	-	-	-
Sulfures (mg/l)	0,05 (1)	-	-	-	-
Thallium (mg/l)	-	-	-	-	-
Titane (mg/l)	-	-	-	-	-
Vanadium (mg/l)	-	0,00015	0,00007	0,00004	0,00006
Zinc (mg/l)	5,0 (1)	0,0034	0,00037	0,023	0,019
Autres					
DBO <sub>5</sub> (mg/l)	-	-	-	-	-
DCO (mg/l)	-	19	<3	<7	20
Tritium (Bq/L)	7000	<20	<20	<20	<20

- : Valeur non établie ou paramètre non analysé  
nd : impossible à déterminer en raison de la trop grande quantité de bactéries atypiques  
RQEP : Règlement sur la qualité de l'eau potable, Q-2, 40 Publications du Québec (2014)  
(1) Objectif esthétique pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
(2) Valeur recommandée selon les règles de l'art, les normes américaines, européennes ou l'Organisation mondiale de la santé (OMS)  
(3) Concentration maximale acceptable pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
(4) Équilibre acceptable entre la corrosion et l'entartrage - voir une dureté de l'eau comprise entre 80 et 100 mg/L en CaCO<sub>3</sub> (Santé Canada, 2014).

## 160, 1er Rang Nord-Est, Armagh

Informations sur le puits (source : Aquatech, octobre 2014)					
Adresse	160, 1er Rang Nord-Est, Armagh				
Type	inconnu - puits non caractérisé en 2014				
Diamètre du puits	inconnu - puits non caractérisé en 2014				
Profondeur	inconnu - puits non caractérisé en 2014				
Niveau d'eau (m)	inconnu - puits non caractérisé en 2014		Date du niveau d'eau		-
Résultats d'analyses d'eau					
Paramètre	Valeur maximale RQEP (ou recommandation (1,2,3,4))	160, 1er Rang Nord-Est, Armagh			
		02-juin-15	06-juil-15	06-oct-15	07-oct-15
		Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu
		B. Isabelle	B. Isabelle	B. Isabelle	inconnu
		Biolab - 1410364 & 1418317	Biolab - 1417683 & 1428928		inconnu (Résultats tirés du fichier de compilation Word de la municipalité)
Mesures in situ					
pH	7,0 – 10,5 (1)	-	-	-	-
Température (°C)	< 15 °C (1)	-	-	-	-
Conductivité (µS/cm)	< 1500 (2)	-	-	-	-
Turbidité (UTN)	5	-	-	-	-
Paramètres microbiologiques normés					
Escherichia coli (UFC/100 ml)	0	0	0	0	0
Coliformes totaux (UFC/100 ml)	10	0	0	14	2
Coliformes atypiques (UFC/100ml)	200	0	0	0	2
Bactéries entérocoques (UFC/100ml)	0	0	0	0	0
Paramètres inorganiques et physiques normés					
Antimoine (mg/l)	0,006	0,00011	0,000099	0,000079	
Arsenic (mg/l)	0,01	0,00079	0,00079	0,00061	
Baryum (mg/l)	1	0,0019	0,018	0,016	
Bore (mg/l)	5	0,0085	0,0082	0,007	
Cadmium (mg/l)	0,005	0,000027	0,000026	0,000024	
Chrome (mg/l)	0,05	<0,00004	<0,00004	<0,00004	
Cuivre (mg/l)	1	0,0042	0,0042	0,0035	
Cyanures (mg/l)	0,2	-	-	-	
Fluorures (mg/l)	1,5	-	-	-	
Mercurure (mg/l)	0,001	-	-	-	
Plomb (mg/l)	0,01	0,00037	0,00024	0,00044	
Sélénium (mg/l)	0,01	<0,0002	<0,0002	<0,0002	
Uranium (mg/l)	0,02	0,0051	0,0048	0,0041	
Nitrates et nitrites (mg/l)	10	<0,02	<0,02	<0,02	
Nitrites (mg/l)	1	-	-	-	
Turbidité en laboratoire (UTN)	5	<0,06	<0,06	<0,06	
Paramètres inorganiques et physiques non normés					
Aluminium (mg/l)	-	0,0014	0,0016	0,0038	
Argent (mg/l)	-	<0,000002	<0,000002	<0,000002	
Azote ammoniacal (mg/l-N)	-	0,24	<0,02	<0,02	
Béryllium (mg/l)	-	<0,000008	<0,000008	<0,000008	
Bismuth (mg/l)	-	-	-	-	
Calcium (mg/l)	-	-	-	-	
Cobalt (mg/l)	-	0,000045	0,000046	0,000030	
Chlorures (mg/l)	250 (1)	-	-	-	
Conductivité en laboratoire (µS/cm)	< 1500 (2)	255	219	261	
Durété (mg/l CaCO <sub>3</sub> )	120 (2)(4)	-	-	-	
Étain (mg/l)	-	-	-	-	
Fer total (soluble à l'acide) (mg/l)	0,3 (1)	0,0092	0,027	0,022	
Lithium (mg/l)	-	-	-	-	
Magnésium (mg/l)	-	-	-	-	
Manganèse total (soluble à l'acide) (mg/l)	0,05 (1)	0,27	0,26	0,16	
Molybdène (mg/l)	0,07 (2)	0,0076	0,0073	0,066	
Nickel (mg/l)	0,001 (2)	0,0002	0,00026	0,00019	
pH en laboratoire	7,0 – 10,5 (1)	8,13	7,74	7,76	
Phosphore (mg/l)	-	-	-	-	
Potassium (mg/l)	-	-	-	-	
Sodium (mg/l)	200 (1)	-	-	-	
Solides totaux (mg/l)	< 500 (1)	173	151	189	
Strontium (mg/l)	4 (3)	0,86	0,82	0,75	
Sulfates (mg/l)	500 (1)	-	-	-	
Sulfures (mg/l)	0,05 (1)	-	-	-	
Thallium (mg/l)	-	-	-	-	
Titane (mg/l)	-	-	-	-	
Vanadium (mg/l)	-	0,00007	0,00006	0,00005	
Zinc (mg/l)	5,0 (1)	0,0023	0,0022	0,0088	
Autres					
DBO <sub>5</sub> (mg/l)	-	-	-	-	
DCO (mg/l)	-	32	22	<7	
Tritium (Bq/L)	7000	<20	<20	<20	

- : Valeur non établie ou paramètre non analysé  
nd : impossible à déterminer en raison de la trop grande quantité de bactéries atypiques  
RQEP : Règlement sur la qualité de l'eau potable, Q-2, 40 Publications du Québec (2014)  
(1) Objectif esthétique pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
(2) Valeur recommandée selon les règles de l'art, les normes américaines, européennes ou l'Organisation mondiale de la santé (OMS)  
(3) Concentration maximale acceptable pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
(4) Équilibre acceptable entre la corrosion et l'entartrage - voir une dureté de l'eau comprise entre 80 et 100 mg/L en CaCO<sub>3</sub> (Santé Canada, 2014).

400, 8e Rang, Armagh					
Résultats d'analyses d'eau					
Paramètre	Valeur maximale RQEP (ou recommandation (1-3-3-4))	400, 8e Rang, Armagh			
		02-juin-15	06-juil-15	06-oct-15	26-oct-15
		Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu
		B. Isabelle	B. Isabelle	B. Isabelle	B. Isabelle
		Biolab - 1410364 & 1418219	Biolab - 1417307 & 1428928	Environnex - 1441832 & 1447499	Environnex - 1446744 & 1454409
<b>Paramètres liés aux hydrocarbures</b>					
Benzène (µg/L)	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Éthylbenzène (µg/L)	140 <sup>(1)</sup> - 1,6 <sup>(2)</sup>	-	-	-	-
Toluène (µg/L)	60 <sup>(1)</sup> - 24 <sup>(2)</sup>	-	-	-	-
Xylène (o, m, p) (µg/L)	90 <sup>(1)</sup> - 20 <sup>(2)</sup>	-	-	-	-
<b>Paramètres liés aux autres substances organiques de l'annexe 2 du RQEP</b>					
Chlorure de vinyle (µg/L)	2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichloro-1,1 éthylène (µg/L)	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichloro-1,2 benzène (µg/L)	150	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichloro-1,4 benzène (µg/L)	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichloro-1,2 éthane (µg/L)	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane (µg/L)	50	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Dichloro-2,4 phénol (µg/L)	700	-	-	-	-
Monochlorobenzène (µg/L)	60	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pentachlorophénol (µg/L)	42	-	-	-	-
Tétrachloroéthylène (µg/L)	25	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloro-2,3,4,6 phénol (µg/L)	70	-	-	-	-
Tétrachlorure de carbone (µg/L)	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloro-2,4,6 phénol (µg/L)	5	-	-	-	-
Trichloroéthylène (µg/L)	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>BPC</b>					
BPC totaux (µg/L) (Somme des congénères)	-	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012

-- Valeur non établie ou paramètre non analysé  
RQEP : Règlement sur la qualité de l'eau potable, O-2, r.40 Publications du Québec (2014)  
(1) Concentration maximale acceptable pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
(2) Objectif d'ordre esthétique pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
(3) Résultat incluant les paramètres 2,4 et 2,5 dichlorophénol

