



Suivi après travaux des puits privés vulnérables
d'approvisionnement en eau potable
Parc éolien du Mont Sainte-Marguerite



Rapport technique

N/D : PR724-03-18

21 juin 2018

ÉQUIPE DE PROJET

GRUPE HÉMISPÈRES

Christian Corbeil	Tech. faune, Directeur de projet, révision
Grégory Tison	Technicien en environnement, chargé de projet, gestion, terrain et rédaction
Sabrina Lemieux	Stagiaire, aide terrain

Sous-traitant : Laforest Nova Aqua Inc.

Julie Gauthier	Hydrogéologue
Yannick Côté	Technicien, essais de pompage
Karl Lechat	Technicien, essais de pompage

PATTERN

Dominic Tapp	Gérant de projet
Maude Leclerc	Coordinatrice de la logistique
Marc-Antoine Landry	Assistant gérant

Ce rapport a été formaté pour une impression recto verso.

Révision et publication		
Numéro	Date	Modification ou détail de publication
00	2018-06-21	Rapport technique

V:\Contrat en cours\PR724-03-18_Analyse_MSM_eau potable\Rapport\Rapport Client

Rédigé par :



Grégory Tison
Tech. Env.

Vérifié par :



Christian Corbeil
Technicien am. faune, Directeur de projet

Julie Gauthier
Ing., M. Sc. A., hydrogéologue

La citation appropriée pour ce document est :

Groupe Hémisphères (2018) *Suivi après travaux des puits privés vulnérables d'approvisionnement en eau potable – Parc éolien du Mont Sainte-Marguerite*. Rapport technique réalisé pour Pattern., 8 pages et 5 annexes.

PORTÉE ET LIMITATIONS

Ce document est publié conformément et sous réserve d'un accord entre le Groupe Hémisphères inc. et PARC ÉOLIEN MONT SAINTE-MARGUERITE S.E.C. pour lequel il a été préparé. Il est limité aux questions qui ont été soulevées par Pattern dans les documents d'appel d'offres et préparé en utilisant les niveaux de compétence et de diligence normalement exercés par des scientifiques en environnement dans la préparation d'un tel document. Ce document est destiné à être lu comme un tout et des sections ou des parties ne doivent donc pas être lues, utilisées ou invoquées hors de leur contexte. Le document est confidentiel et la propriété de PARC ÉOLIEN MONT SAINTE-MARGUERITE S.E.C. La reproduction de ce document en entier ou en partie est autorisée sous réserve de faire référence à Groupe Hémisphères comme en étant l'auteur.

Ce rapport fait état des observations et données recueillies par Groupe Hémisphères dans le but d'analyser les impacts du projet de parc éolien du Mont-Sainte Marguerite sur les sources d'alimentation en eau potable situées dans la zone d'étude. Nous rappelons l'importance de conserver l'intégralité des faits et propos rapportés, de même que de l'analyse et des conclusions présentées dans ce rapport.

Toute personne ou organisation qui s'appuie sur ou utilise ce document à des fins ou pour des raisons autres que celles convenues par Groupe Hémisphères et PARC ÉOLIEN MONT SAINTE-MARGUERITE S.E.C. sans avoir obtenu au préalable le consentement écrit de l'une ou l'autre des parties, le fait à ses propres risques. Groupe Hémisphères décline toute responsabilité envers PARC ÉOLIEN MONT SAINTE-MARGUERITE S.E.C. et les tiers en ce qui a trait à l'utilisation (publication, renvoi, référence, citation ou diffusion) du présent document, ainsi que toute décision prise ou action entreprise sur la foi dudit document par quelque tiers que ce soit.

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES	IV
LISTE DES TABLEAUX	V
LISTE DES ANNEXES	V
1 MISE EN CONTEXTE	1
2 MÉTHODOLOGIE	2
2.1 IDENTIFICATION DES PUITTS À ANALYSER	2
2.2 CARACTÉRISATION DE LA CAPACITÉ DES PUITTS	2
2.3 CARACTÉRISATION DE LA QUALITÉ DE L'EAU	2
3 RÉSULTATS	4
3.1 CAPACITÉ DES PUITTS	4
3.2 QUALITÉ DE L'EAU DES PUITTS	4
3.3 BILAN DE LA CARACTÉRISATION	5
3.4 ASSURANCE ET CONTRÔLE DE LA QUALITÉ	5
4 CONCLUSION	6
5 ASSURANCE QUALITÉ	7
6 RÉFÉRENCES	7

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Paramètres échantillonnés 2

LISTE DES ANNEXES

Annexe I Compilation des caractéristiques de capacité des puits

Annexe II Fiches individuelles des puits caractérisés en capacité

Annexe III Certificats d'analyses

Annexe IV Bilan des dépassements en qualité de l'eau

Annexe V Bilan des puits analysés en 2016 et 2018

1 MISE EN CONTEXTE

La phase de construction dans le cadre du projet de Parc éolien Mont Sainte-Marguerite (MSM), situé en milieu privé, s'est achevée le 3 mars 2018. Au début du projet en 2016, l'initiateur du projet s'est engagé à obtenir l'avis d'un hydrogéologue sur la vulnérabilité des puits pouvant être affectés par les travaux situés près des aires de travail des éoliennes, des nouveaux chemins d'accès et des emprises du réseau collecteur, de l'aire d'entreposage, du bâtiment de service et du poste de raccordement en vue des certificats d'autorisation. Une première étude avait alors permis d'identifier 37 puits jugés vulnérables du fait de leurs caractéristiques et de leur emplacement par rapport aux travaux prévus.

Certaines infrastructures du projet se retrouvent en effet à proximité de résidences, chalets, cabanes à sucre, fermes, camps de chasse, etc., alimentés par des puits privés de catégorie 3, décrits au *Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection* (RPEP), Chapitre VI, Sections I et II.

Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques (MDDELCC) a formulé deux demandes d'engagements concernant la qualité de l'eau potable :

- Évaluer la vulnérabilité des puits dans l'aire du projet et fournir un état initial des puits jugés vulnérables ainsi qu'un plan d'échantillonnage des eaux potentiellement impactées avant le début de la phase de construction.
Cette opération a été réalisée en octobre 2016 par Groupe Hémisphères.
- Assurer un suivi de la qualité et de la quantité de l'eau souterraine utilisée comme eau potable dans les 3 mois suivant la phase de construction. Advenant un impact révélé ou une plainte suite aux activités de MSM, ce suivi devra être accompagné de mesures de mitigation ou de correction en cas de dégradation de la qualité ou de la quantité de l'eau.

Cette phase dite « après travaux » a donc été réalisée par la même équipe de projet et les travaux de caractérisation des puits ont été effectués entre les 4 et 6 juin 2018.

L'essentiel des informations recueillies dans le cadre de cette étude est colligé dans le présent rapport. Celui-ci comprend une description de la méthodologie des travaux, les résultats obtenus ainsi que les conclusions et les recommandations.

2 MÉTHODOLOGIE

2.1 Identification des puits à analyser

La première étape a été de contacter chacun des propriétaires de puits qui avaient été analysés en 2016, afin de prendre rendez-vous et d'opérer exactement le même suivi en 2018.

Sur les 37 puits jugés vulnérables en 2016, 30 puits avaient pu être analysés pour la qualité de l'eau dont 24 puits pour la caractérisation en capacité (quantité). En 2018, ce sont précisément ces mêmes puits qui ont été caractérisés avec les mêmes méthodes de caractérisation et d'analyse qu'en 2016.

2.2 Caractérisation de la capacité des puits

Un essai de pompage de 45 minutes a été réalisé avec les équipements de pompage en place, avec une pompe externe ou simplement par gravité. Le débit de pompage était mesuré à l'aide d'un contenant gradué et d'un chronomètre et le niveau d'eau à l'aide d'une sonde piézométrique manuelle. À la fin de l'essai de pompage, la pompe était arrêtée ou les valves étaient fermées de sorte que le débit soit nul pour l'essai de remontée. Cet essai d'environ 15 minutes a servi à calculer la capacité du puits, peu importe le niveau de l'eau souterraine. Les niveaux d'eau durant les essais de pompage et de remontée étaient mesurés selon le Guide des essais de pompage et leur interprétation disponible sur le site internet du MDDELCC.

Ainsi, nous avons pu évaluer si le puits a effectivement perdu de la capacité ou non sans égard aux variations normales du niveau piézométrique. L'échantillon d'eau était prélevé vers la fin de l'essai de pompage afin d'avoir un échantillon représentatif de la qualité de l'eau souterraine.

2.3 Caractérisation de la qualité de l'eau

L'évaluation de la qualité de l'eau s'est faite sur la base des paramètres suivants (Tableau 1), identiques à ceux analysés en 2016 :

Tableau 1. Paramètres échantillonnés

Paramètres analysés
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₅₀
HAM
HAP
Balayage complet des métaux sans filtration : Al, As, Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Sn, Fe, Hg, K, Mg, Mn, Mo, Ni, Pb, Zn
Solides totaux
Dureté
Turbidité

Le protocole pour effectuer les échantillonnages était conforme à la procédure établie à l'annexe IV du *Règlement sur la qualité de l'eau potable - RQEP* (MDDELCC, 2015), résumée ci-après :

- Prélever l'échantillon dans un endroit représentatif de la qualité de l'eau du système de distribution, donc avant système de traitement le cas échéant, et/ou au robinet d'eau froide utilisé pour la consommation (cuisine) ;
- Enlever tout accessoire dont est muni le bec du robinet servant au prélèvement, tels un aérateur, un grillage ou une pomme d'arrosage ;
- Nettoyer l'extérieur et l'intérieur du bec du robinet à l'aide d'une pièce de papier ou textile absorbant, à usage unique, imbibée d'alcool à friction ;
- Utiliser uniquement un contenant de prélèvement fourni à cette fin par un laboratoire agréé ;

- Laisser couler l'eau du robinet à débit modéré pendant au moins 15 minutes avant de prélever l'échantillon ;
- Boucher soigneusement et hermétiquement le contenant après le prélèvement.

Les échantillons ont été prélevés dans un contenant de prélèvement fourni et préparé à cette fin par le laboratoire Eurofins de Saint-Augustin-de-Desmaures, laboratoire agréé par le MDDELCC.

Les échantillons d'eau prélevés ont été conservés à une température proche de 4°C dans une glacière. Tous les prélèvements ont systématiquement été déposés le jour même au laboratoire afin de respecter les délais de conservation et d'analyses. D'autre part, 10 % des échantillons ont été réalisés en duplicatas afin d'assurer la qualité des analyses de laboratoire et des manipulations des échantillons.

Les paramètres ont été comparés aux normes pour l'eau potable du RQEP. Les critères d'eau de consommation représentent pour la plupart, des normes ou recommandations pour l'eau potable élaborées par Santé Canada. Certains paramètres recommandés n'ont pas de normes au regard de la réglementation. Dans le cas où la limite de quantification (LQM) de la méthode analytique est supérieure à la valeur du critère (exemple : HPC₁₀-C₅₀), cette limite de quantification sera utilisée comme seuil à respecter.

3 RÉSULTATS

3.1 Capacité des puits

Toutes les données comparables au dossier de chaque puits vulnérable sont compilées en annexe I et détaillées dans la fiche associée fournie pour chaque puits à l'annexe II.

Le tableau en annexe I fait le bilan de la capacité des puits estimée à partir des essais de pompage pour l'année de référence 2016 et le suivi de juin 2018.

Globalement, tous les puits ont gardé pratiquement la même capacité. Un total de neuf puits ont fait l'objet d'une baisse de capacité, mais aucune de façon marquée. Une variation de quelques L/min est normale dans ce type d'estimation de la capacité. Une analyse complémentaire du rabattement disponible en fonction du débit normalement pompé a aussi été considérée dans l'analyse de l'impact du projet. Il en résulte que globalement, les puits ont gardé la même capacité. Aucun puits ne fait l'objet d'une différence marquée au niveau de sa capacité entre le pompage effectué en 2016 et le pompage effectué en 2018. Ainsi, l'impact du projet sur la capacité des puits est jugé nul.

Dans le tableau en annexe II et de façon plus détaillée dans les fiches individuelles en annexe III, la capacité du puits indiquée est une évaluation sommaire de sa capacité de base, donc en excluant l'effet réservoir qu'a ce dernier. Advenant qu'un propriétaire manifeste un problème par rapport à la quantité d'eau disponible dans son puits, la seule façon de valider si le puits a effectivement perdu de la capacité était de reproduire l'essai de pompage et de faire analyser les résultats par un hydrogéologue. La capacité est présentée uniquement à titre indicatif, pour comparer les puits entre eux et rapidement identifier ceux qui ont beaucoup d'eau de ceux plus fragiles. Pour la qualité de l'eau, les qualificatifs présentés ne sont basés sur aucune analyse, seulement sur les commentaires des propriétaires ou sur un relevé esthétique des techniciens. Lorsqu'aucun qualificatif de l'eau n'est identifié dans le tableau, c'est que l'eau était claire et sans odeur.

3.2 Qualité de l'eau des puits

Les certificats d'analyses chimiques du laboratoire se trouvent en annexe III. Le tableau en annexe IV présente la liste des dépassements observés en 2018 en reprenant également ceux observés en 2016.

