



**HYDROGÉOLOGIE
ENVIRONNEMENT**

MUNICIPALITÉ DE SAINT-ADOLPHE- D'HOWARD

Rapport d'analyse de vulnérabilité : installation de production d'eau potable n° X0008140

**Sites de prélèvement d'eau souterraine
n^{os} X0008140-2 (Puits P-2 | SAH/PE-1-14) et
X0008140-3 (Puits P-1 | SAH/PE-2-14)**

projet n°

14-6450-4710

présenté par

LAFORÉST NOVA AQUA INC.

2425, avenue Watt, bureau 210

Québec (Québec) G1P 3X2

www.LNAqua.com

date

30 mars 2022

MUNICIPALITÉ DE SAINT-ADOLPHE-D'HOWARD

Rapport d'analyse de vulnérabilité : installation de production d'eau potable n° X0008140

Sites de prélèvement d'eau souterraine n^{os} X0008140-2 (Puits P-2 | SAH/PE-1-14) et X0008140-3 (Puits P-1 | SAH/PE-2-14)

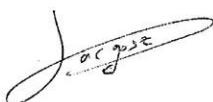
soumis à

Monsieur Stéphane Labarre
Directeur général et secrétaire-trésorier
Municipalité de Saint-Adolphe-d'Howard
1881, chemin du Village
Saint-Adolphe-d'Howard (Québec) J0T 2B0

projet n°

14-6450-4710

**préparé sous direction et
supervision immédiate par**



Jérémie Targosz
Chargé de projet

vérifié par



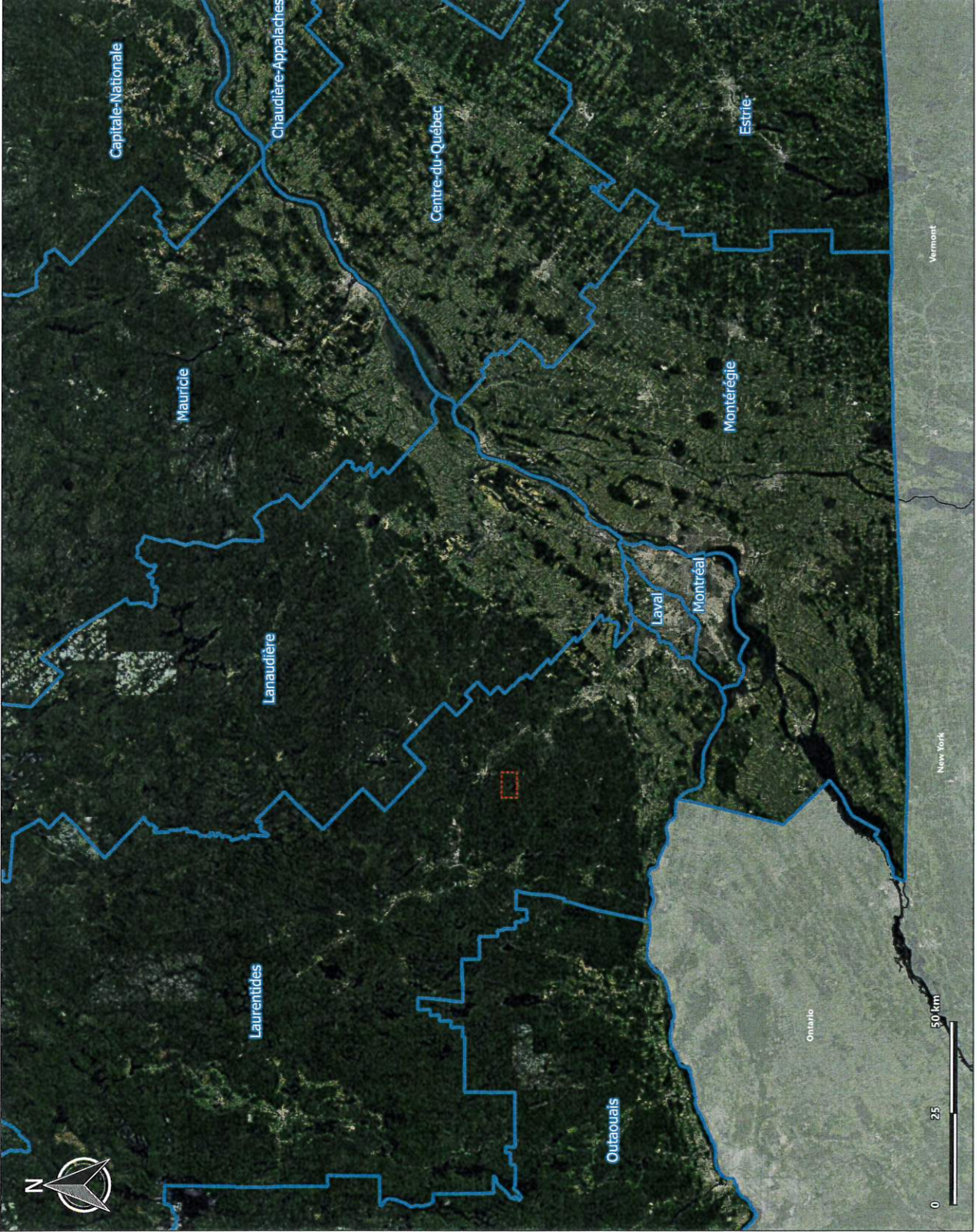
Jean-Philippe Tremblay, géo., hydrogéologue
N° OGQ : 759