160, 1er Rang Nord-Est, Armagh					
Résultats d'analyses d'eau					
Paramètre	Valeur maximale RQEP (ou recommandation (1-3-3-4))	160, 1er Rang Nord-Est, Armagh			
		02-juin-15	06-juil-15	07-oct-15	
		Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	
		B. Isabelle	B. Isabelle	inconnu	
		Biolab : 1410364 & 1418317	Biolab - 1417683 & 1428928	inconnu (Résultats tirés du fichier de compilation Word de la municipalité)	
<b>Paramètres liés aux hydrocarbures</b>					
Benzène (µg/L)	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Éthylbenzène (µg/L)	140 <sup>(1)</sup> - 1,6 <sup>(2)</sup>	-	-	-	-
Toluène (µg/L)	60 <sup>(1)</sup> - 24 <sup>(2)</sup>	-	-	-	-
Xylène (o, m, p) (µg/L)	90 <sup>(1)</sup> - 20 <sup>(2)</sup>	-	-	-	-
<b>Paramètres liés aux autres substances organiques de l'annexe 2 du RQEP</b>					
Chlorure de vinyle (µg/L)	2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichloro-1,1 éthylène (µg/L)	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichloro-1,2 benzène (µg/L)	150	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichloro-1,4 benzène (µg/L)	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichloro-1,2 éthane (µg/L)	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane (µg/L)	50	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Dichloro-2,4 phénol (µg/L)	700	-	-	-	-
Monochlorobenzène (µg/L)	60	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pentachlorophénol (µg/L)	42	-	-	-	-
Tétrachloroéthylène (µg/L)	25	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloro-2,3,4,6 phénol (µg/L)	70	-	-	-	-
Tétrachlorure de carbone (µg/L)	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloro-2,4,6 phénol (µg/L)	5	-	-	-	-
Trichloroéthylène (µg/L)	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>BPC</b>					
BPC totaux (µg/L) (Somme des congénères)	-	-	-	-	-

-- Valeur non établie ou paramètre non analysé  
RQEP : Règlement sur la qualité de l'eau potable, O-2, r.40 Publications du Québec (2014)  
(1) Concentration maximale acceptable pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
(2) Objectif d'ordre esthétique pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
(3) Résultat incluant les paramètres 2,4 et 2,5 dichlorophénol

Avis technique en hydrogéologie  
H0255-01

**65, 1er Rang Nord-Est, Armagh**

Informations sur le puits (source : Aquatech, octobre 2014)															
Adresse		65, 1er Rang Nord-Est, Armagh													
Type		Tubulaire													
Diamètre du puits		15,2 cm													
Profondeur		33 m													
Niveau d'eau (m)		30,8 m		Date du niveau d'eau		25/26 août 2014									
Résultats d'analyses d'eau															
Paramètre	Valeur maximale RQEP (ou recommandation (1-3-4))	65, 1er Rang Nord-Est													
		25/26 août 2014	25/26 août 2014	03-juin-15	06-juil-15	06-oct-15	26-oct-15	16-mai-16	30-mai-16	27-sept-16	17-oct-16	29-mai-17	12-juin-17	04-oct-17	24-oct-17
		Robinet	Puits	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu
		Aquatech	Aquatech	B. Isabelle	J. Poisson	M. Guillemette									
		non-disponible	non-disponible	Biolab : 1410522 & 1419062	Biolab : 1417683 & 1430048	Environnex : 1441832 & 1447499	Environnex : 1446744 & 81454898	Environnex : 1515329 & 1532751	Environnex : 1520191 & 1525369	Environnex : 1585472 & 1528284	Environnex : 1597023 & 1628320	Environnex : 1711335 & 1718272	Environnex : 1723931 & 1735350	Environnex : 1829350 & 1835453	Environnex : 1851450 & 1854662
Mesures in situ															
pH	7,0 – 10,5 (1)	7,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Température (°C)	< 15 °C (1)	12,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Conductivité (µS/cm)	< 1500 (2)	207,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Turbidité (UTN)	5	18,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Paramètres microbiologiques normés															
Escherichia coli (UFC/100 ml)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coliformes totaux (UFC/100 ml)	10	nd	nd	0	3	nd	19	0	0	23	8	0	0	0	5
Colonies atypiques (UFC/100ml)	200	>200	>200	0	0	>200	10	0	0	0	0	0	0	0	1
Bactéries entérocoques (UFC/100ml)	0	76	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paramètres inorganiques et physiques normés															
Antimoine (mg/l)	0,006	-	-	0,000009	0,000005	<0,000004	0,000012	0,000005	0,000010	<0,000004	<0,000004	<0,0001	<0,0001	<0,001	<0,001
Arsenic (mg/l)	0,01	0,0097	0,0086	0,013	0,005	0,0061	0,0058	0,0034	0,0034	0,0056	0,0062	0,004	0,004	0,007	0,007
Baryum (mg/l)	1	0,055	0,049	0,054	0,055	0,059	0,055	0,050	0,049	0,060	0,062	0,049	0,055	0,060	0,060
Bore (mg/l)	5	<0,05	<0,05	0,0069	0,0088	0,024	0,024	0,052	0,053	0,021	0,024	<0,05	<0,05	<0,10	<0,05
Cadmium (mg/l)	0,005	<0,001	<0,001	<0,000006	<0,000006	0,000006	0,000006	<0,000006	<0,000006	<0,000006	<0,000006	<0,0002	<0,0002	<0,001	<0,0002
Chlore (mg/l)	0,05	<0,005	<0,005	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cuivre (mg/l)	1	0,05	0,04	0,0012	0,00029	0,00014	0,00073	0,00061	0,00047	0,00023	0,00036	<0,0005	<0,0005	<0,005	<0,0005
Cyanures (mg/l)	0,2	<0,01	<0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluorures (mg/l)	1,5	0,13	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mercurure (mg/l)	0,001	<0,0001	<0,0001	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,0001	<0,0001	<0,0002	<0,0001
Plomb (mg/l)	0,01	<0,001	<0,001	0,0005	0,00018	0,00004	0,00009	0,00006	0,00008	0,00003	0,00004	<0,0002	<0,0002	<0,001	<0,0002
Sélénium (mg/l)	0,01	-	-	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0002	<0,0002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Uranium (mg/l)	0,02	-	-	0,001	0,00059	0,00069	0,00056	0,00066	0,00067	0,00059	0,00081	0,00083	0,001	0,00089	0,00089
Nitrates et nitrites (mg/l)	10	0,7	<0,02	0,05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,6	<0,1	<0,1	<0,1
Nitrites (mg/l)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Turbidité en laboratoire (UTN)	5	-	-	30,4	22,3	3,91	6,96	24,5	23,3	4,95	3,96	17,5	24,0	3,4	3,9
Paramètres inorganiques et physiques non normés															
Aluminium (mg/l)	-	-	-	0,005	0,0008	0,0008	0,001	<0,0004	0,0008	0,0006	0,0022	<0,01	<0,01	<0,04	0,01
Argent (mg/l)	-	-	-	<0,00002	<0,000002	<0,000002	<0,000002	<0,000002	<0,000002	<0,000002	<0,000002	<0,001	<0,001	<0,0003	<0,001
Azote ammoniacal (mg/l-N)	-	0,05	0,18	0,10	<0,02	0,09	0,10	0,02	0,03	<0,06	0,06	<0,07	0,21	<0,07	0,09
Béryllium (mg/l)	-	-	-	0,000032	<0,000008	<0,000008	<0,000008	<0,000008	<0,000008	<0,000008	<0,000008	<0,0004	<0,0004	<0,001	<0,0004
Bismuth (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,0001	<0,0001	<0,003	<0,005
Calcium (mg/L)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47	48	39,2	36
Cobalt (mg/l)	-	-	-	0,00022	0,00016	0,00009	0,00009	0,0003	0,00029	0,00029	0,00027	<0,0005	<0,0005	<0,005	<0,0005
Chlorures (mg/l)	250 (1)	18	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Conductivité en laboratoire (µS/cm)	< 1500 (2)	238	163	338	275	234	230	328	326	250	245	330	377	258	257
Durété (mg/l CaCO <sub>3</sub> )	120 (3)(4)	130	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Étain (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,001	<0,1	0,001
Fer total (soluble à l'acide) (mg/l)	0,3 (1)	1,80	0,27	2,4	1,6	0,52	0,68	1,7	1,7	0,6	0,54	1,2	1,5	0,39	0,55
Lithium (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01	<0,1	0,001
Magnésium (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,1	3,2	2,81	2,8
Manganèse total (soluble à l'acide) (mg/l)	0,05 (1)	0,68	0,60	0,66	0,86	0,43	0,38	0,6	0,52	0,42	0,39	0,51	0,57	0,396	0,37
Molybdène (mg/l)	0,07 (2)	-	-	0,00095	0,0014	0,0014	0,0014	0,00058	0,00065	0,0015	0,0014	<0,002	0,0008	<0,005	0,0019
Nickel (mg/l)	0,001 (2)	<0,01	<0,01	0,00072	0,00045	0,00007	0,00027	0,00063	0,00046	<0,00005	0,00013	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
pH en laboratoire	7,0 – 10,5 (1)	-	-	7,95	7,41	7,75	7,77	7,20	7,05	7,42	7,64	7,20	7,17	7,69	7,63
Phosphore (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,002	0,004	-	0,017
Potassium (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,50	0,5	0,7	0,7
Sodium (mg/l)	200 (1)	<2	<2	-	-	-	-	-	-	-	-	7,1	6,8	6,7	7,3
Solides totaux (mg/l)	< 500 (1)	-	-	257	209	154	125	239	205	166	151	210	228	159	197
Strontium (mg/l)	4 (3)	-	-	0,61	0,66	0,93	0,91	0,53	0,56	0,90	0,95	0,53	0,56	0,792	0,88
Sulfates (mg/l)	500 (1)	<4,9	<4,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulfures (mg/l)	0,05 (1)	<0,01	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Thallium (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,00005	<0,00005	<0,002	<0,00005
Titane (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,002	<0,002	<0,010	<0,002
Vanadium (mg/l)	-	-	-	0,00002	0,00001	<0,00001	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,00001	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Zinc (mg/l)	5,0 (1)	<0,005	<0,005	0,011	0,014	0,003	0,010	0,012	0,013	0,0037	0,0029	0,01	0,01	<0,010	0,01
Autres															
DBO <sub>5</sub> (mg/l)	-	<3	<3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DCC (mg/l)	-	17	<4	<3	<3	<7	26	<5	<5	<5	<5	10	<5	11	<5
Tritium (Bq/L)	7000	-	-	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20

-- Valeur non établie ou paramètre non analysé  
 nd : impossible à déterminer en raison de la trop grande quantité de bactéries atypiques  
 RQEP : Règlement sur la qualité de l'eau potable, Q-2, c40 Publications du Québec (2014)  
 (1) Objectif esthétique pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
 (2) Valeur recommandée selon les règles de l'art, les normes américaines, européennes ou l'Organisation mondiale de la santé (OMS)  
 (3) Concentration maximale acceptable pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
 (4) Équilibre acceptable entre la corrosion et l'entartrage : viser une dureté de l'eau comprise entre 80 et 100 mg/L en CaCO<sub>3</sub> (Santé Canada, 2014).