Les analyses chimiques réalisées sur les puits échantillonnés ont montré une qualité d'eau conforme au RQEP, à quelques exceptions près. Quatre dépassements en turbidité (critère ≤ 5 UTN) peuvent s'expliquer par une forte concentration en métaux, minéraux ou par la présence de bactéries, souvent de colonies atypiques. Un échantillonnage des paramètres bactériologique (coliformes totaux, fécaux) est suggéré aux propriétaires visés. Notons que quatre puits montrent une turbidité conforme par rapport au dépassement mesuré en 2016. Voici les dépassements notés aux normes du RQEP :

- Puits 17, [REDACTED] Saint-Sylvestre : turbidité à 25,2 UTN (norme 5,0 UTN)
- Puits 29, [REDACTED] Saint-Sylvestre : turbidité à 29,2 UTN
- Puits 71, [REDACTED] Saint-Séverin : turbidité à 6,1 UTN (duplicata à 6,8 UTN)
- Puits 147, [REDACTED] Sacré-Cœur-de-Jésus : turbidité à 27,3 UTN

Sept dépassements en Fer (critère $\leq 0,3$ mg/L) sont observés et 6 pour le Manganèse (critère $\leq 0,05$ mg/L). Rappelons ici que ces éléments ne font pas l'objet d'une norme régie par le RQEP, mais d'une recommandation de la part de Santé Canada (d'ordre esthétique pour le Fer). Les puits concernés sont les suivants :

- Puits 17, [REDACTED] Saint-Sylvestre : Fer à 5,09 mg/L et Manganèse à 0,245 mg/L

- Puits 25, [REDACTED] Saint Sylvestre : Fer à 0,47 mg/L et Manganèse à 0,314 mg/L
- Puits 29, [REDACTED] Saint Sylvestre : Fer à 3,31 mg/L
- Puits 56, [REDACTED] Saint Séverin : Manganèse à 0,064 mg/L
- Puits 63, [REDACTED] Sacré-Coeur-de-Jésus : Fer à 0,33 mg/L
- Puits 67, [REDACTED] Sacré-Coeur-de-Jésus : Fer à 0,77 mg/L et Manganèse à 0,109 mg/L
- Puits 71, [REDACTED] Saint Séverin : Fer à 0,8 mg/L et Manganèse à 0,91 mg/L
- Puits 74, [REDACTED] Saint-Sylvestre : Manganèse à 0,055 mg/L
- Puits 147, [REDACTED] Sacré-Coeur-de-Jésus : Fer à 3,5 mg/L et Manganèse à 0,561 mg/L

Mentionnons que le puits 71 fait l'objet de dépassements en 2018 alors que tous les paramètres étaient conformes en 2016. Ce propriétaire sera également averti par lettre. Cette situation est peut-être due au fait que le puits n'a pas été pompé de l'hiver ou que la qualité d'eau est différente au printemps qu'à l'automne. La turbidité est liée au fer et Mn et leur concentration est liée aux propriétés normales de l'eau souterraine. Il est peu probable que la situation soit imputable aux travaux de surface.

Enfin, un 1 puits fait l'objet d'un dépassement sur le paramètre Strontium ($\leq 1,56$ mg/L). Là encore il ne s'agit pas d'un paramètre qui relève du RQEP, mais d'un avis de l'Institut National de Santé publique du Québec (à travers la publication d'un article faisant état d'une revue des connaissances sur le sujet) :

- Puits 101 (artésien), [REDACTED] Saint Sylvestre : Strontium à 2,16 mg/L. Ce puits avait déjà fait l'objet du même dépassement en 2016.

3.3 Bilan de la caractérisation

Pour résumer les résultats obtenus à partir de ces essais et dans l'optique de fournir des données pertinentes, le tableau en annexe V présente l'ensemble des observations sur les puits effectuées avant et après les travaux.

3.4 Assurance et contrôle de la qualité

Les résultats analytiques obtenus pour les 3 duplicatas de terrain, représentant 10 % des échantillons analysés, sont similaires à l'échantillon homologue respectif et se situent dans les mêmes plages des critères utilisés. Les résultats des duplicatas (identifiés Puits DC) sont inclus aux certificats correspondants :

- DC-1 : puits 20, [REDACTED] Saint-Sylvestre
- DC-2 : puits 148, [REDACTED] Sacré-Cœur-de-Jésus
- DC-3 : puits 71, [REDACTED] Saint-Séverin

Les résultats obtenus du programme d'assurance et de contrôle de la qualité du laboratoire respectent les standards pour ce type d'analyse et sont considérés adéquats.

4 CONCLUSION

L'analyse des caractéristiques des puits privés jugés vulnérables en 2016 a permis de dresser un portrait détaillé suite aux travaux du projet de Parc éolien Mont Sainte-Marguerite, terminés en mars 2018. Ce suivi a été réalisé selon les mêmes méthodes et sur les mêmes paramètres que ceux spécifiés dans la phase d'évaluation de l'état initial. Ainsi, les travaux ne semblent pas avoir eu un impact tant sur la quantité que la qualité des puits individuels d'eau potable.

Parc éolien Mont Sainte-Marguerite S.E.C. fera parvenir les résultats d'analyses à chacun des propriétaires concernés, avec une lettre personnalisée en cas de dépassement observé et les mesures à prendre.

Les propriétaires des puits visés par un dépassement de critère lié à la turbidité ont déjà été avisés que leur eau n'est pas conforme. Un courrier accompagnant le certificat va être transmis et recommandera de réaliser une analyse de la qualité microbiologique de l'eau dans les meilleurs délais afin de vérifier s'il y a également présence d'une contamination de l'eau d'origine bactérienne.

Les propriétaires des puits visés par une concentration en manganèse qui est supérieure à 0,30 mg/L seront avisés que la prudence est de mise pour les jeunes enfants et plus particulièrement, pour les bébés alimentés au biberon. Une recommandation leur sera transmise quant à l'utilisation d'une autre source d'eau pour l'alimentation des enfants, notamment pour la consommation et pour la préparation des boissons des jeunes enfants et des biberons des bébés.

Le propriétaire du puits visé par un dépassement >1,56 mg/L en Strontium sera avisé de nouveau que son eau montre une concentration en strontium supérieure à la valeur recommandée pour les enfants, mais inférieure à celle recommandée pour les adultes.

Enfin, il est à noter qu'aucune plainte ou mention de détérioration de la qualité de l'eau ou de la diminution de la quantité d'eau n'a été signalée par le propriétaire d'un puits lors des travaux de construction ou après ceux-ci. Toutefois, en cas de réclamation, des mesures de mitigation ou de correction pourraient être mises en place advenant une dégradation de la qualité ou de la quantité d'eau souterraine constatée ou du suivi relatif aux activités de construction en fonction du problème relevé. Sommairement, dans le contexte où la cause du problème observé serait liée aux travaux de construction du parc éolien, une unité de traitement ou de filtration de l'eau pourra être installée et un suivi sera réalisé jusqu'au rétablissement de la qualité de l'eau. Ultiment, si la situation perdure après six mois de traitement, un nouveau puits pourrait être creusé.

5 ASSURANCE QUALITÉ

Groupe Hémisphères dispose d'un système interne de contrôle de la qualité inspiré de la norme ISO 9001 : 2008. Ce dernier est basé sur la vérification et l'approbation de tout concept et production de documents par un professionnel senior. Il tient notamment compte de la responsabilité du management, du contrôle de la documentation et des données, de la formation continue du personnel, ainsi que de l'assurance qualité pour les produits livrables. Ce système inclut également un contrôle assidu des travaux de terrain et des mesures de prévention et de sécurité spécifiques au projet.

6 RÉFÉRENCES

Bibliographie

- Groupe Hémisphères (2016) *Analyse de vulnérabilité des sources d'approvisionnement en eau potable – Parc éolien du Mont Sainte-Marguerite*. Rapport technique réalisé pour Parc éolien Mont Sainte-Marguerite S.E.C., 11 p. et 5 annexes
- Ministère de l'Environnement, du Développement durable et de la lutte contre les changements climatiques [MDDELCC] (2018) *Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection, mise à jour 1^{er} mars 2018* - <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/ShowDoc/cr/Q-2,%20r.%2035.2/>
- Ministère de l'Environnement, du Développement durable et de la lutte contre les changements climatiques [MDDELCC] (2018) *Règlement sur la qualité de l'eau potable, mise à jour 1^{er} mars 2018* - <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/ShowDoc/cr/Q-2,%20r.%2040>
- Ministère de l'Environnement, du Développement durable et de la lutte contre les changements climatiques [MDDELCC] (2018) *La qualité de l'eau de mon puits* <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/Eau/potable/depliant/index.htm#a>
- Santé Canada (février 2017) *Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada* https://www.canada.ca/content/dam/hc-sc/migration/hc-sc/ewh-semt/alt_formats/pdf/pubs/water-eau/sum_guide-res_recom/sum_guide-res_recom-fra.pdf

ANNEXES

Annexe I

Compilation des caractéristiques de capacité des puits

Compilation des caractéristiques de capacité des puits en 2016 et 2018

Année	# Puits	Débit (L/min)	Profondeur de l'eau p/r margelle (m): Début pompage	Profondeur de l'eau p/r margelle (m) au temps t-temps total de remontée	Δ s pompage (m): temps-temps total de remontée	Profondeur de l'eau p/r margelle (m): Fin pompage	Rabattement (m) total	Temps pompage total (min)	Profondeur de l'eau p/r margelle (m): Début remontée	Profondeur de l'eau p/r margelle (m): Fin remontée	Δ s remontée (m)	Temps total de remontée (min)	Capacité 2016	Capacité 2018	Commentaires
2016	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,6	-	estimation du foreur
2018	2	20	6,65	17,93	11,28	24,27	17,62	30	24,27	17,09	7,18	16	-	12,7	
2016	12	22,5	1,30	1,48	0,18	1,765	0,465	59,5	1,765	1,660	0,105	16	11		
2018	12	22	1,250	1,495	0,245	1,785	0,535	45	1,800	1,675	0,125	16		11,2	
2016	17	11	1,065	4,27	3,205	8,89	7,825	40	8,89	7,63	1,26	14	4		
2018	17	11	0,380	4,250	3,870	9,550	9,17	45	9,550	8,105	1,445	15		4,1	
2016	18	21,5	7,45	7,70	0,25	7,55	0,1	60	7,69	7,46	0,23	14	21		pompe arrêtée et démarre/Remontée à partir de 14 min
2018	18	19	4,39	4,68	0,29	5,00	0,61	50	5,00	4,68	0,32	8		21,0	
2016	19	10	0,385	0,390	0,005	0,415	0,03	60	0,415	0,405	0,010	10	20		Pas de remontée car déborde toujours
2018	19	12	0,300	0,295	-0,005	0,295	-0,005	45						0,0	Pas de remontée rabattement presque nul
2016	22	9,3	0,735	0,810	0,075	0,975	0,24	60	0,975	0,940	0,035	14	4		
2018	22	11	0,67	0,74	0,07	0,83	0,16	45	0,83	0,79	0,04	15		6,3	
2016	24	11	0,00	0,58	0,58	1,83	1,83	45	1,83	0,00	1,83	6	27		
2018	24	11,3	0,13	0,67	0,54	1,71	1,58	45	1,71	0,13	1,58	5		33,1	
2016	25	25	2,340	2,755	0,415	3,085	0,745	40	3,085	3,070	0,015	20	<1		
2018	25	30	1,660	2,060	0,400	2,805	1,145	45	2,805	2,785	0,020	15		1,5	
2016	29	23	3,600	6,290	2,690	7,240	3,64	60	7,250	4,735	2,515	14	20		
2018	29	23	1,670	5,550	3,880	6,325	4,655	45	6,325	2,450	3,875	15		23,0	
2016	32	24	13,39	15,95	2,56	18,82	5,43	45	18,82	14,995	3,825	12	24		
2018	32	24	12,200	14,315	2,115	15,300	3,1	45	15,300	12,905	2,395	15		27,2	
2016	56	20	7,470	7,985	0,515	10,23	2,76	50	10,23	9,68	0,55		18		
2018	56	20	4,30	9,03	4,73	7,77	3,47	45	7,77	4,35	3,43	16		14,5	Le puits remonte après 20 min
2016	57	17	11,540	12,485	0,945	19,800	8,26	50	19,800	17,860	1,940	18	17		
2018	57	17	10,70	12,50	1,80	17,28	6,58	45	17,28	15,62	1,66	15		15,7	
2016	59	13,3	0,315	0,325	0,01	0,345	0,03	45	0,345	0,310	0,035	10	13		
2018	59	13	0,200	0,210	0,010	0,220	0,02	45	0,220	0,195	0,025	15		32,5	
2016	63	9	7,90	12,45	4,55	33,80	25,9	60	33,88	32,59	1,30	14	2		
2018	63	10	2,99	8,02	5,03	22,90	19,91	50	22,90	20,29	2,61	16		5,2	
2016	71	12,5	4,32	8,31	3,99	14,50	10,18	60	14,50	10,60	3,90	14,5	10		
2018	71	12	3,22	7,58	4,36	11,33	8,11	47	11,33	8,08	3,25	16		8,9	
2016	75	20	0,360	0,470	0,110	0,630	0,27	60	0,630	0,575	0,055	14	10		
2018	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Essais non réalisés
2016	85	20	6,160	6,450	0,290	6,595	0,435	60	6,595	5,815	0,780	10	60		Possible que niveau statique pas représentatif en 2016
2018	85	21,5	4,930	5,915	0,985	6,010	1,080	45	6,010	4,975	1,035	15		22,6	
2016	96	48	6,200	6,580	0,380	8,395	2,195	60	8,395	6,870	1,525	14	>48		
2018	96	44	4,83	5,52	0,69	5,78	0,95	50	5,78	5,15	0,63	16		40,2	
2016	123	11,5	3,660	3,700	0,040	3,745	0,085	60	3,745	3,670	0,075	14	>11,5		
2018	123	11,5	1,210	1,295	0,085	1,355	0,145	40	1,355	1,265	0,090	16		12,2	
2016	126	20	4,38	4,50	0,12	4,53	0,15	45	4,53	4,49	0,04	14	20		Après vérification, valeur 2016 de 6.7 plutôt que 20
2018	126	18	4,40	4,49	0,09	4,62	0,22	60	4,62	4,55	0,07	14		13,2	
2016	7 (67 étable)	12	0,590	0,785	0,195	1,180	0,590	46	1,180	1,135	0,045	14	<5		
2018	7 (67 étable)	13	0,560	0,840	0,280	1,125	0,565	45	1,125	1,080	0,045	15		2,1	
2016	8 (67 résiden)	11	0,805	0,875	0,07	1,355	0,550	60	1,355	1,285	0,070	6	10		
2018	8 (67 résiden)	12	0,800	0,925	0,125	1,145	0,345	45	1,145	1,065	0,080	15		7,7	
2016	67 (étable 1)	15	0,355	0,420	0,065	0,660	0,305	55	0,660	0,645	0,015	23	3		
2018	67 (étable 1)	15	0,28	0,36	0,08	0,53	0,25	45	0,53	0,52	0,01	15		1,9	