LAFORST NOVA AQUA INC.


2425, avenue Watt, bureau 210
Québec (Québec) G1P 3X2
Téléphone : 450 657-7999 | 1 877 657-7999
Télécopieur : 418 657-5999
www.LNAqua.com



date


30 mars 2022



Municipalité de Saint-Adolphe-d'Howard	
Rapport d'analyse de vulnérabilité : installation de production n°X0008140	
Plan de localisation du secteur à l'étude	
LÉGENDE	
	Secteur à l'étude
	Région administrative
<small>Nom du fichier : 14-6450-4710_fig81_plan_secteur Fond cartographique : Google satellite Projection : NAD83 UTM18</small>	

Échelle : 1 : 1 000 000	Date : 2021-12-17
Figure : B-1	Dossier : 14-6450-4710
Approuvé par : Jean-Philippe Tremblay, géo., hydrogéologue	
Préparé par : Jérémie Targosz, chargé de projet	
Dessiné par : Patrick Nappier, technicien en géomatique	
	
<small>2425, avenue Watt bureau 210 Québec (Québec) G1P 3K2 Téléphone : 418 657-7999 Sans frais : 1 877 657-7999 Télécopieur : 418 657-5999</small>	

Municipalité de Saint-Adolphe-d'Howard
Rapport d'analyse de vulnérabilité : installation de production n°X0008140
Plan de localisation des sites de prélèvement
LÉGENDE
 Site de prélèvement
 Installation de production
<p>Nom du fichier : 14-6450-4710_fig02_les_sils Fond cartographique : Carte base SRTM Projection : NAD83 UTM18</p>

Échelle : 1 : 20 000	Date : 2021-12-17
Figure : 8-2	Dossier : 14-6450-4710
Approuvé par : Jean-Philippe Tremblay, géo., hydrogéologue	
Préparé par : Jérémy Targosz, chargé de projet	
Dessiné par : Patrick Nappier, technicien en géomatique	
 LNA HYDROGÉOLOGIE ENVIRONNEMENT	
2425, avenue Watt, bureau 210 Québec (Québec) G1P 3X2 Téléphone : 418 657-7999 Sans frais : 1 877 657-7999 Télécopieur : 418 657-5999	








Nom du fichier : 14-6450-4710_6488
 Feuille cadastrale : Géométrie
 Projection : NAD83 UTM18