Avis technique en hydrogéologie  
H0255-01

**65, 1er Rang Nord-Est, Armagh**

Résultats d'analyses d'eau															
Paramètre	Valeur maximale RQEP (ou recommandation (1,2,3,4))	65, 1er Rang Nord-Est													
		25/26 août 2014	25/26 août 2014	03-juin-15	06-jul-15	06-oct-15	26-oct-15	16-mai-16	30-mai-16	27-sept-16	17-oct-16	29-mai-17	12-juin-17	04-oct-17	24-oct-17
		Robinet	Puits	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu
		Aquatech	Aquatech	B. Isabelle	J. Poisson	M. Guillemette									
		non-disponible	non-disponible	Biolab : 1410552 & 1418062	Biolab : 1417683 & 1430048	Environnes : 1441832 & 1447499	Environnes : 1446744 & 1454898	Environnes : 1515329 & 1532751	Environnes : 1520191 & 1523369	Environnes : 1505472 & 1628284	Environnes : 1597023 & 1628320	Environnes : 1711335 & 1718172	Environnes : 1723931 & 1735350	Environnes : 1829390 & 1835453	Environnes : 1851450 & 1854662
<b>Paramètres liés aux hydrocarbures</b>															
Benzène (µg/L)	0,5	<0,2	<0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Éthylbenzène (µg/L)	140 <sup>(1)</sup> - 1,6 <sup>(2)</sup>	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toluène (µg/L)	60 <sup>(1)</sup> - 24 <sup>(2)</sup>	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Xylène (o, m, p) (µg/L)	90 <sup>(1)</sup> - 20 <sup>(2)</sup>	<0,4	<0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Paramètres liés aux autres substances organiques de l'annexe 2 du RQEP</b>															
Chlorure de vinyle (µg/L)	2	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Dichloro-1,1 éthylène (µg/L)	10	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Dichloro-1,2 benzène (µg/L)	150	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,5	<0,1	0,1	0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Dichloro-1,4 benzène (µg/L)	5	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Dichloro-1,2 éthane (µg/L)	5	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Dichlorométhane (µg/L)	50	-	-	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Dichloro-2,4 phénol (µg/L)	700	<0,6 <sup>(3)</sup>	<0,6 <sup>(3)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Monochlorobenzène (µg/L)	60	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Pentachlorophénol (µg/L)	42	<0,4	<0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tétrachloroéthylène (µg/L)	25	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Tétrachloro-2,3,4,6 phénol (µg/L)	70	<0,4	<0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tétrachlorure de carbone (µg/L)	5	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Trichloro-2,4,6 phénol (µg/L)	5	<0,4	<0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trichloroéthylène (µg/L)	5	-	-	0,2	0,3	0,5	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4	<0,2	0,3	<0,2	0,3
<b>BPC</b>															
BPC totaux (µg/L) (Somme des congénères)	-	-	-	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,010	<0,010	<0,010	<0,08 (ND)	<0,08 (ND)	<0,08 (ND)	<0,08 (ND)

-- Valeur non établie ou paramètre non analysé  
 RQEP : Règlement sur la qualité de l'eau potable, O-2, r.40 Publications du Québec (2014)  
 <0,08 (ND) : Sous la limite de détection du laboratoire  
 (1) Concentration maximale acceptable pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
 (2) Objectif d'ordre esthétique pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
 (3) Résultat indiquant les paramètres 2,4 et 2,5 dichlorophénol



Avis technique en hydrogéologie  
H0255-01

265, Rang Saint-Joseph, Armagh

Résultats d'analyses d'eau													
Paramètre	Valeur maximale RQEP (ou recommandation (1-2-3-4))	265, Rang Saint-Joseph, Armagh											
		03-juil-15	06-juil-15	06-oct-15	26-oct-15	16-mai-16	30-mai-16	27-sept-16	17-oct-16	29-mai-17	12-juin-17	04-oct-17	24-oct-17
		Avant nettoyage - Endroit inconnu B. Isabelle	Après nettoyage - Endroit inconnu B. Isabelle	Avant nettoyage - Endroit inconnu B. Isabelle	Après nettoyage - Endroit inconnu B. Isabelle	Avant nettoyage - Endroit inconnu B. Isabelle	Après nettoyage - Endroit inconnu B. Isabelle	Avant nettoyage - Endroit inconnu B. Isabelle	Après nettoyage - Endroit inconnu B. Isabelle	Avant nettoyage - Endroit inconnu B. Isabelle	Après nettoyage - Endroit inconnu B. Isabelle	Avant nettoyage - Endroit inconnu J. Poisson	Après nettoyage - Endroit inconnu M. Guillemette
		Bioloab - 1410532 & 1418062	Bioloab - 1417683 & 1428957	Environnex - 1441832 & 1447499	Environnex - 1447792 & 1454409	Environnex - 1514809 & 1532790	Environnex - 1520191 & 1532785	Environnex - 1584108 & 1628284	Environnex - 1595585 & 1628320	Environnex - 1711135 & 1724604	Environnex - 1723931 & 1735150	Environnex - 1829350 & 1835453	Environnex - 1849105 & 1854662
<b>Paramètres liés aux hydrocarbures</b>													
Benzène (µg/L)	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2
Éthylbenzène (µg/L)	240 <sup>(1)</sup> - 1,6 <sup>(2)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toluène (µg/L)	60 <sup>(1)</sup> - 24 <sup>(2)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Xylène (o, m, p) (µg/L)	90 <sup>(1)</sup> - 20 <sup>(2)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Paramètres liés aux autres substances organiques de l'annexe 2 du RQEP</b>													
Chlorure de vinyle (µg/L)	2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Dichloro-1,1 éthylène (µg/L)	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Dichloro-1,2 benzène (µg/L)	150	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Dichloro-1,4 benzène (µg/L)	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Dichloro-1,2 éthane (µg/L)	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Dichlorométhane (µg/L)	50	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Dichloro-2,4 phénol (µg/L)	700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Monochlorobenzène (µg/L)	60	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Pentachlorophénol (µg/L)	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tétrachloroéthylène (µg/L)	25	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Tétrachloro-2,3,4,6 phénol (µg/L)	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tétrachlorure de carbone (µg/L)	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Trichloro-2,4,6 phénol (µg/L)	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trichloroéthylène (µg/L)	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
<b>BPC</b>													
BPC totaux (µg/L) (Somme des congénères)	-	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,010	<0,010	<0,010	<0,08 (ND)	<0,08 (ND)	<0,08 (ND)	<0,08 (ND)

- : Valeur non établie ou paramètre non analysé  
RQEP : Règlement sur la qualité de l'eau potable, O-2, r.40 Publications du Québec (2014)  
<0,08 (ND) : Sous la limite de détection du laboratoire  
(1) Concentration maximale acceptable pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
(2) Objectif d'ordre esthétique pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
(3) Résultat incluant les paramètres 2,4 et 2,5 dichlorophénol