Annexe II

Fiches individuelles des puits caractérisés en capacité

6-6-18 ± 13 h00

Essai de pompage de courte durée

Client : Groupe HémisphèreDate : 6-6-18Projet : Caractérisation puits PrivéDossier : 16-6605

Débit pompé: _____ Essai de pompage pour le puits : _____ Profondeur du puits: <u>#2</u> <u>± 220 pi</u> Distance du puits pompé: _____ Élévation du terrain naturel au puits: _____ Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol: <u>0,38 m</u> Méthode utilisée pour la vérification du débit : <u>Chaudière graduée + Chronomètre</u>	Niveau statique : _____ Lecture au puits: _____ Diamètre du puits: <u>150 mm</u> Date du pompage : <u>6-6-18</u> Heure du début du pompage: _____
--	--

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (L/min)
	0	6.65		
	1			
	1,5			
	2			
	2,5			
	3	9.53		20 L/min
	3,5			
	4	10.35		
	4,5			
	5	11.25		
	6	12.00		
	7	12.46		
	8	13.20		
	9	13.70		
	10	14.37		
	12	15.63		
	14	16.78		

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (L/min)
	16	17.93		
	18	19.01		
	20	19.95		
	25	22.16		
	30	24.27		
	35			
	40			
	45			
	50			
	60			
	70			
	80			
	90			
	100			
	120			
	150			
	180			

Notes: Sonde muni d'un dispositif Anti-venne d'eau
- ~~pas~~ duit de cascade dans le puits ± 22 m

TDS 52

PH 7.13

Ca 9.05

Mg 104



HYDROGÉOLOGIE
ENVIRONNEMENT

Essai de remontée de courte durée

Client : Groupe Hémisphère

Date : 6-6-18

Projet : Caractérisation Puits Prince

Dossier : 16-6605

Débit pompé: _____	Niveau statique : _____
Essai de pompage pour le puits : <u>#2</u>	Lecture au puits: <u>[REDACTED]</u>
Profondeur du puits: _____	Diamètre du puits: _____
Distance du puits pompé: _____	Date du pompage : _____
Élévation du terrain naturel au puits: _____	Heure du début du pompage: _____
Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol: _____	
Méthode utilisée pour la vérification du débit (lors du pompage) : _____	

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Remontée de l'eau (m)
	0	24,27	
	0,25		
	0,5		
	0,75		
	1	23,94	
	1,25		
	1,5	23,64	
	1,75		
	2	23,40	
	2,25		
	2,5	23,12	
	2,75		
	3	22,75	
	4	22,30	
	5	21,81	
	6	21,22	
	7	20,73	
	8	20,27	

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Remontée de l'eau (m)
	9	19,90	
	10	19,57	
	12	18,69	
	14	17,86	
	16	17,09	
	18		
	20		
	25		
	30		
	35		
	40		
	50		
	60		
	70		
	80		
	90		
	100		
	120		

Notes: _____

Essai de pompage de courte durée

Client : Comp. Hemisphere

Date : 4 juin 2018

Projet : Caractérisation puits privé

Dossier : 16-6605

Débit pompé: <u>20 L/min</u>	Niveau statique : <u>1.25</u>
Essai de pompage pour le puits : <u>Foche #12</u>	Lecture au puits: <u>[REDACTED]</u>
Profondeur du puits: <u>12' 8"</u>	Diamètre du puits: <u>0.84 m</u>
Distance du puits pompé: _____	Date du pompage : <u>4 juin 2018</u>
Élévation du terrain naturel au puits: _____	Heure du début du pompage: _____
Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol: <u>0.88</u>	
Méthode utilisée pour la vérification du débit : <u>Chaudière graduée + chrono.</u>	

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (L/min)
	0	1.25		
	1			
	1,5			220 L/min
	2			
	2,5			
	3			
	3,5	1.31		
	4	1.32		
	4,5	1.325		
	5	1.335		
	6	1.345		
	7	1.36		
	8	1.375		
	9	1.39		
	10	1.405		
	12	1.435		230 L/min
	14	1.46		

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (L/min)
	16	1.495		
	18	1.515		
	20	1.54		
	25	1.60		
	30	1.65		
	35	1.695		
	40	1.74		10 L/25 sec
	45	1.785	47	→ ≈ 180
	50			
	60			
	70			
	80			
	90			
	100			
	120			
	150			
	180			

Notes: _____



HYDROGÉOLOGIE
ENVIRONNEMENT

Essai de remontée de courte durée

2/2

Client : Groupe Hémisphère

Date : 4 Juin 2018

Projet : Caractérisation puits privé

Dossier : 16-6605

Débit pompé: _____	Niveau statique : _____
Essai de pompage pour le puits : <u>Fiche 12</u>	Lecture au puits: <u>[REDACTED]</u>
Profondeur du puits: _____	Diamètre du puits: <u>0.94</u>
Distance du puits pompé: _____	Date du pompage : <u>4-6-18</u>
Élévation du terrain naturel au puits: _____	Heure du début du pompage: _____
Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol: _____	
Méthode utilisée pour la vérification du débit (lors du pompage) : _____	

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Remontée de l'eau (m)
	0	<u>≈ 1,80 →</u>	<u>Estimé</u>
	0,25		
	0,5		
	0,75		
	1		
	1,25		
	1,5		
	1,75		
	2	<u>1.775</u>	
	2,25		
	2,5		
	2,75		
	3	<u>1.765</u>	
	4	<u>1.755</u>	
	5	<u>1.745</u>	
	6	<u>1.735</u>	
	7	<u>1.725</u>	
	8	<u>1.72</u>	

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Remontée de l'eau (m)
	9	<u>1.713</u>	
	10	<u>1.705</u>	
	12	<u>1.695</u>	
	14	<u>1.685</u>	
	16	<u>1.675</u>	
	18	<u>7</u>	
	20		
	25		
	30		
	35		
	40		
	50		
	60		
	70		
	80		
	90		
	100		
	120		

Notes:

ESSAI DE POMPAGE COURTE DURÉE

Client : GRUPE HÉMISPHERE / MONT STE-MARGUERITE Date : 6 juin 2018

Projet : Caractérisation de puits de particulier Dossier : 16-6605-3971

Débit pompé : +12 L/min (GUSPM) (m³/j) **Niveau statique :** 0,38 m
 Essai de pompage pour le puits : #17 Lecture au puits : #17
 Profondeur du puits : XX m (X et X ") Diamètre du puits : 8 " (203 mm)
 Distance du puits pompé : 0 m Élévation du terrain naturel au puits : x
 Profondeur du dessus de la pompe : garniture m (- ') Heure du début du pompage : 13h10
 Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol : Margelle acier : +/- 0,22 m
 Méthode utilisée pour la mesure du débit : réceptif gradué et chronomètre

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
13h10	0	0,38		+12 L/min
	0,5	0,56		
13h11	1	0,73		
	1,5	0,885		
13h12	2	1,05		
	2,5	1,18		
13h13	3	1,34		
	3,5	1,51		
13h14	4	-		
	4,5	1,78		
13h15	5	1,92		
13h16	6	2,21		
13h17	7	2,475		+12 L/min
13h18	8	2,725		
13h19	9	3,005		
13h20	10	3,265		

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
13h22	12	3,76		+12 L/min
13h24	14	4,25		+11,5 L/min
13h26	16	4,73		+11,5 L/min
13h28	18	5,17		
13h30	20	5,63		
13h35	25	6,68		+11 L/min
13h40	30	7,60		
13h50	40	8,925		+10,5 L/min
13h55	50/45	9,55		
	60			
	70			
	80			
	90			
	100			
	120			
	150			

Notes:

Level installé à +/- m p/r à la margelle

Ne pas dépasser m (')

Débit : +1,250 sec pour 0,5 litres
60 secondes = 12 litre/minute

Paramètre de terrain : ph: 6,2 @ 6,8 4)
(à la 41 ième minute) Temp air : 15°C / Nuage / soleil
Temp eau : 5,7°C

TDS: 114 us / 57 ppm

1) Pompe 12 volts

2) Il a beaucoup mouillé depuis 3 jours

3) Eau orange tout le long

ESSAI DE REMONTÉE

Lieu : GROUPE HÉMISPHERE / MONT STE-MARGUERITE Date : 6 juin 2018

Projet : Caractérisation de puits de particulier Dossier : 16-6605-3971

Débit pompé : Remontée Niveau statique : 0,38 m
 Essai de pompage pour le puits : #17 Lecture au puits : #17
 Profondeur du puits : m (' et ") Diamètre du puits : 8 " (203 mm)
 Distance du puits pompé : 0 m Élévation du terrain naturel au puits : x
 Profondeur du dessus de la pompe : 0,9 m (— ') Heure du début de la remontée : 13h55
 Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol : Margelle acier : +/- 0,22 m
 Méthode utilisée pour la mesure du débit : Remontée

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
13h55	0	9,55		
	0,5	9,48		
13h56	1	9,40		
	1,5	9,34		
13h57	2	9,30		
	2,5	9,245		
13h58	3	9,20		
	3,5	9,15		
13h59	4	9,10		
	4,5	9,055		
14h00	5	9,01		
14h01	6	8,91		
14h02	7	8,82		
14h03	8	8,735		
14h04	9	8,64		
14h05	10	8,55		

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
14h07	12	8,355		
14h09	14	8,195		
14h10	15 15	8,105		
	18			
	20			
	25			
	30			
	40			
	50			
	60			
	70			
	80			
	90			
	100			
	120			
	150			

Notes:

15 sec.: 9,48 m	4 min. et 15 sec.: 9,08 m	1)
45 sec.: 9,42 m	4 min. et 45 sec.: 9,035 m	2)
1 min et 15 sec.: 9,37 m	5 min. et 30 sec.: 8,965 m	
1 min et 45 sec.: 9,32 m	6 min. et 30 sec.: 8,865 m	3)
2 min et 15 sec.: 9,27 m	7 min. et 30 sec.: — m	
2 min et 45 sec.: 9,22 m	8 min. et 30 sec.: 8,69 m	4)
3 min et 15 sec.: 9,17 m	9 min. et 30 sec.: 8,595 m	
3 min et 45 sec.: 9,125 m		



HYDROGÉOLOGIE
ENVIRONNEMENT

Essai de remontée de courte durée

Client : Groupe Hémisphère

Date : 5-6-18

Projet : Caractérisation puits Privé

Dossier : 16-6605

Débit pompé: <u>16 l/min</u>	Niveau statique: <u>4.39</u>
Essai de pompage pour le puits: <u>#18</u>	Lecture au puits: <u>[REDACTED]</u>
Profondeur du puits: <u>35 m</u>	Diamètre du puits: <u>150 mm</u>
Distance du puits pompé: <u>—</u>	Date du pompage: <u>5-6-18</u>
Élévation du terrain naturel au puits: <u>—</u>	Heure du début du pompage: <u>12h30</u>
Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol: <u>0.36</u>	
Méthode utilisée pour la vérification du débit (lors du pompage): <u>—</u>	

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Remontée de l'eau (m)
	0	<u>5.00</u>	
	0,25	<u>4.82</u>	
	0,5	<u>—</u>	
	0,75	<u>4.78</u>	
	1	<u>4.76</u>	
	1,25	<u>—</u>	
	1,5	<u>4.75</u>	
	1,75	<u>4.745</u>	
	2	<u>4.74</u>	
	2,25		
	2,5	<u>4.72</u>	
	2,75	<u>4.713</u>	
	3	<u>4.705</u>	
	4	<u>4.70</u>	
	5	<u>4.70</u>	
	6	<u>4.69</u>	
	7	<u>4.685</u>	
	8	<u>4.68</u>	

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Remontée de l'eau (m)
	9		
	10		
	12		
	14		
	16		
	18		
	20		
	25		
	30		
	35		
	40		
	50		
	60		
	70		
	80		
	90		
	100		
	120		

Notes:

Essai de pompage de courte durée

Client : Groupement Hémisphère

Date : 5 juin 2018

Projet : Caractérisation puits privé

Dossier : 16-6605

Débit pompé: <u>16</u>	Niveau statique : <u>4.59</u>
Essai de pompage pour le puits : <u>#18</u>	Lecture au puits: <u>[REDACTED]</u>
Profondeur du puits: <u>35 m</u>	Diamètre du puits: <u>150 mm</u>
Distance du puits pompé: <u>—</u>	Date du pompage : <u>5-6-18</u>
Élévation du terrain naturel au puits: <u>—</u>	Heure du début du pompage: <u>12h30</u>
Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol: <u>0,36</u>	
Méthode utilisée pour la vérification du débit : <u>Chaudière graduée + Chronomètre</u>	

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (L/min)
	0	4.39		
	1	4.40		16 L/min
	1,5	4.43		
	2	4.41		16 L/min
	2,5			
	3	4.70		
	3,5			
	4	4.44		
	4,5	4.43		16 L/min
	5	4.44		
	6	4.80		
	7	4.76		
	8	4.68		
	9	4.92		16+3
	10	4.67		19
	12	4.98		↓
	14	4.83		↓