Municipalité de Saint-Adolphe-d'Howard

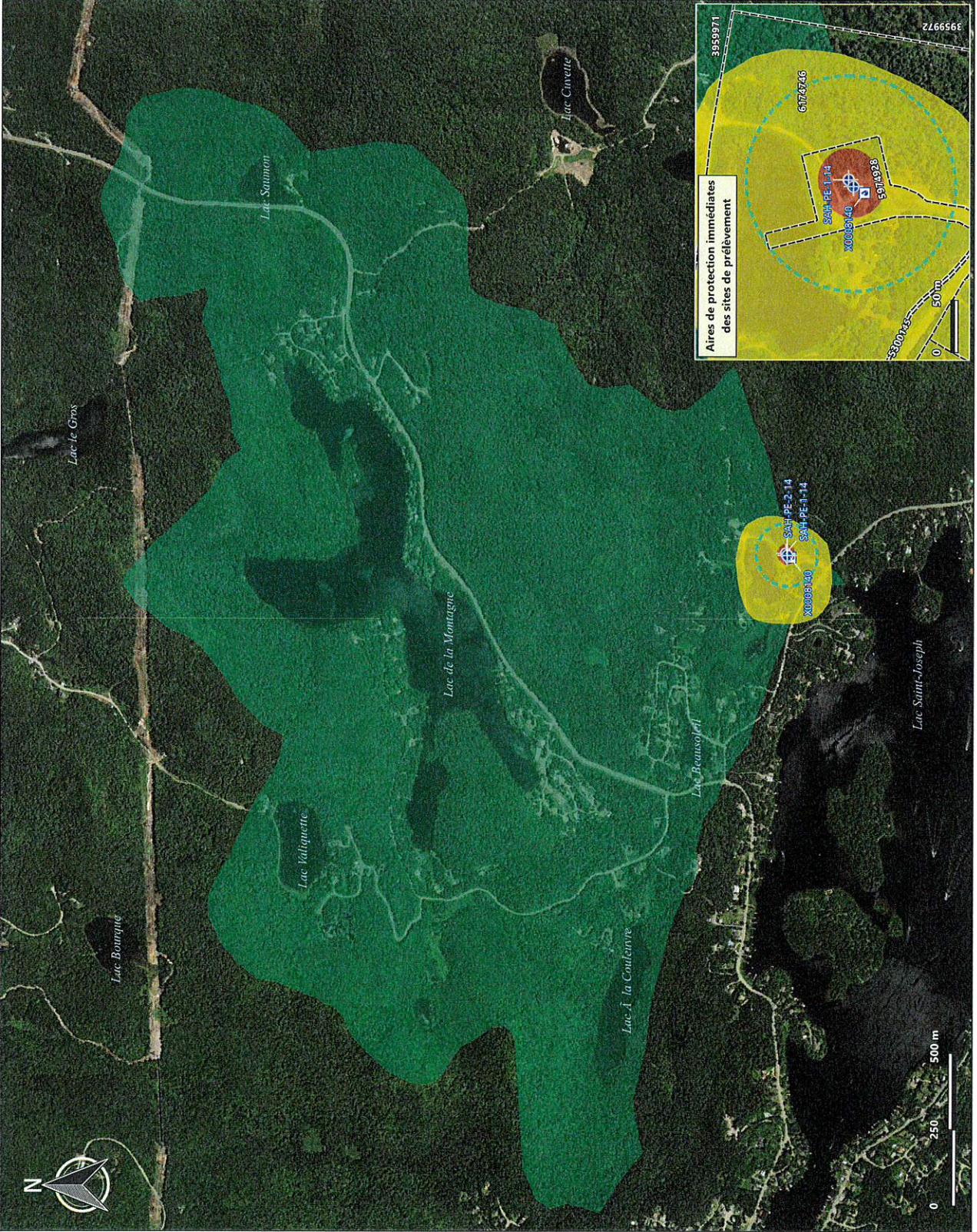
Rapport d'analyse de vulnérabilité :
 installation de production n°X0008140

Photo aérienne de l'installation de production et
 des sites de prélèvement

LÉGENDE

-  Site de prélèvement
-  Installation de production
-  Cadastre

Échelle : 1 : 1 500	Date : 2021-12-17
Figure : B-3	Dossier : 14-6450-4710
Approuvé par : Jean-Philippe Tremblay, géo., hydrogéologue	
Préparé par : Jérémie Targosz, chargé de projet	
Dessiné par : Patrick Napiet, technicien en géomatique	
	
2425, avenue Watt, bureau 210 Québec (Québec) G1P 3K2 Téléphone : 418 657-7999 Sans frais : 1 877 657-7999 Télécopieur : 418 657-5999	