Avis technique en hydrogéologie  
H0255-01

**420, 7e Rang, Armagh**

Informations sur le puits (source : Aquatech, octobre 2014)													
Adresse		420, 7e Rang, Armagh											
Type		Tubulaire											
Diamètre du puits		15,2 cm											
Profondeur		31,5 m											
Niveau d'eau (m)						Date du niveau d'eau		25/26-août-2014					
Résultats d'analyses d'eau													
Paramètre	Valeur maximale RQEP (ou recommandation (1-3-4))	420, 7e Rang, Armagh											
		25/26-août-2014	25/26-août-2014	02-jul-15	06-jul-15	06-oct-15	26-oct-15	16-mai-16	30-mai-16	27-sept-16	17-oct-16		
		Robinet	Puits	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu		
		Aquatech	Aquatech	B. Isabelle	Inconnu	Inconnu (Résultats tirés du fichier de compilation Word de la municipalité)	B. Isabelle	B. Isabelle	B. Isabelle				
		non-disponible	non-disponible	Biolab - 1410264 & 1418317	Inconnu	Inconnu	Environnex - 1441832 & 1447499	Environnex - 1446744 & 1454409	Environnex - 1515475 & 1532790	Environnex - 1520890 & 1532785	Environnex - 1584108 & 1628223	Environnex - 1595585 & 1628320	
Mesures in situ													
pH	7,0 - 10,5 (1)	5,5	5,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Température (°C)	< 15 (1)	11,4	12,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Conductivité (µS/cm)	< 1500 (2)	106,9	123,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Turbidité (UTN)	5	0,80	0,57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Paramètres microbiologiques normés													
Escherichia coli (UFC/100 ml)	0	0	2	0	2	8	46	1	11	7	2		
Coliformes totaux (UFC/100 ml)	10	nd	nd	>80	>80	nd	64	nd	nd	nd	nd		
Colonies atypiques (UFC/100ml)	200	>200	>200	-	-	>200	>200	22	>200	>200	>200		
Bactéries entérocoques (UFC/100ml)	0	3	7	13	1	10	>80	6	>80	0	4		
Paramètres inorganiques et physiques normés													
Antimoine (mg/l)	0,006	-	-	0,00027	0,00056	0,00059	0,00044	0,00029	0,00031	0,00052	0,00048		
Arsenic (mg/l)	0,010	<0,001	<0,001	0,00013	0,00026	0,00024	0,00016	0,00014	0,00013	0,00024	0,0002		
Barium (mg/l)	1	0,064	0,065	0,056	0,065	0,066	0,081	0,054	0,064	0,072	0,070		
Bore (mg/l)	5	<0,05	<0,05	0,0068	0,010	0,013	0,011	0,0061	0,0077	0,011	0,011		
Cadmium (mg/l)	0,005	<0,001	<0,001	0,000046	0,00020	0,00025	0,00082	0,00027	0,00017	0,00024	0,00028		
Chrome (mg/l)	0,05	<0,005	<0,005	0,00013	0,00014	0,00009	0,00016	0,00012	0,00014	0,00008	0,00008		
Cuivre (mg/l)	1	0,08	0,03	0,015	0,021	0,020	0,032	0,018	0,012	0,013	0,010		
Cyanures (mg/l)	0,2	<0,01	<0,01	-	-	-	-	-	-	-	-		
Fluorures (mg/l)	1,5	0,11	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-		
Mercurure (mg/l)	0,001	<0,0001	<0,0001	-	-	-	-	-	-	-	-		
Plomb (mg/l)	0,01	<0,001	<0,001	0,0013	0,00096	0,00072	0,0012	0,00070	0,00052	0,00041	0,00042		
Sélénium (mg/l)	0,01	-	-	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002		
Uranium (mg/l)	0,02	-	-	0,000009	0,000021	0,000031	0,000017	0,000008	0,000010	0,000031	0,000038		
Nitrates et nitrites (mg/l)	10	1,5	1,1	1,9	<0,2	1,6	6,8	1,61	1,4	1,47	1,48		
Nitrites (mg/l)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Turbidité en laboratoire (UTN)	5	-	-	<0,06	<0,06	0,14	<0,06	<0,08	<0,08	0,09	0,16		
Paramètres inorganiques et physiques non normés													
Aluminium (mg/l)	-	-	-	0,062	0,044	0,027	0,10	0,044	0,040	0,023	0,018		
Argent (mg/l)	-	-	-	<0,00002	0,000007	0,000007	0,000011	0,000004	0,000014	0,000002	0,000002		
Azote ammoniacal (mg/l-N)	-	<0,04	0,033	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,06		
Béryllium (mg/l)	-	-	-	0,000072	0,000070	0,000043	0,00014	0,000079	0,000067	0,000049	0,000032		
Cobalt (mg/l)	-	-	-	0,000094	0,000026	0,00017	0,00019	0,000058	0,000067	0,000086	0,000072		
Chlorures (mg/l)	250 (1)	34	30	-	-	-	-	-	-	-	-		
Conductivité en laboratoire (µS/cm)	< 1500 (2)	126	131	128	128	130	117	118	138	141	135		
Dureté (mg/l CaCO <sub>3</sub> )	120 (2)(4)	24	33	-	-	-	-	-	-	-	-		
Fer total (soluble à l'acide) (mg/l)	0,3 (1)	<0,03	<0,03	0,0064	0,019	0,0084	0,017	0,0045	0,0059	0,0057	0,0051		
Manganèse total (soluble à l'acide) (mg/l)	0,05 (1)	<0,02	0,02	0,013	0,0057	0,0080	0,039	0,0053	0,0033	0,0074	0,011		
Molybdène (mg/l)	0,07 (2)	-	-	0,000035	0,000020	0,000043	0,000020	0,000011	0,000017	0,000045	0,000062		
Nickel (mg/l)	0,001 (2)	<0,01	<0,01	0,0011	0,0011	0,0011	0,0018	0,0011	0,00083	0,00097	0,001		
pH en laboratoire	7,0 - 10,5 (1)	-	-	6,37	6,06	6,36	6,20	5,83	5,73	6,15	6,30		
Sodium (mg/l)	200 (1)	4	2,7	-	-	-	-	-	-	-	-		
Solides totaux (mg/l)	< 500 (1)	-	-	87	106	49	63	91	100	150	78		
Strontium (mg/l)	4 (3)	-	-	0,074	0,097	0,17	0,11	0,072	0,092	0,18	0,24		
Sulfates (mg/l)	500 (1)	<4,9	<4,9	-	-	-	-	-	-	-	-		
Sulfures (mg/l)	0,05 (1)	<0,01	<0,01	-	-	-	-	-	-	-	-		
Vanadium (mg/l)	-	-	-	0,00003	0,00005	0,00006	0,00006	0,00003	0,00003	0,00005	0,00005		
Zinc (mg/l)	5,0 (1)	0,0081	0,0067	0,018	0,014	0,013	0,029	0,019	0,010	0,009	0,010		
Autres													
DBO <sub>5</sub> (mg/l)	-	<3	<3	-	-	-	-	-	-	-	-		
DCO (mg/l)	-	22	<4	<3	18	60	<7	<5	<5	<5	6		
Fritium (Ba/L)	7000	-	-	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20		

-- Valeur non établie ou paramètre non analysé  
nd : impossible à déterminer en raison de la trop grande quantité de bactéries atypiques  
RQEP : Règlement sur la qualité de l'eau potable, 0-2 : 40 Publications du Québec (2014)  
(1) Objectif esthétique pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
(2) Valeur recommandée selon les règles de l'art, les normes américaines, européennes ou l'Organisation mondiale de la santé (OMS)  
(3) Concentration maximale acceptable pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
(4) Équilibre acceptable entre la corrosion et l'entartrage : viser une dureté de l'eau comprise entre 80 et 100 mg/L en CaCO<sub>3</sub> (Santé Canada, 2014).

Avis technique en hydrogéologie  
H0255-01

**420, 7e Rang, Armagh**

Résultats d'analyses d'eau											
Paramètre	Valeur maximale RQEP (ou recommandation (1-3-4))	420, 7e Rang, Armagh									
		25/26-août-2014	25/26-août-2014	02-juin-15	06-jul-15	06-oct-15	26-oct-15	16-mai-16	30-mai-16	27-sept-16	17-oct-16
		Robinet	Puits	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu
		Aquatech	Aquatech	B. Isabelle	Inconnu	B. Isabelle					
		non-disponible	non-disponible	Biobio - 1410364 & 1418317	Inconnu (Résultats tirés du fichier de compilation Word de la municipalité)	Environex - 1441832 & 1447499	Environex - 1446744 & 1454409	Environex - 1515475 & 1532790	Environex - 1520890 & 1532785	Environex - 1584108 & 1628223	Environex - 1595585 & 1628320
<b>Paramètres liés aux hydrocarbures</b>											
Benzène (µg/L)	0,5	<0,2	<0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Éthylbenzène (µg/L)	140 <sup>(1)</sup> - 1,6 <sup>(2)</sup>	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Toluène (µg/L)	60 <sup>(1)</sup> - 24 <sup>(2)</sup>	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Xylène (o, m, p) (µg/L)	90 <sup>(1)</sup> - 20 <sup>(2)</sup>	<0,4	<0,4	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Paramètres liés aux autres substances organiques de l'annexe 2 du RQEP</b>											
Chlorure de vinyle (µg/L)	2	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichloro-1,1 éthylène (µg/L)	10	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichloro-1,2 benzène (µg/L)	150	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichloro-1,4 benzène (µg/L)	5	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichloro-1,2 éthane (µg/L)	5	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane (µg/L)	50	-	-	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Dichloro-2,4 phénol (µg/L)	700	<0,6 <sup>(3)</sup>	<0,6 <sup>(3)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-
Monochlorobenzène (µg/L)	60	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pentachlorophénol (µg/L)	42	<0,4	<0,4	-	-	-	-	-	-	-	-
Tétrachloroéthylène (µg/L)	25	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloro-2,3,4,6 phénol (µg/L)	70	<0,4	<0,4	-	-	-	-	-	-	-	-
Tétrachlorure de carbone (µg/L)	5	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloro-2,4,6 phénol (µg/L)	5	<0,4	<0,4	-	-	-	-	-	-	-	-
Trichloroéthylène (µg/L)	5	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>BPC</b>											
BPC totaux (µg/L) (Somme des congénères)	-	-	-	<0,012	-	<0,012	<0,012	<0,012	<0,010	<0,010	<0,010

-- Valeur non établie ou paramètre non analysé  
 RQEP - Règlement sur la qualité de l'eau potable, Q-2, r.40 Publications du Québec (2014)  
 <0,08 (ND) : Sous la limite de détection du laboratoire  
 (1) Concentration maximale acceptable pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
 (2) Objectif d'ordre esthétique pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
 (3) Résultat incluant les paramètres 2,4 et 2,5 dichlorophénol