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (L/min)
	16	4.71		
	18	4.93		
	20	4.81		
	25	4.46		
	30	4.77		
	35	4.78		
	40	4.98		
	45	4.76		
	50	5.00		
	60			
	70			
	80			
	90			
	100			
	120			
	150			
	180			

Notes:



HYDROGÉOLOGIE ENVIRONNEMENT

Essai de remontée de courte durée

Client : Groupe Hémisphère

Date : 6.6.18

Projet : Caractérisation puits pié

Dossier : 16-6605

Débit pompé: 124 ml/min **Niveau statique :** 0.30 m
 Essai de pompage pour le puits : # 19 Lecture au puits: [REDACTED]
 Profondeur du puits: 0.80 Diamètre du puits: 1.2 m / 1.24 m
 Distance du puits pompé: — Date du pompage : 6-6-18
 Élévation du terrain naturel au puits: — Heure du début du pompage: 9h20
 Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol: ±0.05
 Méthode utilisée pour la vérification du débit (lors du pompage) : —

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Débit Remontée de l'eau (m)
9h20	0	0.30	0.30
	0,25		
	0,5		
	0,75		124 ml/min
	1		
	1,25		
	1,5		
	1,75		
	2		
	2,25		
	2,5		
	2,75		
	3		
	4	0.30	
	5	0.298	
	6	0.298	
	7		
	8	0.295	

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Débit Remontée de l'eau (m)
	9	0.295	1
	10	0.295	
	12	—	124 ml/min
	14	0.295	
	16	0.295	
	18	0.295	
	20	0.295	124 ml/min
	25	0.295	
	30	0.295	
	35	0.295	
	40	0.295	
	450	0.295	
	60		
	70		
	80		
	90		
	100		
	120		

Notes: * débordement en cours!
eau avec un peu de particule visible et légèrement
trouble brune dans la chaudière

PH 7.21
 TDS 21 mg/L
 TP 10.6
 Cond. 47 µS/cm

ESSAI DE POMPAGE COURTE DURÉE

Client : GROUPE HÉMISPHERE / MONT STE-MARGUERITE Date : 5 juin 2018

Projet : Caractérisation de puits de particulier Dossier : 16-6605-3971

Débit pompé : L/min (GUSPM) (m³/j) Niveau statique : 0.67 m
 Essai de pompage pour le puits : #22 Lecture au puits : #22
 Profondeur du puits : 2.04 m (et ") Diamètre du puits : 3" (901 mm)
 Distance du puits pompé : 0 m Élévation du terrain naturel au puits : x
 Profondeur du dessus de la pompe : m (') Heure du début du pompage : 12 h 30
 Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol : Margelle acier : +/- 0.23 m
 Méthode utilisée pour la mesure du débit : récipient gradué et chronomètre

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
12h30	0	0.67		+/- 11.6/min
	0.5	0.67		↓
12h31	1	0.675		
	1.5	0.68		
12h32	2	0.69		
	2.5	0.69		
12h33	3	0.695		
	3.5	0.70		
12h34	4	0.70		
	4.5	0.70		
12h35	5	0.70		
12h36	6	0.71		+/- 11.6/min
12h37	7	0.71		↓
12h38	8	0.715		
12h39	9	0.72		
12h40	10	0.725		

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
12h42	12	0.73		+/- 11.6/min
12h44	14.5	0.74		↓
12h46	16.5	0.745		
12h48	18	0.75		
12h50	20.21	0.765		
12h55	25	0.78		
13h00	30	0.795		
13h10	40	0.82		
13h15	50.45	0.83		
	60			
	70			
	80			
	90			
	100			
	120			
	150			

Notes:

Level installé à +/- m p/r à la margelle

Ne pas dépasser m (')

Débit : sec pour litres
 60 secondes = litre/minute

Paramètre de terrain : ph: 6.2 @ 6.8
 (à la 41 ième minute) Temp air : 11°C pluie/vent
 Temp eau : 8.1°C

TDS: 600 us / 39 ppm

1) le puits est plein au bord

2) ① 5.5 sec → 0.5 litres
 60 sec → 5.5 l/min = 11.6/min

3) ② 5.5 sec → 0.5 litres
 60 sec → 5.5 l/min

4)

ESSAI DE REMONTÉE

Client : GROUPE HÉMISPHERE / MONT STE-MARGUERITE

Date : 5 juin 2018

Projet : Caractérisation de puits de particulier

Dossier : 16-6605-3971

Débit pompé : Remontée

Niveau statique : 0,67 m

Essai de pompage pour le puits : #22

Lecture au puits : #22

Profondeur du puits : 2,04 m (' et ")

Diamètre du puits : 3" (90 mm)

Distance du puits pompé : 0 m

Élévation du terrain naturel au puits : x

Profondeur du dessus de la pompe : m (')

Heure du début de la remontée : 13h15

Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol : Margelle acier : +/- 0,23 m

Méthode utilisée pour la mesure du débit : Remontée

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
13h15	0	0,83		
	0,5	0,83		
13h16	1	0,825		
	1,5	0,825		
13h17	2	0,825		
	2,5	0,82		
13h18	3	0,82		
	3,5	0,82		
13h19	4	0,815		
	4,5	0,815		
13h20	5	0,815		
13h21	6	0,81		
13h22	7	0,805		
13h23	8	0,805		
13h24	9	0,80 m		
13h25	10	0,795 m		

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
13h27	12	0,795		
13h29	14	0,79		
13h30	15	0,79		
	18			
	20			
	25			
	30			
	40			
	50			
	60			
	70			
	80			
	90			
	100			
	120			
	150			

Notes:

15 sec.: 0,83 m	4 min. et 15 sec.: 0,815 m
45 sec.: 0,83 m	4 min. et 45 sec.: 0,815 m
1 min et 15 sec.: 0,825 m	5 min. et 30 sec.: 0,81 m
1 min et 45 sec.: 0,825 m	6 min. et 30 sec.: 0,81 m
2 min et 15 sec.: 0,82 m	7 min. et 30 sec.: 0,805 m
2 min et 45 sec.: 0,82 m	8 min. et 30 sec.: 0,80 m
3 min et 15 sec.: 0,82 m	9 min. et 30 sec.: 0,80 m
3 min et 45 sec.: 0,815 m	

1) Beaucoup de pluie lors de la remontée

2)

3)

4)

Essai de pompage de courte durée

Client : Grande Hemisphère

Date : 4 juin 2018

Projet : Caractérisation puits privé

Dossier : 16.6605

<p>Débit pompé: <u>11.3 L/min</u></p> <p>Essai de pompage pour le puits : <u>Fiche 24</u></p> <p>Profondeur du puits: _____</p> <p>Distance du puits pompé: _____</p> <p>Élévation du terrain naturel au puits: _____</p> <p>Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol: <u>0.49</u></p> <p>Méthode utilisée pour la vérification du débit : <u>Chaudière graduée Chromaite</u></p>	<p>Niveau statique : <u>0.13</u></p> <p>Lecture au puits: _____</p> <p>Diamètre du puits: <u>158 mm</u></p> <p>Date du pompage : <u>4-06-18</u></p> <p>Heure du début du pompage: <u>10h30 AM</u></p>
--	--

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (L/min)
	<u>0</u>	<u>0.13</u>		
	1			
	1,5			
	2			<u>11.3</u>
	2,5	<u>0.52</u>		
	3	<u>0.56</u>		
	3,5	<u>0.53</u>		
	4	<u>0.62</u>		
	4,5	<u>0.73</u>		
	5	<u>0.67</u>		
	6	<u>0.81</u>		<u>11.3</u>
	7	<u>0.78</u>		
	8	<u>0.91</u>		
	9	<u>0.90</u>		
	10	<u>0.95</u>		
	12	<u>1.14</u>		<u>11.2</u>
	14	<u>1.16</u>		

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (L/min)
	16	<u>1.22</u>		
	18	<u>1.21</u>		<u>11.3</u>
	20	<u>1.34</u>		
	25	<u>1.41</u>		
	30	<u>1.45</u>		
	35	<u>1.57</u>		
	40	<u>1.70</u>		<u>11.3</u>
	45	<u>1.71</u>		
	50			
	60			
	70			
	80			
	90			
	100			
	120			
	150			
	180			

Notes: * en débordement

TDS 102 g
 PH 8.18
 T° 8.3
 Cond 191



HYDROGÉOLOGIE
ENVIRONNEMENT

Essai de remontée de courte durée

Client : Groupe Hémosphère

Date : 4 juin 2018

Projet : _____

Dossier : 16.6605

Débit pompé: <u>11.3 l/min</u>	Niveau statique : <u>0.13⁺</u>
Essai de pompage pour le puits : <u>Fiche 24</u>	Lecture au puits: <u>[REDACTED]</u>
Profondeur du puits: _____	Diamètre du puits: <u>150 mm</u>
Distance du puits pompé: <u>—</u>	Date du pompage : <u>4-6-18</u>
Élévation du terrain naturel au puits: <u>—</u>	Heure du début du pompage: <u>10h30</u>
Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol: <u>0.49</u>	
Méthode utilisée pour la vérification du débit (lors du pompage) :	<u>Chaudière graduée + chrono</u>

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Remontée de l'eau (m)
	0	1.71	
	0,25		
	0,5	1.45	
	0,75	1.37	
	1	1.245	
	1,25	1.17	
	1,5	1.05	
	1,75	0.95	
	2	0.86	
	2,25	0.79	
	2,5	0.71	
	2,75	0.63	
	3	0.585	3.5 0.45
	4	0.520	← 0.32
	5	0.13	
	6		
	7		
	8		

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Remontée de l'eau (m)
	9		
	10		
	12		
	14		
	16		
	18		
	20		
	25		
	30		
	35		
	40		
	50		
	60		
	70		
	80		
	90		
	100		
	120		

Notes: * en débordement.

ESSAI DE POMPAGE COURTE DURÉE

Client : GROUPE HÉMISPHERE / MONT STE-MARGUERITE Date : 4 juin 2018

Projet : Caractérisation de puits de particulier Dossier : 16-6605-3971

Débit pompé : 30 L/min (GUSPM) (m³/j) Niveau statique : 1,666 m
 Essai de pompage pour le puits : #25 Lecture au puits : #25
 Profondeur du puits : 3,98 m (13' et 0") Diamètre du puits : " (mm)
 Distance du puits pompé : 0 m Élévation du terrain naturel au puits : x
 Profondeur du dessus de la pompe : m (') Heure du début du pompage : 7 h 15
 Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol : Margelle acier : +/- 0,53m
 Méthode utilisée pour la mesure du débit : récipient gradué et chronomètre

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
7h15	0	1,666		+/- 30l/min
	0,5	1,667		
7h16	1	1,675		
	1,5	1,69		
7h17	2	1,71		
	2,5	1,72		
7h18	3	1,75		
	3,5	1,75		
7h19	4	1,755		
	4,5	1,775		
7h20	5	1,80		
7h21	6	1,82		
7h22	7	1,845		
7h23	8	1,88		
7h24	9	1,895		
7h25	10	1,94		

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
7h27	12	1,985		+/- 30l/min
7h29	15	2,06		
7h31	16	2,095		
7h33	18	2,145		
7h35	20	2,195		
7h40	25,5	2,34		
7h45	30,28	2,405		
7h55	40	2,71		
8h00	50	2,805		
	60			
	70			
	80			
	90			
	100			
	120			
	150			

Notes:

Level installé à +/- - m p/r à la margelle

Ne pas dépasser m (')

- 1) ① 4 sec → 1 litre
60 sec → 15 litres/minutes
- 2)

Débit : sec pour litres
60 secondes = litre/minute

- 3) ② 4 sec → 1 litre
60 sec → 15 litres/minutes

Paramètre de terrain : ph: 6,8 @ 7,2
 (à la 41 ième minute) Temp air : 12°C / Nuage
 Temp eau : 6,0°C

- 4) → eau sent le soufre pris mal
→ échantillon pris robinet intérieur désinfecté

TDS: 214 us / 107 ppm

ESSAI DE REMONTÉE

Client : GROUPE HÉMISPHERE / MONT STE-MARGUERITE

Date : 4 juin 2018

Projet : Caractérisation de puits de particulier

Dossier : 16-6605-3971

Débit pompé : Remontée

Niveau statique : 1,160 m

Essai de pompage pour le puits : #25

Lecture au puits : #25

Profondeur du puits : 3,98 m (13 ' et 0 ")

Diamètre du puits : " (mm)

Distance du puits pompé : 0 m

Élévation du terrain naturel au puits : x

Profondeur du dessus de la pompe : m (')

Heure du début de la remontée : 8 h00

Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol : Margelle acier : +/- 0,53 m

Méthode utilisée pour la mesure du débit : Remontée

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
8h00	0	2,805		
	0,5	2,805		
8h01	1	2,80		
	1,5	2,80		
8h02	2	2,80		
	2,5	2,80		
8h03	3	2,80		
	3,5	2,80		
8h04	4	2,80		
	4,5	2,80		
8h05	5	2,795		
8h06	6	2,795		
8h07	7	2,795		
8h08	8	2,79		
8h09	9	2,79		
8h10	10	2,79		

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
8h12	12	2,785		
8h14	14	2,785		
8h15	15 15	2,785		
	18			
	20			
	25			
	30			
	40			
	50			
	60			
	70			
	80			
	90			
	100			
	120			
	150			

Notes:

15 sec.: 2,805 m	4 min. et 15 sec.: 2,80 m
45 sec.: 2,805 m	4 min. et 45 sec.: 2,80 m
1 min et 15 sec.: 2,80 m	5 min. et 30 sec.: 2,795 m
1 min et 45 sec.: 2,80 m	6 min. et 30 sec.: 2,795 m
2 min et 15 sec.: 2,80 m	7 min. et 30 sec.: 2,79 m
2 min et 45 sec.: 2,80 m	8 min. et 30 sec.: 2,79 m
3 min et 15 sec.: 2,80 m	9 min. et 30 sec.: 2,79 m
3 min et 45 sec.: 2,80 m	