Avis technique en hydrogéologie  
H0255-01

**355, route Jean-Charron, Armagh**

Informations sur le puits (source : Aquatech, octobre 2014)																
Adresse		355, route Jean-Charron, Armagh														
Type		Tubulaire														
Diamètre du puits		15,2 cm														
Profondeur		38,5 m														
Niveau d'eau (m)												Date du niveau d'eau		25-août-14		
Résultats d'analyses d'eau																
Paramètre	Valeur maximale RQEP (ou recommandation (1-3-4))	355, route Jean-Charron, Armagh														
		25-août-14	25-août-14	02-jul-15	06-jul-15	06-oct-15	26-oct-15	16-mai-16	30-mai-16	27-sept-16	17-oct-16	29-mai-17	12-jun-17	04-oct-17	24-oct-17	
		Robinet	Puits	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	
Aquatech		B. Isabelle														
non-disponible		Biolab : 1410364 & 1418581 ; Biolab : 1417683 & 1430048 ; Environnex : 1441832 & 1447499 ; Environnex : 1541809 & 1454529 ; Environnex : 1520191 & 1532790 ; Environnex : 1584108 & 1628223 ; Environnex : 1595585 & 1628320 ; Environnex : 1711776 & 1735350 ; Environnex : 1830382 & 1835453 ; Environnex : 1849105 & 1854682														
Mesures in situ																
pH	7,0 – 10,5 (1)	7,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Température (°C)	< 15 °C (1)	13,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Conductivité (µS/cm)	< 1500 (2)	291	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Turbidité (UTN)	5	13,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Paramètres microbiologiques normés																
Escherichia coli (UFC/100 ml)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Coliformes totaux (UFC/100 ml)	10	nd	nd	5	>80	nd	nd	0	nd	nd	nd	0	3	nd		
Colonies atypiques (UFC/100ml)	200	>200	>200	0	-	>200	>200	30	>200	>200	>200	10	138	>200		
Bactéries entérocoques (UFC/100ml)	0	42	>100	0	4	8	0	0	0	11	2	0	0	1		
Paramètres inorganiques et physiques normés																
Antimoine (mg/l)	0,005	-	-	0,000011	0,000014	0,000008	0,000076	0,000009	0,000091	0,000013	0,000031	<0,0001	0,0001	<0,001		
Arsenic (mg/l)	0,010	0,0084	0,0036	0,0084	0,0081	0,0079	<b>0,010</b>	0,0087	0,0088	0,0084	0,0087	0,007	0,007	0,009		
Baryum (mg/l)	1	0,069	0,051	0,063	0,062	0,064	0,068	0,065	0,066	0,070	0,068	0,061	0,066	0,080		
Bore (mg/l)	5	<0,05	<0,05	0,0049	0,0049	0,0047	0,0057	0,0042	0,049	0,0045	0,0049	<0,05	<0,1	<0,05		
Cadmium (mg/l)	0,005	<0,001	<0,001	<0,000006	<0,000006	<0,000006	<0,000006	<0,000006	<0,000006	<0,000006	<0,000006	<0,0002	<0,0002	<0,001		
Chrome (mg/l)	0,05	<0,005	<0,005	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,0005	<0,005	<0,005		
Cuivre (mg/l)	1	0,04	0,04	0,00017	0,00058	0,00073	0,0042	0,001	0,0068	0,00098	0,0035	<0,0005	0,0036	<0,005		
Cyanures (mg/l)	0,2	<0,01	<0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Fluorures (mg/l)	1,5	0,09	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Mercurure (mg/l)	0,001	<0,0001	<0,0001	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,0001	<0,0001	<0,0002		
Plomb (mg/l)	0,01	<0,001	0,0011	0,00025	0,00010	0,00009	0,00022	0,00008	0,00046	0,00012	0,00045	<0,0002	0,0006	<0,001		
Sélénium (mg/l)	0,01	-	-	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,001	<0,001	<0,001		
Uranium (mg/l)	0,02	-	-	0,0015	0,0014	0,0016	0,0018	0,0015	0,0016	0,0017	0,0018	0,0013	0,0014	0,002		
Nitrate et nitrite (mg/l)	10	0,7	0,9	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,1	<0,1	<0,1		
Nitrites (mg/l)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Turbidité en laboratoire (UTN)	5	-	-	3,74	5,18	3,32	5,91	6,39	5,27	2,84	3,81	5,6	5,2	2,0		
Paramètres inorganiques et physiques non normés																
Aluminium (mg/l)	-	-	-	0,0004	0,0028	<0,0004	0,001	0,0004	0,0005	0,0007	0,0004	<0,01	0,06	<0,04		
Argent (mg/l)	-	-	-	<0,000002	<0,000002	<0,000002	<0,000002	<0,000002	<0,000002	<0,000002	<0,000002	<0,0001	<0,0001	<0,0003		
Azote ammoniacal (mg/l-N)	-	0,09	0,09	0,09	<0,02	0,07	0,08	0,07	0,06	<0,06	<0,06	<0,07	0,07	<0,07		
Béryllium (mg/l)	-	-	-	<0,000008	<0,000008	<0,000008	<0,000008	<0,000008	<0,000008	<0,000008	<0,000008	<0,0004	<0,0004	<0,0004		
Bismuth (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,0001	<0,0001	<0,003		
Calcium (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52	52	53		
Cobalt (mg/l)	-	-	-	<0,000007	0,000018	<0,000007	0,000035	0,000008	0,000029	0,000028	0,00014	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Chlorures (mg/l)	250 (1)	44	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Conductivité en laboratoire (µS/cm)	< 1500 (2)	301	239	365	313	339	342	338	354	350	361	347	390	356		
Dureté (mg/l CaCO <sub>3</sub> )	120 (3)(4)	160	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Étain (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,001	<0,1		
Fer total (soluble à l'acide) (mg/l)	0,3 (1)	2,60	9,9	0,53	0,67	0,42	0,68	0,49	0,60	0,46	0,53	0,67	0,67	0,44		
Lithium (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01	<0,1		
Magnésium (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,6	2,7	3,26		
Manganèse total (soluble à l'acide) (mg/l)	0,05 (1)	0,38	0,30	0,37	0,36	0,35	0,39	0,33	0,32	0,36	0,34	0,32	0,28	0,359		
Molybdène (mg/l)	0,07 (2)	-	-	0,00059	0,00061	0,00048	0,00060	0,00057	0,00066	0,00052	0,00048	0,0006	0,0006	<0,005		
Nickel (mg/l)	0,001 (2)	<0,01	<0,01	0,0002	0,00038	0,00026	0,001	0,00028	0,00092	0,00017	0,00045	<0,002	<0,002	<0,002		
pH en laboratoire	7,0 – 10,5 (1)	-	-	8,11	7,70	7,71	7,69	7,70	7,57	7,39	7,63	7,63	7,70	7,68		
Phosphore (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,013	0,009	0,028		
Potassium (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,6	0,7		
Sodium (mg/l)	200 (1)	<2	<2	-	-	-	-	-	-	-	-	4,6	5,7	5,7		
Solides totaux (mg/l)	< 500 (1)	-	-	237	254	220	189	253	268	250	254	229	235	268		
Strontium (mg/l)	4 (3)	-	-	0,54	0,56	0,55	0,58	0,53	0,54	0,57	0,58	0,49	0,49	0,606		
Sulfates (mg/l)	500 (1)	7	<4,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Sulfures (mg/l)	0,05 (1)	0,03	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Thallium (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,00005	<0,00005	<0,002		
Titane (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,002	<0,002	<0,01		
Vanadium (mg/l)	-	-	-	<0,00001	0,00001	<0,00001	0,00001	<0,00001	0,00001	<0,00001	0,00001	<0,005	<0,005	<0,005		
Zinc (mg/l)	5,0 (1)	0,007	<0,005	0,0024	0,0048	0,0063	0,011	0,0065	0,016	0,0057	0,0099	0,01	0,01	<0,01		
Autres																
DBO <sub>5</sub> (mg/l)	-	<3	<3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
DCO (mg/l)	-	<4	17	<3	<3	<7	<7	<5	20	<5	6	<5	12	10		
Tritium (Bq/L)	7000	-	-	<3	29	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20		

-: Valeur non établie ou paramètre non analysé  
nd : impossible à déterminer en raison de la trop grande quantité de bactéries atypiques  
RQEP : Règlement sur la qualité de l'eau potable, Q-2, 440 Publications du Québec (2014)  
(1) Objectif esthétique pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2004)  
(2) Valeur recommandée selon les règles de l'art, les normes américaines, européennes ou l'Organisation mondiale de la santé (OMS)  
(3) Concentration maximale acceptable pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
(4) Équilibre acceptable entre la corrosion et l'entartrage : viser une dureté de l'eau comprise entre 80 et 100 mg/l, en CaCO<sub>3</sub> (Santé Canada, 2014).