1)

2)

3)

4)



HYDROGÉOLOGIE
ENVIRONNEMENT

ESSAI DE POMPAGE COURTE DURÉE

Client : GROUPE HÉMISPHERE / MONT STE-MARGUERITE Date : 5 juin 2018

Projet : Caractérisation de puits de particulier Dossier : 16-6605-3971

Débit pompé : +/- 23 L/min (GUSPM) (m³/j) Niveau statique : 1,67 m
 Essai de pompage pour le puits : #29 Lecture au puits : #29
 Profondeur du puits : 38 m (125' et ") Diamètre du puits : 6" (150 mm)
 Distance du puits pompé : 0 m Élévation du terrain naturel au puits : x
 Profondeur du dessus de la pompe : 26,58 m (120') Heure du début du pompage : 11 h 00
 Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol : Margelle acier : +/- 0,00 m
 Méthode utilisée pour la mesure du débit : récipient gradué et chronomètre

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
11h00	0	1,67		+/- 23 L/min
	0,5	2,48		
11h01	1	2,7165		
	1,5	3,15		
11h02	2	3,36		
	2,5	3,160		
11h03	3	3,90		
	3,5	4,11		
11h04	4	3,75		
	4,5	3,160		
11h05	5	4,02		+/- 23 L/min
11h06	6	4,47		
11h07	7	4,54		
11h08	8	4,88		
11h09	9	5,10		
11h10	10	4,99		

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
11h12	12	4,975		+/- 23 L/min
11h14	14	5,285		
11h16	16	5,55		
11h18	18	5,90		
11h20	20	4,70		
11h25	25	6,04		
11h30	30	6,18		
11h40	40	6,37		
11h45	50 45	6,325		
	60			
	70			
	80			
	90			
	100			
	120			
	150			

Notes:

Level installé à +/- m p/r à la margelle

Ne pas dépasser m ()

Débit : 26 sec pour 10 litres
60 secondes = 23 litre/minute

Paramètre de terrain : ph: 7,2 @ 7,6
(à la 4^e ième minute) Temp air : 11°C / 010°C

Temp eau : 8,8°C

TDS: 50 ppm / 100 us

1) Pompe arrêtée et démarrée

2) Eau orange lors de l'échantillonnage

3)

4)

ESSAI DE REMONTÉE

Client : GROUPE HÉMISPHERE / MONT STE-MARGUERITE Date : 5 juin 2018

Projet : Caractérisation de puits de particulier Dossier : 16-6605-3971

Débit pompé : Remontée Niveau statique : 1,67 m
 Essai de pompage pour le puits : #29 Lecture au puits : #29
 Profondeur du puits : 38 m (125' et " Diamètre du puits : 6 " (150 mm)
 Distance du puits pompé : 0 m Élévation du terrain naturel au puits : x
 Profondeur du dessus de la pompe : 36,58 m (20') Heure du début de la remontée : 11h45
 Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol : Margelle acier : +/- 0,00 m
 Méthode utilisée pour la mesure du débit : Remontée

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
11h45	0	6,325		
	0,5	5,62		
11h46	1	-		
	1,5	5,05		
11h47	2	4,73		
	2,5	4,47		
11h48	3	4,23		
	3,5	4,03		
11h49	4	3,85		
	4,5	3,71		
11h50	5	3,58		
11h51	6	3,37		
11h52	7	3,20		
11h53	8	3,07		
11h54	9	2,94		
11h55	10	2,82		

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
11h57	12	2,615		
11h59	14,5	2,475		
12h00	15	2,45		
	18			
	20			
	25			
	30			
	40			
	50			
	60			
	70			
	80			
	90			
	100			
	120			
	150			

Notes:		1)
15 sec.: 5,976	4 min. et 15 sec.: 3,785 m	
45 sec.: -	4 min. et 45 sec.: 3,685 m	2)
1 min et 15 sec.: 5,20 m	5 min. et 30 sec.: 3,48 m	
1 min et 45 sec.: 4,88 m	6 min. et 30 sec.: 3,29 m	3)
2 min et 15 sec.: 4,59 m	7 min. et 30 sec.: 3,14 m	
2 min et 45 sec.: 4,335 m	8 min. et 30 sec.: 3,00 m	4)
3 min et 15 sec.: 4,12 m	9 min. et 30 sec.: 2,88 m	
3 min et 45 sec.: 3,94 m		

ESSAI DE POMPAGE COURTE DURÉE

Client : GRUPE HÉMISPHERE / MONT STE-MARGUERITE Date : 5 juin 2018

Projet : Caractérisation de puits de particulier Dossier : 16-6605-3971

Débit pompé : +/- 24 L/min (GUSPM) (m³/j) Niveau statique : 12,20 m
 Essai de pompage pour le puits : #32 Lecture au puits : #32
 Profondeur du puits : 45,7 m (150' et ") Diamètre du puits : 6" (150 mm)
 Distance du puits pompé : 0 m Élévation du terrain naturel au puits : x
 Profondeur du dessus de la pompe : m () Heure du début du pompage : 7 h 30
 Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol : Margelle acier : +/- 0,23 m
 Méthode utilisée pour la mesure du débit : réceptif gradué et chronomètre

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
7h20	0	12,20		+/- 24 L/min
	0,5	12,65		
7h21	1	12,68		
	1,5	12,82		
7h22	2	12,91		
	2,5	13,40		
7h23	3	13,52		
	3,5	13,90		
7h24	4	13,405		
	4,5	13,80		
7h25	5	14,09		
7h26	6	14,19		
7h27	7	13,98		+/- 24 L/min
7h28	8	14,02		
7h29	9	14,12		
7h30	10	13,995		

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
7h32	12	14,25		+/- 24 L/min
7h34	14	14,315		
7h36	16	14,20		
7h38	18	14,57		
7h40	20	14,785		
7h45	25	14,98		
7h50	30	15,10		
8h00	40	14,975		
8h05	45	15,30		
	60			
	70			
	80			
	90			
	100			
	120			
	150			

Notes:

Level installé à +/- m p/r à la margelle

Ne pas dépasser m ()

Débit : 25 sec pour 10 litres
60 secondes = 24 litre/minute

Paramètre de terrain : ph: 6,8 @ 7,2

(à la 41 ième minute) Temp air : 10°C / Pluie / Vent

Temp eau : 7,0

TDS: 5405 / 27 ppm

- 1) Pompe arrêtée et démarrage par vent
- 2) Robinet exterieur ouvert au fond
- 3) Il a mouillé beaucoup autour mon assise
- 4)



HYDROGÉOLOGIE
ENVIRONNEMENT

Essai de remontée de courte durée

Client : Groupe Hémisphère

Date : 5-6-18

Projet : Caractérisation Puits Poine

Dossier : 16-6605

Débit pompé: _____	Niveau statique : <u>4m30</u>
Essai de pompage pour le puits : <u># 56</u>	Lecture au puits: <u>[REDACTED]</u>
Profondeur du puits: <u>± 15 m</u>	Diamètre du puits: _____
Distance du puits pompé: _____	Date du pompage : <u>5-6-18</u>
Élévation du terrain naturel au puits: _____	Heure du début du pompage: _____
Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol: <u>0.20 m</u>	
Méthode utilisée pour la vérification du débit (lors du pompage) : _____	<u>Chaudière graduée + Chrono</u>

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Remontée de l'eau (m)
	0	<u>7.77</u>	
	0,25	<u>—</u>	
	0,5	<u>—</u>	
	0,75	<u>6.26</u>	
	1	<u>6.06</u>	
	1,25	<u>5.90</u>	
	1,5	<u>5.78</u>	
	1,75	<u>5.62</u>	
	2	<u>5.50</u>	
	2,25	<u>—</u>	
	2,5	<u>5.31</u>	
	2,75	<u>5.19</u>	
	3	<u>5.10</u>	
	4	<u>4.81</u>	
	5	<u>4.63</u>	
	6	<u>4.51</u>	
	7	<u>4.46</u>	
	8	<u>4.43</u>	

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Remontée de l'eau (m)
	9	<u>4.40</u>	
	10	<u>4.39</u>	
	12	<u>4.37</u>	
	14	<u>4.355</u>	
	16	<u>4.345</u>	
	18	<u>—</u>	
	20	<u>—</u>	
	25	<u>—</u>	
	30	<u>—</u>	
	35	<u>—</u>	
	40	<u>—</u>	
	50	<u>—</u>	
	60	<u>—</u>	
	70	<u>—</u>	
	80	<u>—</u>	
	90	<u>—</u>	
	100	<u>—</u>	
	120	<u>—</u>	

Notes: _____

Essai de pompage de courte durée

5-6-18
15h30

1/2

Client : Groupe Hémisphère

Date : 5-6-18

Projet : Caractérisation Puits Privée

Dossier : 16-6605

Débit pompé: <u>15 L/min - 20 L/min</u>	Niveau statique : <u>4,30</u>
Essai de pompage pour le puits : <u>#56</u>	Lecture au puits: XXXXXXXXXX
Profondeur du puits: _____	Diamètre du puits: _____
Distance du puits pompé: _____	Date du pompage : <u>5-6-18</u>
Élévation du terrain naturel au puits: _____	Heure du début du pompage: _____
Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol: _____	<u>0,20 m</u>
Méthode utilisée pour la vérification du débit : _____	

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (L/min)
	0	4.30		
	1	6.37		
	1,5			24
	2			
	2,5	7.12		20
	3			
	3,5			
	4	7.11		16
	4,5			
	5			
	6	6.8E		16 L/min
	7	7.42		
	8	9.12		
	9	10.40		16 L/min
	10	10.28		
	12	7.68		20
	14	10.13		↓

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (L/min)
	16	9.03		20
	18	7.01		↓
	20	10.13		
	25	9.12		
	30	8.00		
	35	8.03		
	40	6.60		
	45	7.77		
	50			
	60			
	70			
	80			
	90			
	100			
	120			
	150			
	180			

Notes: _____

ESSAI DE POMPAGE COURTE DURÉE

Client : GROUPE HÉMISPHERE / MONT STE-MARGUERITE Date : 5 juin 2018

Projet : Caractérisation de puits de particulier Dossier : 16-6605-3971

Débit pompé : L/min (GUSPM) (m³/j) Niveau statique : 10,70 m
 Essai de pompage pour le puits : #57 Lecture au puits : #57
 Profondeur du puits : 58 m (192' et ") Diamètre du puits : 6" (150 mm)
 Distance du puits pompé : 0 m Élévation du terrain naturel au puits : x
 Profondeur du dessus de la pompe : m (') Heure du début du pompage : 9 h00
 Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol : Margelle acier : +/- 0,34 m
 Méthode utilisée pour la mesure du débit : récipient gradué et chronomètre

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
9h00	0	10,70		+/- 17 l/min
	0,5	10,80		
9h01	1	10,855		
	1,5	11,40		
9h02	2	11,585		
	2,5	11,87		
9h03	3	11,71		
	3,5	12,30		
9h04	4	12,235		
	4,5	12,07		
9h05	5	12,28		
9h06	6	12,355		
9h07	7	12,44		
9h08	8	12,525		
9h09	9	12,375		+/- 17 l/min
9h10	10	12,595		

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
9h12	12	12,48		+/- 17 l/min
9h14	14	12,445		
9h16	16	12,595		
9h18	18	12,525		
9h20	20	12,47		
9h25	25	12,535	Débit	
9h30	30	12,49	OK	
9h40	40	14,31	Débit	
9h45	45	17,28	OK	
	60			
	70			
	80			
	90			
	100			
	120			
	150			

Notes:

Level installé à +/- m p/r à la margelle
 Ne pas dépasser m (')

Débit : 35 sec pour 10 litres
 60 secondes = 17 litre/minute

Paramètre de terrain : ph: 6,8 @ 7,2
 (à la 41 ième minute) Temp air : 11°C / pluie / Nuage / soleil
 Temp eau : 7,4°C
 TDS: 240 us / 120 ppm

- 1) @ +/- 12,45m j'entend ballones très fort dans le puits
- 2) pompe arrêté et démarre nouveau

ESSAI DE REMONTÉE

Client : GROUPE HÉMISPHERE / MONT STE-MARGUERITE

Date : 5 juin 2018

Projet : Caractérisation de puits de particulier

Dossier : 16-6605-3971

Débit pompé : Remontée

Niveau statique : 10,70 m

Essai de pompage pour le puits : #57

Lecture au puits : #57

Profondeur du puits : 58 m (192' et ")

Diamètre du puits : 6" (150 mm)

Distance du puits pompé : 0 m

Élévation du terrain naturel au puits : x

Profondeur du dessus de la pompe : m (')

Heure du début de la remontée : 10 h 5

Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol : Margelle acier : +/- 0,34 m

Méthode utilisée pour la mesure du débit : Remontée

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Mesure du débit (sec)
9h45	0	17,28		
	0,5	17,25		
9h46	1	17,185		
	1,5	17,15		
9h47	2	17,12		
	2,5	17,11		
9h48	3	17,105		
	3,5	17,095		
9h49	4	17,08		
	4,5	—		
9h50	5	—		
9h51	6	16,80		
9h52	7	16,802		
9h53	8	16,48		
9h54	9	16,35		
9h55	10	16,20		

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Mesure du débit (sec)
9h57	12	15,955		
9h59	14	15,725		
10h00	15	15,62		
	18			
	20			
	25			
	30			
	40			
	50			
	60			
	70			
	80			
	90			
	100			
	120			
	150			

Notes:

15 sec.: <u>17,275 m</u>	4 min. et 15 sec.: <u>—</u>	1)
45 sec.: <u>17,20 m</u>	4 min. et 45 sec.: <u>—</u>	2)
1 min et 15 sec.: <u>17,175 m</u>	5 min. et 30 sec.: <u>—</u>	
1 min et 45 sec.: <u>17,125 m</u>	6 min. et 30 sec.: <u>16,685 m</u>	3)
2 min et 15 sec.: <u>17,115 m</u>	7 min. et 30 sec.: <u>—</u>	
2 min et 45 sec.: <u>17,105 m</u>	8 min. et 30 sec.: <u>—</u>	4)
3 min et 15 sec.: <u>17,10 m</u>	9 min. et 30 sec.: <u>16,28 m</u>	
3 min et 45 sec.: <u>17,09 m</u>		

ESSAI DE REMONTÉE

Client : GROUPE HÉMISPHERE / MONT STE-MARGUERITE

Date : 4 juin 2018

Projet : Caractérisation de puits de particulier

Dossier : 16-6605-3971

Débit pompé : Remontée

Niveau statique : 0,20 m

Essai de pompage pour le puits : #59

Lecture au puits : #59

Profondeur du puits : +/- 1,6 m (5 ' et 1 ")

Diamètre du puits : +/- 4 " (mm)

Distance du puits pompé : 0 m

Élévation du terrain naturel au puits : x

Profondeur du dessus de la pompe : m (')

Heure du début de la remontée : 13 h 00

Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol : Margelle acier : +/- 0,08 m

Méthode utilisée pour la mesure du débit : Remontée

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
13 h 00	0	0,22		
	0,5	0,22		
13 h 01	1	0,22		
	1,5	0,215		
h	2	0,215		
	2,5	0,215		
h	3	0,215		
	3,5	0,215		
h	4	0,215		
	4,5	0,21		
h	5	0,21		
h	6	0,205		
h	7	0,205		
h	8	0,20 m		
h	9	0,20		
13 h 10	10	0,20		

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
13 h 12	12	0,20		
13 h 14	14	0,20		
13 h 15	15	0,195		
	18			
	20			
	25			
	30			
	40			
	50			
	60			
	70			
	80			
	90			
	100			
	120			
	150			

Notes:

15 sec.: 0,22 m	4 min. et 15 sec.: 0,215 m	1) <u> Remontée de plus bas de la </u>
45 sec.: 0,22 m	4 min. et 45 sec.: 0,21	2)
1 min et 15 sec.: 0,22 m	5 min. et 30 sec.: 0,21	3)
1 min et 45 sec.: 0,215 m	6 min. et 30 sec.: 0,205	4)
2 min et 15 sec.: 0,215 m	7 min. et 30 sec.: 0,20 m	
2 min et 45 sec.: 0,215 m	8 min. et 30 sec.: 0,20 m	
3 min et 15 sec.: 0,215 m	9 min. et 30 sec.: 0,20 m	
3 min et 45 sec.: 0,215 m		



HYDROGÉOLOGIE
ENVIRONNEMENT

Essai de remontée de courte durée

Client : Groupe Hémisphère

Date : 5 juin 2018

Projet : Caractérisation puits privé

Dossier : 16-6605

Débit pompé: _____	Niveau statique : _____
Essai de pompage pour le puits : <u>+63</u>	Lecture au puits: XXXXXXXXXX
Profondeur du puits: _____	Diamètre du puits: _____
Distance du puits pompé: _____	Date du pompage : <u>5-6-18</u>
Élévation du terrain naturel au puits: _____	Heure du début du pompage: _____
Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol: _____	_____
Méthode utilisée pour la vérification du débit (lors du pompage) : _____	_____

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Remontée de l'eau (m)
	0	22.90	
	0,25		
	0,5		
	0,75		
	1	21.11	
	1,25	21.09	
	1,5	21.085	
	1,75	21.06	
	2	21.05	
	2,25	21.035	
	2,5	21.02	
	2,75	21.01	
	3	20.99	
	4	20.94	
	5	20.88	
	6	20.83	
	7	20.77	
	8	20.70	

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Remontée de l'eau (m)
	9	20.65	
	10	20.60	
	12	20.50	
	14	20.39	
	16	20.29	
	18		
	20		
	25		
	30		
	35		
	40		
	50		
	60		
	70		
	80		
	90		
	100		
	120		

Notes: _____

Essai de pompage de courte durée

Client : Groupe Hémisphère
 Projet : Caractérisation puits privé

Date : 5 juin 2018
 Dossier : ~~5/6/2018~~ 16-6605

Débit pompé: _____	Niveau statique : <u>2.99</u>
Essai de pompage pour le puits : <u># 63</u>	Lecture au puits: _____
Profondeur du puits: _____	Diamètre du puits: _____
Distance du puits pompé: _____	Date du pompage : <u>5-6-18</u>
Élévation du terrain naturel au puits: _____	Heure du début du pompage: _____
Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol: <u>0.285</u>	
Méthode utilisée pour la vérification du débit : <u>Chaudière graduée et Chronomètre</u>	

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (L/min)
	0	2.99		
	1			
	1,5			
	2			
	2,5			
	3			
	3,5	4.17		7.34/mi
	4	4.25		
	4,5	4.44		
	5	4.60		7.14/mi
	6	4.85		
	7	5.19		
	8	5.43		
	9	5.70		
	10	5.98		7.34/mi
	12	6.55		
	15 14	7.55		6.50/mi

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (L/min)
	16	8.02		
	18	8.86		10.5
	20	9.80		
	25	12.11		
	30	14.28		
	35	16.38		
	40	18.58		
	45	20.63		
	50	22.90		10
	60			
	70			
	80			
	90			
	100			
	120			
	150			
	180			

Notes: _____

ESSAI DE POMPAGE COURTE DURÉE

Client : GRUPE HÉMISPHERE / MONT STE-MARGUERITE Date : 6 juin 2018

Projet : Caractérisation de puits de particulier Dossier : 16-6605-3971

Débit pompé : L/min (GUSPM) (m³/j) Niveau statique : 0,28 m
 Essai de pompage pour le puits : #107 (étable #1) Lecture au puits : #107 (étable #1)
 Profondeur du puits : 1,22 m (+1-4' et ') Diamètre du puits : 5' " (- mm)
 Distance du puits pompé : 0 m Élévation du terrain naturel au puits : x
 Profondeur du dessus de la pompe : Granulé m (- ') Heure du début du pompage : 9 h 10
 Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol : Margelle acier : +/- 0,13 m
 Méthode utilisée pour la mesure du débit : réceptif gradué et chronomètre

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
9h10	0	0,28		+/- 15h/min
	0,5	0,28		
9h11	1	0,285		
	1,5	0,285		
9h12	2	0,29		
	2,5	0,29		
9h13	3	0,295		
	3,5	0,295		
9h14	4	0,30		
	4,5	0,30		
9h15	5	0,30		
9h16	6	0,305		
9h17	7	0,315		+/- 15h/min
9h18	8	0,32		
9h19	9	0,32		
9h20	10	0,325		

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
9h22	12	0,335		+/- 15h/min
9h24	14	0,35		
9h26	16	0,36		
9h28	18	0,37		
9h30	20	0,385		
9h35	25 27	0,42		
9h40	30	0,445		
9h50	40	0,515	3 Débit ok	
9h55	50 45	0,53		
	60			
	70			
	80			
	90			
	100			
	120			
	150			

Notes:

Level installé à +/- m p/r à la margelle

Ne pas dépasser m (')

Débit : +/- 40 sec pour 10 litres
 60 secondes = 15 litre/minute

Paramètre de terrain : ph: 6,2 @ 6,8 4)

(à la 41 ième minute) Temp air : 12°C / vent / pluie

Temp eau : 9,0°C

TDS: 164 us / 82 ppm

1) Il a beaucoup mouillé depuis 3 jours

2) les animaux sont dans l'étable, il peut y avoir une consommation

3) petites particules noires dans l'échantillon

ESSAI DE REMONTÉE

Lieu : GROUPE HÉMISPHERE / MONT STE-MARGUERITE Date : 6 juin 2018

Projet : Caractérisation de puits de particulier Dossier : 16-6605-3971

Débit pompé : Remontée Niveau statique : m
 Essai de pompage pour le puits : #67 (Etablo #1) Lecture au puits : #67 (Etablo #1)
 Profondeur du puits : 1,22 m (+/- 4' et ") Diamètre du puits : 5" (- mm)
 Distance du puits pompé : 0 m Élévation du terrain naturel au puits : x
 Profondeur du dessus de la pompe : Sécurité m (- ') Heure du début de la remontée : 9 h55
 Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol : Margelle acier : +/- 0,13 m
 Méthode utilisée pour la mesure du débit : Remontée

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
9h55	0	0,53		
	0,5	0,53		
9h56	1	0,53		
	1,5	0,525		
9h57	2	0,525		
	2,5	0,525		
9h58	3	0,525		
	3,5	0,525		
9h59	4	0,525		
	4,5	0,525		
10h00	5	0,525		
10h01	6	0,52		
10h02	7	0,52		
10h03	8	0,52		
10h04	9	0,52		
10h05	10	0,515		

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
10h07	12	0,52		
10h09	14	0,52		
10h10	15	0,52		
	18			
	20			
	25			
	30			
	40			
	50			
	60			
	70			
	80			
	90			
	100			
	120			
	150			

Notes:

15 sec.: 0,53m	4 min. et 15 sec.: 0,525 m	1)
45 sec.: 0,53m	4 min. et 45 sec.: 0,525 m	2)
1 min et 15 sec.: 0,525 m	5 min. et 30 sec.: 0,52 m	
2 min et 45 sec.: 0,525 m	6 min. et 30 sec.: 0,52 m	3)
2 min et 15 sec.: 0,525 m	7 min. et 30 sec.: 0,52 m	
2 min et 45 sec.: 0,525 m	8 min. et 30 sec.: 0,52 m	4)
3 min et 15 sec.: 0,525 m	9 min. et 30 sec.: 0,52 m	
3 min et 45 sec.: 0,525 m		

Essai de pompage de courte durée

Client : Grape Hémisphère

Date : 5-6-18

Projet : Caractérisation puits Privé

Dossier : 16-605

Débit pompé: _____	Niveau statique : _____
Essai de pompage pour le puits : <u>#71</u>	Lecture au puits: XXXXXXXXXX
Profondeur du puits: _____	Diamètre du puits: _____
Distance du puits pompé: _____	Date du pompage : <u>6-6-18</u>
Élévation du terrain naturel au puits: _____	Heure du début du pompage: _____
Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol: _____	<u>0.90 m</u>
Méthode utilisée pour la vérification du débit : _____	

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (L/min)
	0	3.22		
	1			
	1,5			11,54/m
	2	4.33		
	2,5	4.60		
	3	4.12		
	3,5	4.81		124/m
	4	5.03		
	4,5	5.00		
	5	4.92		
	6	5.17		
	7	5.62		12.04/m
	8	5.29		
	9	6.19		
	10	5.92		124/m
	12	6.44		
	14	6.96		

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (L/min)
	16	7.58		
	18	7.97		124/m
	20	7.36		
	25	8.80		
	30	9.57		
	35	9.94		
	40	10.37		
	45	11.37		
	50			
	60			
	70			
	80			
	90			
	100			
	120			
	150			
	180			

Notes: odeur de H₂S à l'opération (début du pompage)

TDS	170	mg/L	} A 30 ^{min} .	} échantillon prélevé en double DC-3
pH	7.45	-		
Cond	336	µs/cm		
T°	8.2	°C		



HYDROGÉOLOGIE
ENVIRONNEMENT

Essai de remontée de courte durée

Client : Groupe Hémisphère

Date : 5-6-18

Projet : Caractérisation Puits Privé

Dossier : 16-6605

Débit pompé: <u>12 l/min</u>	Niveau statique : _____
Essai de pompage pour le puits : <u>#71</u>	Lecture au puits: <u>[REDACTED]</u>
Profondeur du puits: <u>± 91 pcd</u>	Diamètre du puits: <u>0.15 m</u>
Distance du puits pompé: _____	Date du pompage : <u>5-6-18</u>
Élévation du terrain naturel au puits: _____	Heure du début du pompage: <u>± 10h30</u>
Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol: <u>0.90</u>	_____
Méthode utilisée pour la vérification du débit (lors du pompage) : _____	_____

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Remontée de l'eau (m)
	0	11.33	
	0,25	10.92	
	0,5	10.79	
	0,75	10.70	
	1	10.61	
	1,25	—	
	1,5	10.45	
	1,75	10.37	
	2	10.275	
	2,25	10.19	
	2,5	10.12	
	2,75	10.04	
	3	9.95	
	4	9.71	
	5	9.47	
	6	9.31	
	7	9.14	
	8	8.98	

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Remontée de l'eau (m)
	9	8.85	
	10	8.71	
	12	8.48	
	14	8.27	
	16	8.08	
	18	/	
	20		
	25		
	30		
	35		
	40		
	50		
	60		
	70		
	80		
	90		
	100		
	120		

Notes: _____

ESSAI DE POMPAGE COURTE DURÉE

Client : GROUPE HÉMISPHERE / MONT STE-MARGUERITE Date : 4 juin 2018

Projet : Caractérisation de puits de particulier Dossier : 16-6605-3971

Débit pompé : ± 21.5 l/min (GUSPM) (m³/j) Niveau statique : 4.93 m
 Essai de pompage pour le puits : #85 Lecture au puits : #85
 Profondeur du puits : 24.4 m (80' et 0 ") Diamètre du puits : 6" (150 mm)
 Distance du puits pompé : 0 m Élévation du terrain naturel au puits : x
 Profondeur du dessus de la pompe : - m (- ') Heure du début du pompage : 9 h 20
 Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol : Margelle acier : +/- 0.60 m
 Méthode utilisée pour la mesure du débit : récipient gradué et chronomètre