Avis technique en hydrogéologie  
H0255-01

**355, route Jean-Charron, Armagh**

Résultats d'analyses d'eau															
Paramètre	Valeur maximale RQEP (ou recommandation (3-3-4))	355, route Jean-Charron, Armagh													
		25-août-14	25-août-14	02-juin-15	06-juil-15	06-oct-15	26-oct-15	16-mai-16	30-mai-16	27-sept-16	17-oct-16	29-mai-17	12-juin-17	04-oct-17	24-oct-17
		Robinet	Puits	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu
		Aquatech	Aquatech	B. Isabelle	J. Poisson	M. Guillemette									
		non-disponible	non-disponible	Bielab : 1410364 & 1418581	Bielab : 1417683 & 1430048	Environex : 1441832 & 1447499	Environex : 1446744 & 1454529	Environex : 1514809 & 1532790	Environex : 1520191 & 1525369	Environex : 1584108 & 1628223	Environex : 1595585 & 1628200	Environex : 1711776 & 1724694	Environex : 1727768 & 1735350	Environex : 1830382 & 1835453	Environex : 1849105 & 1854662
<b>Paramètres liés aux hydrocarbures</b>															
Benzène (µg/L)	0,5	<0,2	<0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2
Éthylbenzène (µg/L)	140 <sup>(1)</sup> - 1,6 <sup>(2)</sup>	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toluène (µg/L)	60 <sup>(1)</sup> - 24 <sup>(2)</sup>	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Xylène (o, m, p) (µg/L)	90 <sup>(1)</sup> - 20 <sup>(2)</sup>	<0,4	<0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Paramètres liés aux autres substances organiques de l'annexe 2 du RQEP</b>															
Chlorure de vinyle (µg/L)	2	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,4	<0,4	<0,4
Dichloro-1,1 éthylène (µg/L)	10	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2
Dichloro-1,2 benzène (µg/L)	150	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2
Dichloro-1,4 benzène (µg/L)	5	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2
Dichloro-1,2 éthane (µg/L)	5	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2
Dichlorométhane (µg/L)	50	-	-	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Dichloro-2,4 phénol (µg/L)	700	<0,6 <sup>(3)</sup>	<0,6 <sup>(3)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Monochlorobenzène (µg/L)	60	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2
Pentachlorophénol (µg/L)	42	<0,4	<0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tétrachloroéthylène (µg/L)	25	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2
Tétrachloro-2,3,4,6 phénol (µg/L)	70	<0,4	<0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tétrachlorure de carbone (µg/L)	5	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2
Trichloro-2,4,6 phénol (µg/L)	5	<0,4	<0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trichloroéthylène (µg/L)	5	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2
<b>BPC</b>															
BPC totaux (µg/L) (Somme des congénères)	-	-	-	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,010	<0,010	<0,010	<0,08 (ND)	<0,08 (ND)	<0,08 (ND)

- : Valeur non établie ou paramètre non analysé  
RQEP : Règlement sur la qualité de l'eau potable, Q-2, 1.40 Publications du Québec (2014)  
<0,08 (ND) : Sous la limite de détection du laboratoire  
(1) Concentration maximale acceptable pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
(2) Objectif d'ordre esthétique pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
(3) Résultat incluant les paramètres 2,4 et 2,5 dichlorophénol

Avis technique en hydrogéologie  
H0255-01

**69, 1er Rang Nord-Est, Armagh**

Informations sur le puits (source : Aquatech, octobre 2014)															
Adresse		69, 1er Rang Nord-Est, Armagh													
Type		Puits de surface													
Diamètre du puits		68,9 cm													
Profondeur		1,8 m													
Niveau d'eau (m)		0,6 m		Date du niveau d'eau		25-août-14									
Résultats d'analyses d'eau															
Paramètre	Valeur maximale RQEP (ou recommandation (1-3-4))	69, 1er Rang Nord-Est, Armagh													
		25-août-14	25-août-14	03-juin-15	06-juil-15	06-oct-15	26-oct-15	16-mai-16	30-mai-16	27-sept-16	17-oct-16	29-mai-17	12-juin-17	04-oct-17	24-oct-17
		Robinet	Puits	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu
Aquatech		Aquatech		B. Isabelle											
non-disponible		non-disponible		Biobab : 1410522 & 1418062	Biobab : 1417683 & 1430048	Environnex : 1442104 & 1447499	Environnex : 1447792 & 1454409	Environnex : 1515475 & 1532790	Environnex : 1520371 & 1532795	Environnex : 1585472 & 1628223	Environnex : 1595585 & 1628320	Environnex : 1711335 & 1735350	Environnex : 1723931 & 1835453	Environnex : 1830382 & 1835453	Environnex : 1849745 & 1854662
Mesures in situ															
pH	7,0 - 10,5 (1)	7,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Température (°C)	< 15 °C (1)	16,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Conductivité (µS/cm)	< 1500 (2)	269	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Turbidité (UTN)	5	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Paramètres microbiologiques normés															
Escherichia coli (UFC/100 ml)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coliformes totaux (UFC/100 ml)	10	1	nd	21	0	31	nd	3	1	17	nd	nd	0	nd	27
Colonies atypiques (UFC/100ml)	200	0	>200	0	96	0	>200	0	2	0	>200	>200	0	>200	43
Bactéries entérocoques (UFC/100ml)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paramètres inorganiques et physiques normés															
Antimoine (mg/l)	0,006	-	-	0,000006	0,000005	0,000007	0,000011	0,000006	0,000006	0,000011	0,000012	<0,0001	<0,0001	<0,001	<0,0001
Arsenic (mg/l)	0,010	0,0019	0,0021	0,0023	0,0016	0,0018	0,002	0,0014	0,0016	0,0017	0,002	<0,002	<0,002	0,002	0,002
Baryum (mg/l)	1	0,05	0,059	0,046	0,042	0,047	0,045	0,040	0,045	0,047	0,043	0,044	0,004	0,040	0,053
Bore (mg/l)	5	<0,05	<0,05	0,0074	0,0071	0,0076	0,008	0,0068	0,0065	0,0073	0,0078	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05
Cadmium (mg/l)	0,005	<0,001	<0,001	0,000010	<0,000006	<0,000006	0,000007	<0,000006	<0,000006	<0,000006	0,000006	<0,0002	<0,0002	<0,001	<0,0002
Chrome (mg/l)	0,05	<0,005	<0,005	0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005
Cuivre (mg/l)	1	0,09	0,04	0,0048	0,0012	0,0011	0,0029	0,002	0,002	0,0016	0,0039	0,0023	0,0021	<0,005	0,0034
Cyanures (mg/l)	0,2	<0,01	<0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluorures (mg/l)	1,5	0,09	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mercurure (mg/l)	0,001	<0,0001	<0,0001	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,0001	<0,0001	<0,0002	<0,0001
Plomb (mg/l)	0,01	<0,001	<0,001	0,0016	0,00014	0,00015	0,00027	0,00019	0,00015	0,0002	0,00024	0,0002	<0,0002	<0,001	0,0002
Sélénium (mg/l)	0,01	-	-	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Uranium (mg/l)	0,02	-	-	0,0014	0,0013	0,0013	0,0015	0,0013	0,0014	0,0013	0,0018	0,0017	0,0060	0,0020	0,0019
Nitrate et nitrite (mg/l)	10	0,5	0,6	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Nitrites (mg/l)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Turbidité en laboratoire (UTN)	5	-	-	4,17	0,47	1,04	0,88	0,84	0,32	1,17	1,29	0,8	0,8	0,1	1,4
Paramètres inorganiques et physiques non normés															
Aluminium (mg/l)	-	-	-	0,011	0,0012	0,0028	0,0047	0,0005	0,0007	0,0022	0,0024	<0,01	<0,01	<0,04	0,01
Argent (mg/l)	-	-	-	<0,000002	<0,000002	<0,000002	<0,000002	<0,000002	0,000002	<0,000002	0,000002	<0,001	<0,001	<0,0003	<0,001
Azote ammoniacal (mg/l-N)	-	0,04	<0,04	0,04	<0,02	0,04	0,06	<0,02	0,03	<0,06	<0,06	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07
Béryllium (mg/l)	-	-	-	<0,000008	<0,000008	<0,000008	<0,000008	<0,000008	<0,000008	<0,000008	<0,000008	<0,0004	<0,0004	<0,001	<0,0004
Bismuth (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,0001	<0,0005	<0,003	<0,005
Calcium (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52	37	48	49
Cobalt (mg/l)	-	-	-	0,00066	0,00031	0,00043	0,00053	0,00023	0,00032	0,00035	0,00026	<0,0005	<0,0005	<0,005	<0,0005
Chlorures (mg/l)	250 (1)	28	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Conductivité en laboratoire (µS/cm)	< 1500 (2)	275	282	335	276	299	302	305	309	318	320	348	442	312	358
Dureté (mg/l CaCO <sub>3</sub> )	120 (3)(4)	140	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Étain (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,001	<0,1	0,001
Fer total (soluble à l'acide) (mg/l)	0,3 (1)	0,18	0,07	0,72	0,13	0,17	0,16	0,1	0,15	0,2	0,33	0,13	0,11	0,14	0,34
Lithium (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,02	<0,1	0,02
Magnésium (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,5	2,8	3,34	4,0
Manganèse total (soluble à l'acide) (mg/l)	0,05 (1)	1	0,3	0,92	0,79	1,00	0,87	0,52	0,61	0,88	0,59	0,70	0,11	0,125	1,2
Molybdène (mg/l)	0,07 (2)	-	-	0,00053	0,00057	0,00069	0,00059	0,00048	0,00049	0,00068	0,00050	<0,002	0,010	<0,005	0,0008
Nickel (mg/l)	0,001 (2)	<0,01	<0,01	0,00068	0,00037	0,00038	0,00062	0,00034	0,00022	0,00039	0,00024	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
pH en laboratoire	7,0 - 10,5 (1)	-	-	7,95	7,47	7,53	7,64	7,50	7,34	7,22	7,44	7,39	7,50	7,34	7,41
Phosphore (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,002	0,005	-	0,013
Potassium (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,6	0,8	0,7
Sodium (mg/l)	200 (1)	<2	<2	-	-	-	-	-	-	-	-	6,1	7,4	6,2	7,9
Solides totaux (mg/l)	< 500 (1)	-	-	296	210	197	169	205	198	205	220	216	268	222	281
Strontium (mg/l)	4 (3)	-	-	0,60	0,57	0,57	0,59	0,55	0,56	0,58	0,60	0,59	1,5	0,592	0,61
Sulfates (mg/l)	500 (1)	<4,9	<4,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulfures (mg/l)	0,05 (1)	0,01	<0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Thallium (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,00005	<0,00005	<0,002	<0,00005
Titane (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,002	<0,002	<0,01	<0,002
Vanadium (mg/l)	-	-	-	0,00005	0,00002	0,00001	0,00002	0,00001	0,00001	0,00002	0,00003	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Zinc (mg/l)	5,0 (1)	<0,005	<0,005	0,055	0,0074	0,009	0,021	0,0084	0,0065	0,013	0,008	0,01	0,01	<0,01	0,01
Autres															
DBO <sub>5</sub> (mg/l)	-	<3	<3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DCO (mg/l)	-	16	21	<3	<3	<7	<7	5	<5	11	11	<5	<5	15	8
Tritium (Bq/L)	7000	-	-	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20