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
9h20	0	4.93		± 21.5 l/min
	0,5	5.60		↓
9h21	1	5.725		
	1,5	5.80		
9h22	2	5.85		
	2,5	5.82		
9h23	3	5.83		
	3,5	5.83		
9h24	4	5.84		
	4,5	5.845		
9h25	5	5.85		
9h26	6	5.855		↓
9h27	7	5.86		
9h28	8	5.87		
9h29	9	5.875		
9h30	10	5.88		

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
9h32	12	5.89		± 21.5 l/min
9h34	14	5.905		↓
9h36	16	5.915		
9h38	18	5.925		
9h40	20	5.93		
9h45	25	5.945		
9h50	30	5.96		
10h00	40	5.99		
10h05	50	6.01		
	60			
	70			
	80			
	90			
	100			
	120			
	150			

- Notes:
- Eau claire tous le long
 - Level installé à +/- m p/r à la margelle
Ne pas dépasser m (')
 - Débit : 11 sec pour 4 litres
60 secondes = 21.5 litre/minute
 - Paramètre de terrain : ph: 7.2 @ 7.8
(à la 4^{ème} minute) Temp air : 11°C / vent / Pluie
Temp eau : 5.5°C
TDS: 56 us / 28 ppm



HYDROGÉOLOGIE
ENVIRONNEMENT

Essai de remontée de courte durée

Client : Groupe Hémisphère

Date : 5 juin 2018

Projet : Caractérisation puits privé

Dossier : 16.6605

Débit pompé: <u>444 m³</u>	Niveau statique : <u>4.83 m</u>
Essai de pompage pour le puits : <u>#96</u>	Lecture au puits: <u>[REDACTED]</u>
Profondeur du puits: <u>55 m</u>	Diamètre du puits: <u>150 mm</u>
Distance du puits pompé: <u>—</u>	Date du pompage : <u>5-6-18</u>
Élévation du terrain naturel au puits: <u>—</u>	Heure du début du pompage: <u>17h00</u>
Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol: <u>0.25 m</u>	
Méthode utilisée pour la vérification du débit (lors du pompage) :	<u>Chaudière graduée + Chrono</u>

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Remontée de l'eau (m)
	0	5.78	
	0,25	5.55	
	0,5	5.44	
	0,75	5.405	
	1	5.385	
	1,25	5.37	
	1,5	5.36	
	1,75	5.355	
	2	5.35	
	2,25	5.34	
	2,5	5.335	
	2,75	5.325	
	3	5.32	
	4	5.30	
	5	5.28	
	6	5.265	
	7	5.25	
	8	5.235	

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Remontée de l'eau (m)
	9	5.22	
	10	5.21	
	12	5.185	
	14	5.17	
	16	5.152	
	18		
	20		
	25		
	30		
	35		
	40		
	50		
	60		
	70		
	80		
	90		
	100		
	120		

Notes:

Essai de pompage de courte durée

Client : Groupe Hémisphère

Date : 5 juin 2018

Projet : Caractérisation puits privé

Dossier : 16.6605

Débit pompé: <u>444 L/min</u>	Niveau statique: <u>4.83</u>
Essai de pompage pour le puits : <u># 96</u>	Lecture au puits: <u>[REDACTED]</u>
Profondeur du puits: <u>55 m</u>	Diamètre du puits: <u>150 mm</u>
Distance du puits pompé: <u>-</u>	Date du pompage : <u>5-6-18</u>
Élévation du terrain naturel au puits: <u>-</u>	Heure du début du pompage: <u>7h00</u>
Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol: <u>0.25 m</u>	
Méthode utilisée pour la vérification du débit : <u>Chaudière graduée + Chronomètre</u>	

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (L/min)
	0	4.83		
	1			
	1,5	4.92		15 L/min
	2	4.98		
	2,5			
	3	4.94		
	3,5	5.05		
	4	5.03		
	4,5	4.92		
	5	4.98		15 L/min
	6	5.04		
*	7	5.03		
	8	5		42 L/min
	9	5.40		
	10	5.41		44 L/min
	12	5.45		
	14	5.49		

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (L/min)
	16	5.52		44 L/min
	18	5.54		
	20	5.56		
	25	5.61		
	30	5.64		
	35	5.72		44 L/min
	40	5.735		
	45	5.76		
	50	5.78		
	60			
	70			
	80			
	90			
	100			
	120			
	150			
	180			

Notes: TDS 341 mg/L
pH 7.77
T° 5.6 °C
Cond 685 µS/cm

Essai de pompage de courte durée

Client : Grange Hémissphère

Date : 4 juin

Projet : _____

Dossier : 16-6605

Débit pompé: <u>11.5 L/min</u>	Niveau statique : <u>1.21</u>
Essai de pompage pour le puits : <u>#123</u>	Lecture au puits: <u>#123</u>
Profondeur du puits: <u>1.425 m.</u>	Diamètre du puits: <u>150 mm</u>
Distance du puits pompé: <u>—</u>	Date du pompage : <u>4-6-18</u>
Élévation du terrain naturel au puits: <u>—</u>	Heure du début du pompage: <u>8h30</u>
Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol: <u>0.50</u>	
Méthode utilisée pour la vérification du débit : <u>Chaudron Geotube + Chronomètre</u>	

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (L/min)
	0	1.355		
	1	1.305		
	1,5	1.300		
	2	1.295		
	2,5	1.290		
	3	1.287		
	3,5	1.284		
	4	1.29		
	4,5	1.285		
	5	1.282		
	6	1.28		
	7	1.28		
	8	1.277		
	9	1.285		
	10	1.28		
	12	1.275		
	14	1.27		

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (L/min)
	16	1.265		
	18			
	20			
	25			
	30			
	35			
	40			
	45			
	50			
	60			
	70			
	80			
	90			
	100			
	120			
	150			
	180			

Notes: _____

Essai de pompage de courte durée

Client : Groupe Hemisphere

Date : 4 juin 2018

Projet : Caractérisation puits privé

Dossier : 16.6605

Débit pompé:	Niveau statique : <u>1,21</u>
Essai de pompage pour le puits : <u>[REDACTED]</u>	Lecture au puits: <u>[REDACTED]</u>
Profondeur du puits: <u>[REDACTED]</u>	Diamètre du puits: <u>150 mm</u>
Distance du puits pompé: <u>-</u>	Date du pompage : <u>4 juin 2018</u>
Élévation du terrain naturel au puits: <u>-</u>	Heure du début du pompage: <u>8h30</u>
Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol: <u>0,50</u>	
Méthode utilisée pour la vérification du débit : <u>Chaudière graduée et chronomètre</u>	

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (L/min)
	0	1,21		
	1			
	1,5			
	2	1,28		
	2,5			
	3			
	3,5			
	4	1,245		13
	4,5			
	5			
	6	1,29		10
	7	1,285		11,5
	8	1,285		11,5
	9	1,285		
	10	1,29		
	12	1,295		11,5
	14	1,30		

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (L/min)
	16			11,5
	18	1,295		
	20	1,295		
	25	1,305		
	30	1,33		
	35	1,345		
	40	1,355		
	45			
	50			
	60			
	70			
	80			
	90			
	100			
	120			
	150			
	180			

Notes: PH 7,4
+ 6,9
+ DS 239 m/cv
+ DS 120



Essai de pompage de courte durée

Client : Hémisphère
 Projet : 16-6605

Date : 6-6-18
 Dossier : 16-6605

Débit pompé: <u>18 L/min</u>	Niveau statique: <u>4.40</u>
Essai de pompage pour le puits : <u># 126</u>	Lecture au puits: XXXXXXXXXX
Profondeur du puits: <u>5.68</u>	Diamètre du puits: <u>0.898 m</u>
Distance du puits pompé: <u>—</u>	Date du pompage : <u>6-6-18</u>
Élévation du terrain naturel au puits: <u>—</u>	Heure du début du pompage: <u>7h04</u>
Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol: <u>0.75m</u>	
Méthode utilisée pour la vérification du débit : <u>—</u>	

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (L/min)
	0	4.40		
	1			16.7
	1,5	4.41		
	2			
	2,5			
	3	4.43		18
	3,5			
	4	4.44		
	4,5			18
	5	4.443		
	6	4.45		
	7	4.453		
	8	4.459		
	9	4.465		
	10	4.471		
	12	4.48		
	14	4.49		

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (L/min)
	16	4.450		
	18	4.507		18
	20	4.515		
	25	4.533		
	30	4.553		
	35	4.572		
	40	4.59		
	45	4.62		
	50			
	60			
	70			
	80			
	90			
	100			
	120			
	150			
	180			

Notes: TDS 29 mg/L
PH 7.82
Cond 58 us/cm
Temp 7.6 °C

Essai de remontée de courte durée

HYDROGÉOLOGIE ENVIRONNEMENT

Client : Grande Hémisphère

Date : 6-6-18

Projet : Caractérisation Puits Privé

Dossier : 16-6605

<p>Débit pompé: <u>18 l/min</u></p> <p>Essai de pompage pour le puits : <u>+ 126</u></p> <p>Profondeur du puits: <u>5.68</u></p> <p>Distance du puits pompé: <u>-</u></p> <p>Élévation du terrain naturel au puits: <u>-</u></p> <p>Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol: <u>0,75</u></p> <p>Méthode utilisée pour la vérification du débit (lors du pompage) : _____</p>	<p>Niveau statique : <u>4.40</u></p> <p>Lecture au puits: XXXXXXXXXX</p> <p>Diamètre du puits: <u>0.898</u></p> <p>Date du pompage : <u>6-6-18</u></p> <p>Heure du début du pompage: <u>7h04</u></p>
--	---

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Remontée de l'eau (m)
	0	4.62	
	0,25		
	0,5	4.65	
	0,75		
	1	4.61	
	1,25		
	1,5	4.608	
	1,75		
	2	4.605	
	2,25		
	2,5	4.601	
	2,75		
	3	4.596	
	4	4.590	
	5	4.586	
	6	4.581	
	7	4.575	
	8	4.57	

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Remontée de l'eau (m)
	9	4.566	4.566
	10	4.562	
	12	4.556	
	14	4.554	
	16		
	18		
	20		
	25		
	30		
	35		
	40		
	50		
	60		
	70		
	80		
	90		
	100		
	120		

Notes:

ESSAI DE POMPAGE COURTE DURÉE

Client : GROUPE HÉMISPHERE / MONT STE-MARGUERITE Date : 6 juin 2018

Projet : Caractérisation de puits de particulier Dossier : 16-6605-3971

Débit pompé : +/- 13 L/min (GUSPM) (m³/j) Niveau statique : 0,56 m
 Essai de pompage pour le puits : #147 (étoble 2) Lecture au puits : #147 (#107 étoble 2)
 Profondeur du puits : 2,73 m (9' et ") Diamètre du puits : 3' (mm)
 Distance du puits pompé : 0 m Élévation du terrain naturel au puits : x
 Profondeur du dessus de la pompe : Granite m (-) Heure du début du pompage : 10 h 30
 Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol : Margelle acier : +/- 0,18 m
 Méthode utilisée pour la mesure du débit : réceptif gradué et chronomètre

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
10h30	0	0,56		+/- 13 L/min
	0,5	0,57		
10h31	1	0,575		
	1,5	0,58		
10h32	2	0,59		
	2,5	0,60		
10h33	3	0,615		
	3,5	0,62		
10h34	4	0,63		
	4,5	0,64		
10h35	5	0,65		
10h36	6	0,665		+/- 13 L/min
10h37	7	0,685		
10h38	8	0,71		
10h39	9	0,73		
10h40	10	0,75		

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
10h42	12	0,775		+/- 13 L/min
10h44	14	0,81		
10h46	16	0,84		
10h48	18	0,87		
10h50	20	0,895		
10h55	25	0,935		
11h00	30	0,99		
11h10	40	1,085		
11h15	50 45	1,125		
	60			
	70			
	80			
	90			
	100			
	120			
	150			

Notes:

Level installé à +/- m p/r à la margelle

Ne pas dépasser m ()

Débit : +/- 45 sec pour 10 litres
60 secondes = 13 litre/minute

Paramètre de terrain : ph: 6,8 @ 7,2

(à la 41 ième minute) Temp air : 14°C / Soleil / Nuage / Vent

Temp eau : 10,4°C

TDS: 182 us / 91 ppm

1) Il a beaucoup mouillé durant 3 jours

2) les animaux sont dans l'étoble ils peuvent boire de l'eau

3) Eau légèrement colorée orange @ l'échantillon

4)

ESSAI DE REMONTÉE

Client : GROUPE HÉMISPÈRE / MONT STE-MARGUERITE Date : 6 juin 2018

Projet : Caractérisation de puits de particulier Dossier : 16-6605-3971

Débit pompé : Remontée Niveau statique : 0,56 m
 Essai de pompage pour le puits : #147 (#67 étage #2) Lecture au puits : #147 (#67 étage #2)
 Profondeur du puits : 2,73 m (9 ' et ") Diamètre du puits : 3" (mm)
 Distance du puits pompé : 0 m Élévation du terrain naturel au puits : x
 Profondeur du dessus de la pompe : Ciment m (— ') Heure du début de la remontée : 11 h 15
 Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol : Margelle acier : +/- 0,18 m
 Méthode utilisée pour la mesure du débit : Remontée

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
11h15	0	1,125		
	0,5	1,125		
11h16	1	1,125		
	1,5	1,125		
11h17	2	1,12		
	2,5	1,12		
11h18	3	1,12		
	3,5	1,115		
11h19	4	1,115		
	4,5	1,11		
11h20	5	1,11		
11h21	6	1,105		
11h22	7	1,105		
11h23	8	1,10		
11h24	9	1,10		
11h25	10	1,10		

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
11h27	12	1,095		
11h29	14	1,095		
11h30	15	1,09		
	18			
	20			
	25			
	30			
	40			
	50			
	60			
	70			
	80			
	90			
	100			
	120			
	150			

Notes:	1)
15 sec.: 1,125 m 4 min. et 15 sec.: 1,11 m	
45 sec.: 1,125 m 4 min. et 45 sec.: 1,11 m	2)
1 min et 15 sec.: 1,125 m 5 min. et 30 sec.: 1,11 m	
1 min et 45 sec.: 1,125 m 6 min. et 30 sec.: 1,105 m	3)
2 min et 15 sec.: 1,12 m 7 min. et 30 sec.: 1,105 m	
2 min et 45 sec.: 1,12 m 8 min. et 30 sec.: 1,10 m	4)
3 min et 15 sec.: 1,115 m 9 min. et 30 sec.: 1,10 m	
3 min et 45 sec.: 1,115 m	

ESSAI DE POMPAGE COURTE DURÉE

Client : GRUPE HÉMISPHERE / MONT STE-MARGUERITE Date : 6 juin 2018

Projet : Caractérisation de puits de particulier Dossier : 16-6605-3971

Débit pompé : +/- 12 L/min (GUSPM) (m³/j) **Niveau statique** : 0,80 m
 Essai de pompage pour le puits : 148 (67 Résidence) Lecture au puits : 148 (67 Résidence)
 Profondeur du puits : 2,15 m (9' et ") Diamètre du puits : 3' (901 mm)
 Distance du puits pompé : 0 m Élévation du terrain naturel au puits : x
 Profondeur du dessus de la pompe : m (') Heure du début du pompage : 7 h 50
 Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol : Margelle acier : +/- 0,18 m
 Méthode utilisée pour la mesure du débit : réceptif gradué et chronomètre

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
7 h 50	0	0,80		+/- 12 L/min
	0,5	0,80		↓
7 h 51	1	0,805		
	1,5	0,805		
7 h 52	2	0,805		
	2,5	0,81		
7 h 53	3	0,81		
	3,5	0,815		
7 h 54	4	0,82		
	4,5	0,825		
7 h 55	5	0,83		
7 h 56	6	0,84		↓
7 h 57	7	0,855		+/- 12 L/min
7 h 58	8	0,87		↓
7 h 59	9	0,88		↓
8 h 00	10	0,89		↓

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
8 h 02	12	0,90		+/- 12 L/min
8 h 04	14	0,91		↓
8 h 06	16	0,925		
8 h 08	18	0,935		
8 h 10	20	0,94		
8 h 15	25	0,975		
8 h 20	30	0,995		
8 h 30	40	1,105	Debit OK	
8 h 35	45	1,145		
	60			
	70			
	80			
	90			
	100			
	120			
	150			

Notes: 1) Il a beaucoup maillé depuis 3 jours

Level installé à +/- m p/r à la margelle

Ne pas dépasser m (') 2) Il y a des gens dans la maison et je pense qu'il y a consommation d'eau

Débit : +/- 54 sec pour 10 litres 3) Echantillon D-2
 60 secondes = 11 litre/minute

Paramètre de terrain : ph: 6,2 @ 6,8 4)

(à la 41 ième minute) Temp air : 12°C / Nuage / légère pluie

Temp eau : 9,6°C

TDS: 150 us / 75 ppm

ESSAI DE REMONTÉE

Lieu : GROUPE HÉMISPHERE / MONT STE-MARGUERITE Date : 6 juin 2018
 Projet : Caractérisation de puits de particulier Dossier : 16-6605-3971
 Débit pompé : Remontée Niveau statique : 0,80 m
 Essai de pompage pour le puits : 148 (67 résidences) Lecture au puits : 148 (67 résidences)
 Profondeur du puits : 2,15 m (9 ' et ") Diamètre du puits : 31 cm (901 mm)
 Distance du puits pompé : 0 m Élévation du terrain naturel au puits : x
 Profondeur du dessus de la pompe : m (') Heure du début de la remontée : 8 h 35
 Hauteur du point de mesure du niveau de l'eau au-dessus du sol : Margelle acier : +/- 0,18 m
 Méthode utilisée pour la mesure du débit : Remontée

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
8h35	0	1,145		
	0,5	1,145		
8h36	1	1,14		
	1,5	1,14		
8h37	2	1,135		
	2,5	1,13		
8h38	3	1,125		
	3,5	1,125		
8h39	4	1,12		
	4,5	1,115		
8h40	5	1,11		
8h41	6	1,105		
8h42	7	1,095		
8h43	8	1,09		
8h44	9	1,085		
8h45	10	1,08		

Temps réel (hr:mn)	Temps écoulé (min)	Niveau de l'eau (m)	Rabatte-ment (m)	Mesure du débit (sec)
8h47	12	1,07		
8h49	14	1,065		
8h50	15	1,065		
	18			
	20			
	25			
	30			
	40			
	50			
	60			
	70			
	80			
	90			
	100			
	120			
	150			

Notes:	1)
15 sec.: 1,145m 4 min. et 15 sec.: 1,12 m	
45 sec.: 1,145m 4 min. et 45 sec.: 1,115	2)
1 min et 15 sec.: 1,14m 5 min. et 30 sec.: 1,11	
1 min et 45 sec.: 1,135 m 6 min. et 30 sec.: 1,105	3)
1 min et 15 sec.: 1,135 m 7 min. et 30 sec.: 1,095	
2 min et 45 sec.: 1,13 m 8 min. et 30 sec.: 1,09	4)
3 min et 15 sec.: 1,125 m 9 min. et 30 sec.: 1,085	
3 min et 45 sec.: 1,125 m	

Annexe III

Certificats d'analyses

Annexe IV

Bilan des dépassements en qualité de l'eau

Parc Eolien Mont Sainte-Marguerite - Analyse de vulnérabilité des sources d'eau potable
Dépassements observés avant et après travaux

Puits	Paramètres et critères										COMMENTAIRES		
	Turbidité		Fer		Manganèse		Strontium		Benzo(a)pyrène		Note à l'échantillonnage		Observation sur la propriété
	≤ 5 UTN (RQEP)		≤0.3 mg/L (Santé Canada)		≤0.05 mg/L (Santé Canada)		≤ 1.56 mg/L (et ≤ 4.2 mg/L pour les adultes) - (INSPQ)		≤0.01 µg/L (RQEP)				
2016	2018	2016	2018	2016	2018	2016	2018	2016	2018	2016	2018		
2	134	Conforme									L'eau devient très brune après 30 minutes de pompage. Il semble qu'une fracture a été dénoyée car on entend beaucoup cascader. Le propriétaire avait déjà signalé que lorsque l'eau n'a pas coulé depuis longtemps, l'eau sort orange.		Érablière, pas d'habitation, puits de surface peu protégé
17	13.3	25.2	1.06	5.09	0.068	0.245					Puits dessert la propriété par gravité, pas de pompe utilisée donc une pompe doit être amenée pour la caractérisation. Le responsable du site craint que l'essai de pompage fasse tomber de la rouille dans le puits. Aucun problème à l'essai.	L'eau sort orangée tout le long de l'essai; peut être causé par frottement de la pompe dans le puits qui fonctionne normalement par gravité	Complexe de loisirs avec hébergement et restauration; analyse d'eau aux 2 semaines et toujours conforme
25	8.77	Conforme	0.37	0.47	1.96	0,314					Puits de surface réalisé le 30/09/2016, 14 jours avant la caractérisation (eau pas encore très claire). Au bout de 40 mn de pompage, la tête de la pompe apparaît.	L'eau sent le souffre	Érablière, pas d'habitation
29	17.8	29.2	1.72	3.31							Les propriétaires ne manquent jamais d'eau mais parfois quand le puits est resté longtemps inactif, l'eau est de couleur rouille.	Eau orangée lors de l'échantillonnage	Résidence
56					0.195	0.064					Jamais manqué d'eau, aucune odeur, aucune coloration	pas de commentaire	Résidence
57					0.069	Conforme					Jamais manqué d'eau, aucune odeur, aucune coloration		Résidence
63			0.69	0.33							Jamais manqué d'eau, aucune odeur, aucune coloration	pas de commentaire	Résidence
67			0.97	0.77	0.227	0.109					Présence de dépôt orangé sur les parois du puits	petites particules noires dans l'échantillon	Étable
71		6.1		0,8		0,091						Odeurs de H2S au début du Pompage	
74	7.66	Conforme				0.055					Puits sert à laver tubulure et équipement érablière, eau non consommée. Puits de surface en billots de cèdres, seulement 15 à 20 cm à l'échantillonnage.	Puits non recouvert complètement, tubulure reliées à l'intérieur	Érablière, pas d'habitation
83	14.4	Conforme	0.37	Conforme	0.116	Conforme					Uniquement un puits de dépannage, quasi inutilisé (seulement pour toilette chimique), l'eau n'est pas claire. Puits de surface = cuve en fibre de verre (80 cm d'eau)		Érablière, pas d'habitation
96	9.03	Conforme	0.80	Conforme	0.091	Conforme					Jamais manqué d'eau, aucune odeur, aucune coloration Eau non consommée		Résidence
101							2.23	2.16			Puits artésien desservant l'habitation principale (pas habitée à l'année)	Propriétaire absent, eau échantillonnée depuis un robinet extérieur	Résidence
123									0.14	Conforme	Jamais manqué d'eau, aucune odeur, aucune coloration		Résidence
147	30.6	27.3	3.75	3.5	0.329	0.561					Pas de pompe, par gravité uniquement. Pas de consommation humaine de l'eau.	Eau légèrement orangée lors de l'échantillonnage	Étable

Annexe V

Bilan des puits analysés en 2016 et 2018

BILAN DE CARACTÉRISATION DES PUIITS JUGÉS VULNÉRABLES EN 2016 ET 2018

#	No Puits	No Lot	Adresse propriété	Municipalité	Type de puits	Caractérisation quantité (Essai de pompage)			Caractérisation qualité (Échantillonnage)		Dépassement norme		Commentaires	
						2016	2018	Baisse capacité	2016	2018	2016	2018	2016	2018
						1	2				Artésien	Oui	Oui	Non
2	12				Surface	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Non	Non		
3	17				Artésien	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Turbidité:13.3 UTN fe:1.06 mg/L Mn:0,068 mg/L	tubidité 25,2 UTN / Fer à 5,09 mg/L et Manganèse à 0,245 mg/L
4	18				Artésien	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Non	Non	Représentatif du puits 73	
5	19				Source	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Non	Non		
6	20				Source	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Non	Non	Mesure de débit effectuée à la source	Mesure de débit effectuée à la source
7	22				Surface	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Non	Non		
8	23				Surface	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	Non	Puits non caractérisé quantité	
9	24				Artésien	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Non	Non		
10	25				Surface	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	turbidité: 8,77 UTN fe:0,37mg/L Mn:1,96 mg/L	Fer à 0,47 mg/L
11	28				Surface	Non	Non	Non	Non	Non	-	-	Puits non caractérisé (non connecté)	
12	29				Artésien	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Turbidité:17,8 UTN fe: 1,72 mg/L	turbidité 29,2 UTN / Fer à 3,31 mg/L
13	32				Artésien	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Non	Turbidité: 1,66 UTN	
14	36				Artésien	Non	Non	Non	Non	Non	-	-	Puits non caractérisé, voir puits 123	
15	51				Artésien	Non	Non	Non	Non	Non	-	-	Puits non caractérisé (puits enterré)	
16	56				Artésien	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Turbidité: 1,96 UTN Mn:0,125 mg/L	Baisse de capacité non significative / Manganèse à 0,064 mg/L
17	57				Artésien	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non		Baisse de capacité non significative
18	58				Artésien	Non	Non	Non	Non	Non	-	-	Puits non caractérisé (refus propriétaire)	
19	59				Source	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Non	Non		
20	63				Artésien	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	fer : 0,69 mg/L	Fer à 0,33 mg/L
21	65				Surface	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	Non	Puits non caractérisé quantité	
22	67				Surface	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Fe:0,97 mg/L Mn:0,227 mg/L	Baisse de capacité non significative /Fer à 0,77 mg/L et Manganèse à 0,109 mg/L
23	68				Surface	Non	Non	Non	Non	Non	-	-	Puits non caractérisé (non utilisé)	
24	71				Artésien	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui		Baisse de capacité non significative ; turbidité 6,1 UTN / Fer à 0,8 mg/L et Manganèse à 0,91 mg/L
25	73				Artésien	Non	Non	Non	Non	Non	-	-	Puits non caractérisé, voir puits 18	
26	74				Surface	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Puits non caractérisé quantité et Turb:7,66 UTN	Manganèse à 0,055 mg/L
27	75				Source	Oui	Non	-	Oui	Non	Non			
28	83				Surface	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Non	Puits non caractérisé quantité,Turb:14,4 Fe:0,37 Mn:0,116	Puits non caractérisé en quantité (non accessible)
29	85				Artésien	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non		Niveau non représentatif en 2016
30	96				Artésien	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	turbidité: 9,03 Utn Fer: 0,80 mg/l Mn: 0,091 mg/L	Baisse de capacité non significative

31	101		Artésien + Surface	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Puits artésien : Strontium : 2,23 mg/L	Puits artésien échantillonné depuis robinet extérieur / Strontium à 2,16 mg/L
32	102		Surface	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	Non	Puits non caractérisé quantité	
33	123		Artésien	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Non	Représentatif du puits 36 (quantité), 0,14µg/L	
34	126		Surface	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non		Baisse de capacité non significative
35	128		Surface	Non	Non	Non	Non	Non	-	-	Puits non caractérisé (propriétaire non disponible)	
36	147		Surface	Oui	turbidité: 30,6 UTN Fe:3,75 mg/L Mn:0,329 mg/L	Baisse de capacité non significative ; turbidité 27,3 UTN / Fer à 3,5 mg/L et Manganèse à 0,561 mg/L						
37	148		Surface	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non		Baisse de capacité non significative