- Valeur non établie ou paramètre non analysé  
nd : impossible à déterminer en raison de la trop grande quantité de bactéries atypiques  
RQEP : Règlement sur la qualité de l'eau potable, O-2, 440 Publications du Québec (2014)  
(1) Objectif esthétique pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2004)  
(2) Valeur recommandée selon les règles de l'art, les normes américaines, européennes ou l'Organisation mondiale de la santé (OMS)  
(3) Concentration maximale acceptable pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
(4) Équilibre acceptable entre la corrosion et l'entartrage - viser une dureté de l'eau comprise entre 80 et 100 mg/L en CaCO<sub>3</sub> (Santé Canada, 2014).

Avis technique en hydrogéologie  
H0255-01

**69, 1er Rang Nord-Est, Armagh**

Résultats d'analyses d'eau																
Paramètre	Valeur maximale RQEP (ou recommandation (3-3-4))	69, 1er Rang Nord-Est, Armagh														
		25-août-14	25-août-14	03-jul-15	06-jul-15	06-oct-15	26-oct-15	16-mai-16	30-mai-16	27-sept-16	17-oct-16	29-mai-17	12-jul-17	04-oct-17	24-oct-17	
		Robinet	Puits	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	Avant nettoyage - Endroit inconnu	Après nettoyage - Endroit inconnu	
		Aquatech	Aquatech	B. Isabelle	J. Poisson	M. Guillemette										
		non-disponible	non-disponible	Bielab : 1410522 & 1418062	Bielab : 1417683 & 1430048	Environex : 1442104 & 1447499	Environex : 1447792 & 1454409	Environex : 1515475 & 1532790	Environex : 1520371 & 1532785	Environex : 1585472 & 1628223	Environex : 1595585 & 1628230	Environex : 1711335 & 1718292	Environex : 1723991 & 1735350	Environex : 1830382 & 1835453	Environex : 1849745 & 1854662	
<b>Paramètres liés aux hydrocarbures</b>																
Benzène (µg/L)	0,5	<0,2	<0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
Éthylbenzène (µg/L)	140 <sup>(1)</sup> - 1,6 <sup>(2)</sup>	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Toluène (µg/L)	60 <sup>(1)</sup> - 24 <sup>(2)</sup>	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Xylène (o, m, p) (µg/L)	90 <sup>(1)</sup> - 20 <sup>(2)</sup>	<0,4	<0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Paramètres liés aux autres substances organiques de l'annexe 2 du RQEP</b>																
Chlorure de vinyle (µg/L)	2	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	
Dichloro-1,1 éthylène (µg/L)	10	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
Dichloro-1,2 benzène (µg/L)	150	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
Dichloro-1,4 benzène (µg/L)	5	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
Dichloro-1,2 éthane (µg/L)	5	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
Dichlorométhane (µg/L)	50	-	-	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	
Dichloro-2,4 phénol (µg/L)	700	<0,6 <sup>(3)</sup>	<0,6 <sup>(3)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Monochlorobenzène (µg/L)	60	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
Pentachlorophénol (µg/L)	42	<0,4	<0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tétrachloroéthylène (µg/L)	25	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
Tétrachloro-2,3,4,6 phénol (µg/L)	70	<0,4	<0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tétrachlorure de carbone (µg/L)	5	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
Trichloro-2,4,6 phénol (µg/L)	5	<0,4	<0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Trichloroéthylène (µg/L)	5	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
<b>BPC</b>																
BPC totaux (µg/L) (Somme des congénères)	-	-	-	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,010	<0,010	<0,010	0,04	<0,08 (ND)	<0,08 (ND)	<0,08 (ND)

- : Valeur non établie ou paramètre non analysé  
RQEP : Règlement sur la qualité de l'eau potable, Q-2, 1.40 Publications du Québec (2014)  
<0,08 (ND) : Sous la limite de détection du laboratoire  
(1) Concentration maximale acceptable pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
(2) Objectif d'ordre esthétique pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
(3) Résultat incluant les paramètres 2,4 et 2,5 dichlorophénol

Avis technique en hydrogéologie  
H0255-01

170, 1er Rang Nord-Est, Armagh

Informations sur le puits (source : Aquatech, octobre 2014)			
Adresse	170, 1er Rang Nord-Est, Armagh		
Type	Puits de surface		
Diamètre du puits	200 cm		
Profondeur	5,5 m		
Niveau d'eau (m)	0,7 m	Date du niveau d'eau	26-août-14
Résultats d'analyses d'eau			
Paramètre	Valeur maximale RQEP (ou recommandation (1-3-4))	170, 1er Rang Nord-Est, Armagh	
		26-août-14	26-août-14
		Robinet (présence d'un traitement)	Puits
		Aquatech	Aquatech
		non-disponible	non-disponible
Mesures in situ			
pH	7,0 - 10,5 <sup>(1)</sup>	6,0	-
Température (°C)	< 15 °C <sup>(1)</sup>	11,4	-
Conductivité (µS/cm)	< 1500 <sup>(2)</sup>	177,9	-
Turbidité (UTN)	5	0,34	-
Paramètres microbiologiques normés			
Escherichia coli (UFC/100 ml)	0	0	0
Coliformes totaux (UFC/100 ml)	10	0	nd
Colonies atypiques (UFC/100ml)	200	0	>200
Bactéries entérocoques (UFC/100ml)	0	0	84
Paramètres inorganiques et physiques normés			
Antimoine (mg/l)	0,006	-	-
Arsenic (mg/l)	0,010	<0,001	<0,001
Baryum (mg/l)	1	0,074	0,078
Bore (mg/l)	5	<0,05	<0,05
Cadmium (mg/l)	0,005	<0,001	<0,001
Chrome (mg/l)	0,05	<0,005	<0,005
Cuivre (mg/l)	1	0,05	0,02
Cyanures (mg/l)	0,2	<0,01	<0,01
Fluorures (mg/l)	1,5	0,14	0,12
Mercurure (mg/l)	0,001	<0,0001	<0,0001
Plomb (mg/l)	0,01	<0,001	0,0019
Sélénium (mg/l)	0,01	-	-
Uranium (mg/l)	0,02	-	-
Nitrates et nitrites (mg/l)	10	9,6	11,0
Nitrites (mg/l)	1	-	-
Turbidité en laboratoire (UTN)	5	-	-
Paramètres inorganiques et physiques non normés			
Aluminium (mg/l)	-	-	-
Argent (mg/l)	-	-	-
Azote ammoniacal (mg/l-N)	-	0,61	0,62
Béryllium (mg/l)	-	-	-
Cobalt (mg/l)	-	-	-
Chlorures (mg/l)	250 <sup>(1)</sup>	28	30
Conductivité en laboratoire (µS/cm)	< 1500 <sup>(2)</sup>	174	185
Dureté (mg/l CaCO <sub>3</sub> )	120 <sup>(2)(4)</sup>	52	48
Fer total (soluble à l'acide) (mg/l)	0,3 <sup>(1)</sup>	<0,03	0,12
Manganèse total (soluble à l'acide) (mg/l)	0,05 <sup>(1)</sup>	0,28	0,37
Molybdène (mg/l)	0,07 <sup>(2)</sup>	-	-
Nickel (mg/l)	0,001 <sup>(2)</sup>	<0,01	<0,01
pH en laboratoire	7,0 - 10,5 <sup>(1)</sup>	-	-
Sodium (mg/l)	200 <sup>(1)</sup>	4	4
Solides totaux (mg/l)	< 500 <sup>(1)</sup>	-	-
Strontium (mg/l)	4 <sup>(3)</sup>	-	-
Sulfates (mg/l)	500 <sup>(1)</sup>	<4,9	<4,9
Sulfures (mg/l)	0,05 <sup>(1)</sup>	<0,01	0,02
Vanadium (mg/l)	-	-	-
Zinc (mg/l)	5,0 <sup>(1)</sup>	0,020	0,023
Autres			
DBO <sub>5</sub> (mg/l)	-	<3	<3
DCO (mg/l)	-	<4	<4
Tritium (Bq/L)	7000	-	-

- : Valeur non établie ou paramètre non analysé  
nd : impossible à déterminer en raison de la trop grande quantité de bactéries atypiques  
RQEP : Règlement sur la qualité de l'eau potable, Q-2, 40 Publications du Québec (2014)  
(1) Objectif esthétique pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
(2) Valeur recommandée selon les règles de l'art, les normes américaines, européennes ou l'Organisation mondiale de la santé (OMS)  
(3) Concentration maximale acceptable pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
(4) Équilibre acceptable entre la corrosion et l'entartrage : viser une dureté de l'eau comprise entre 80 et 100 mg/L en CaCO<sub>3</sub> (Santé Canada, 2014).

50, 1er Rang Nord-Est, Armagh

Informations sur le puits (source : Aquatech, octobre 2014)			
Adresse	50, 1er Rang Nord-Est, Armagh		
Type	Tubulaire		
Diamètre du puits	15,2 cm		
Profondeur	23,1 m		
Niveau d'eau (m)	17,7 m	Date du niveau d'eau	26-août-14
Résultats d'analyses d'eau			
Paramètre	Valeur maximale RQEP (ou recommandation (1-3-4))	50, 1er Rang Nord-Est, Armagh	
		26-août-14	26-août-14
		Robinet (présence d'un traitement)	Puits
		Aquatech - D.Roy	Aquatech - D.Roy
		non-disponible	non-disponible
Mesures in situ			
pH	7,0 - 10,5 <sup>(1)</sup>	6,4	6,6
Température (°C)	< 15 °C <sup>(1)</sup>	11,5	11,0
Conductivité (µS/cm)	< 1500 <sup>(2)</sup>	710	999
Turbidité (UTN)	5	0,5	5,45
Paramètres microbiologiques normés			
Escherichia coli (UFC/100 ml)	0	0	3
Coliformes totaux (UFC/100 ml)	10	0	22
Colonies atypiques (UFC/100ml)	200	0	88
Bactéries entérocoques (UFC/100ml)	0	0	0
Paramètres inorganiques et physiques normés			
Antimoine (mg/l)	0,006	-	-
Arsenic (mg/l)	0,010	<0,001	<0,001
Baryum (mg/l)	1	0,066	0,073
Bore (mg/l)	5	<0,05	<0,05
Cadmium (mg/l)	0,005	<0,001	<0,001
Chrome (mg/l)	0,05	<0,005	<0,005
Cuivre (mg/l)	1	0,14	0,09
Cyanures (mg/l)	0,2	<0,01	<0,01
Fluorures (mg/l)	1,5	0,13	0,13
Mercurure (mg/l)	0,001	<0,0001	<0,0001
Plomb (mg/l)	0,01	<0,001	0,0011
Sélénium (mg/l)	0,01	-	-
Uranium (mg/l)	0,02	-	-
Nitrates et nitrites (mg/l)	10	0,4	0,6
Nitrites (mg/l)	1	-	-
Turbidité en laboratoire (UTN)	5	-	-
Paramètres inorganiques et physiques non normés			
Aluminium (mg/l)	-	-	-
Argent (mg/l)	-	-	-
Azote ammoniacal (mg/l-N)	-	0,16	0,23
Béryllium (mg/l)	-	-	-
Cobalt (mg/l)	-	-	-
Chlorures (mg/l)	250 <sup>(1)</sup>	180	227
Conductivité en laboratoire (µS/cm)	< 1500 <sup>(2)</sup>	693	758
Dureté (mg/l CaCO <sub>3</sub> )	120 <sup>(2)(4)</sup>	180	180
Fer total (soluble à l'acide) (mg/l)	0,3 <sup>(1)</sup>	<0,03	1,1
Manganèse total (soluble à l'acide) (mg/l)	0,05 <sup>(1)</sup>	1,90	2,20
Molybdène (mg/l)	0,07 <sup>(2)</sup>	-	-
Nickel (mg/l)	0,001 <sup>(2)</sup>	0,011	0,016
pH en laboratoire	7,0 - 10,5 <sup>(1)</sup>	-	-
Sodium (mg/l)	200 <sup>(1)</sup>	63	85
Solides totaux (mg/l)	< 500 <sup>(1)</sup>	-	-
Strontium (mg/l)	4 <sup>(3)</sup>	-	-
Sulfates (mg/l)	500 <sup>(1)</sup>	11	9
Sulfures (mg/l)	0,05 <sup>(1)</sup>	<0,01	<0,01
Vanadium (mg/l)	-	-	-
Zinc (mg/l)	5,0 <sup>(1)</sup>	0,011	0,017
Autres			
DBO <sub>5</sub> (mg/l)	-	<3	<3
DCO (mg/l)	-	<4	<4
Tritium (Bq/L)	7000	-	-

- : Valeur non établie ou paramètre non analysé  
nd : impossible à déterminer en raison de la trop grande quantité de bactéries atypiques  
RQEP : Règlement sur la qualité de l'eau potable, Q-2, 40 Publications du Québec (2014)  
(1) Objectif esthétique pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
(2) Valeur recommandée selon les règles de l'art, les normes américaines, européennes ou l'Organisation mondiale de la santé (OMS)  
(3) Concentration maximale acceptable pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
(4) Équilibre acceptable entre la corrosion et l'entartrage : viser une dureté de l'eau comprise entre 80 et 100 mg/L en CaCO<sub>3</sub> (Santé Canada, 2014).

### 170, 1er Rang Nord-Est, Armagh

Résultats d'analyses d'eau			
Paramètre	Valeur maximale RQEP (ou recommandation (1-3-3-4))	170, 1er Rang Nord-Est, Armagh	
		26-août-14	26-août-14
		Robinet (présence d'un traitement)	Puits
		Aquatech	Aquatech
		non-disponible	non-disponible
<b>Paramètres liés aux hydrocarbures</b>			
Benzène (µg/L)	0,5	<0,2	<0,2
Éthylbenzène (µg/L)	140 <sup>(1)</sup> - 1,6 <sup>(2)</sup>	<0,1	<0,1
Toluène (µg/L)	60 <sup>(1)</sup> - 24 <sup>(2)</sup>	<0,1	<0,1
Xylène (o, m, p) (µg/L)	90 <sup>(1)</sup> - 20 <sup>(2)</sup>	<0,4	<0,4
<b>Paramètres liés aux autres substances organiques de l'annexe 2 du RQEP</b>			
Chlorure de vinyle (µg/L)	2	-	-
Dichloro-1,1 éthylène (µg/L)	10	-	-
Dichloro-1,2 benzène (µg/L)	150	-	-
Dichloro-1,4 benzène (µg/L)	5	-	-
Dichloro-1,2 éthane (µg/L)	5	-	-
Dichlorométhane (µg/L)	50	-	-
Dichloro-2,4 phénol (µg/L)	700	<0,6 <sup>(3)</sup>	<0,6 <sup>(3)</sup>
Monochlorobenzène (µg/L)	60	-	-
Pentachlorophénol (µg/L)	42	<0,4	<0,4
Tétrachloroéthylène (µg/L)	25	-	-
Tétrachloro-2,3,4,6 phénol (µg/L)	70	<0,4	<0,4
Tétrachlorure de carbone (µg/L)	5	-	-
Trichloro-2,4,6 phénol (µg/L)	5	<0,4	<0,4
Trichloroéthylène (µg/L)	5	-	-
<b>BPC</b>			
BPC totaux (µg/L) (Somme des congénères)	-	-	-

- : Valeur non établie ou paramètre non analysé  
RQEP : Règlement sur la qualité de l'eau potable, Q-2, r.40 Publications du Québec (2014)  
<0,08 (ND) : Sous la limite de détection du laboratoire  
(1) Concentration maximale acceptable pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
(2) Objectif d'ordre esthétique pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
(3) Résultat incluant les paramètres 2,4 et 2,5 dichlorophénol

### 50, 1er Rang Nord-Est, Armagh

Résultats d'analyses d'eau			
Paramètre	Valeur maximale RQEP (ou recommandation (1-3-3-4))	50, 1er Rang Nord-Est, Armagh	
		26-août-14	26-août-14
		Robinet (présence d'un traitement)	Puits
		Aquatech - D.Roy	Aquatech - D.Roy
		non-disponible	non-disponible
<b>Paramètres liés aux hydrocarbures</b>			
Benzène (µg/L)	0,5	<0,2	<0,2
Éthylbenzène (µg/L)	140 <sup>(1)</sup> - 1,6 <sup>(2)</sup>	<0,1	<0,1
Toluène (µg/L)	60 <sup>(1)</sup> - 24 <sup>(2)</sup>	<0,1	<0,1
Xylène (o, m, p) (µg/L)	90 <sup>(1)</sup> - 20 <sup>(2)</sup>	<0,4	<0,4
<b>Paramètres liés aux autres substances organiques de l'annexe 2 du RQEP</b>			
Chlorure de vinyle (µg/L)	2	-	-
Dichloro-1,1 éthylène (µg/L)	10	-	-
Dichloro-1,2 benzène (µg/L)	150	-	-
Dichloro-1,4 benzène (µg/L)	5	-	-
Dichloro-1,2 éthane (µg/L)	5	-	-
Dichlorométhane (µg/L)	50	-	-
Dichloro-2,4 phénol (µg/L)	700	<0,6 <sup>(3)</sup>	<0,6 <sup>(3)</sup>
Monochlorobenzène (µg/L)	60	-	-
Pentachlorophénol (µg/L)	42	<0,4	<0,4
Tétrachloroéthylène (µg/L)	25	-	-
Tétrachloro-2,3,4,6 phénol (µg/L)	70	<0,4	<0,4
Tétrachlorure de carbone (µg/L)	5	-	-
Trichloro-2,4,6 phénol (µg/L)	5	<0,4	<0,4
Trichloroéthylène (µg/L)	5	-	-
<b>BPC</b>			
BPC totaux (µg/L) (Somme des congénères)	-	-	-

- : Valeur non établie ou paramètre non analysé  
RQEP : Règlement sur la qualité de l'eau potable, Q-2, r.40 Publications du Québec (2014)  
<0,08 (ND) : Sous la limite de détection du laboratoire  
(1) Concentration maximale acceptable pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
(2) Objectif d'ordre esthétique pour l'eau potable au Canada, Santé Canada (2014)  
(3) Résultat incluant les paramètres 2,4 et 2,5 dichlorophénol