Municipalité de Saint-Adolphe-d'Howard	
Rapport d'analyse de vulnérabilité : installation de production n°X0008140	
Plan de localisation des aires de protection	
LÉGENDE	
	Site de prélèvement
	Installation de production
	Cadastre
	Aire de restriction d'épandage de pesticides (100 m)
Aire de protection :	
	Immédiate
	Intermédiaire
	(Virologique et bactériologique) Éloignée
 2022-03-30 Nom du fichier : 14-6450-4710_ExpA_aires_prot Fond cartographique : Google satellite Projection : NAD83 UTM18	
Échelle : 1 : 12 000 / 1 : 3 500	Date : 2021-12-17
Figure : B-4	Dossier : 14-6450-4710
Approuvé par : Jean-Philippe Tremblay, géo., hydrogéologue	
Préparé par : Jérémy Targosz, chargé de projet	
Dessiné par : Patrick Napier, technicien en géomatique	
 2425, avenue Watt, bureau 210 Québec (Québec) G1P 3K2 Téléphone : 418 657-7999 Sans frais : 1 877 657-7999 Télécopieur : 418 657-5999	



**HYDROGÉOLOGIE
ENVIRONNEMENT**

Figure B-5 : Tableau des valeurs de l'indice DRASTIC
Client : Municipalité de Saint-Adolphe-d'Howard
Projet : Révision des aires de protection et de l'indice DRASTIC
N/Réf. : 14-6450-4710

Recharge (R)		Aquifère (A)		Sol (S)	
poids:		poids:		poids:	
Intervalle [cm]		Lithologie		Lithologie	
0 à 5	1	Shale massif	1 à 3	Sol mince ou roc	10
5 à 10	3	Roche ignée/métamorphique	2 à 5	Gravier	10
10 à 18	6	R. ignée/métamorphique altérée	3 à 5	Sable	9
18 à 25	8	Till	4 à 6	Tourbe	8
25 et +	9	Lits de grès, calcaire et shale	5 à 9	Argile fissurée	7
		Grès massif	4 à 9	Loam sableux	6
		Calcaire massif	4 à 9	Loam	5
		Sable et gravier	4 à 9	Loam silteux	4
		Basalte	2 à 10	Loam argileux	3
		Calcaire karstique	9 à 10	Terre noire	2
				Argile	1

Recharge (R)		Aquifère (A)		Sol (S)	
poids:		poids:		poids:	
Intervalle [cm]		Lithologie		Lithologie	
0 à 5	1	Shale massif	1 à 3	Sol mince ou roc	10
5 à 10	3	Roche ignée/métamorphique	2 à 5	Gravier	10
10 à 18	6	R. ignée/métamorphique altérée	3 à 5	Sable	9
18 à 25	8	Till	4 à 6	Tourbe	8
25 et +	9	Lits de grès, calcaire et shale	5 à 9	Argile fissurée	7
		Grès massif	4 à 9	Loam sableux	6
		Calcaire massif	4 à 9	Loam	5
		Sable et gravier	4 à 9	Loam silteux	4
		Basalte	2 à 10	Loam argileux	3
		Calcaire karstique	9 à 10	Terre noire	2
				Argile	1

Recharge (R)		Aquifère (A)		Sol (S)	
poids:		poids:		poids:	
Intervalle [cm]		Lithologie		Lithologie	
0 à 5	1	Shale massif	1 à 3	Sol mince ou roc	10
5 à 10	3	Roche ignée/métamorphique	2 à 5	Gravier	10
10 à 18	6	R. ignée/métamorphique altérée	3 à 5	Sable	9
18 à 25	8	Till	4 à 6	Tourbe	8
25 et +	9	Lits de grès, calcaire et shale	5 à 9	Argile fissurée	7
		Grès massif	4 à 9	Loam sableux	6
		Calcaire massif	4 à 9	Loam	5
		Sable et gravier	4 à 9	Loam silteux	4
		Basalte	2 à 10	Loam argileux	3
		Calcaire karstique	9 à 10	Terre noire	2
				Argile	1

Recharge (R)		Aquifère (A)		Sol (S)	
poids:		poids:		poids:	
Intervalle [m]		Lithologie		Lithologie	
0 à 1,5	10	Shale	2 à 5	Sol mince ou roc	10
1,5 à 4,5	9	Calcaire	2 à 7	Gravier	10
4,5 à 9	7	Grès	4 à 8	Sable	9
9 à 15	5	Lits de calcaire, grès et shale	4 à 8	Tourbe	8
15 à 23	3	Sable et gravier avec silt et arg.	2 à 8	Argile fissurée	7
23 à 31	2	R. métamorphiques/ignées	6 à 9	Loam sableux	6
31 et +	1	Sable et gravier	2 à 10	Loam	5
		Basalte	8 à 10	Loam silteux	4
		Calcaire karstique	8 à 10	Loam argileux	3
				Terre noire	2
				Argile	1

Recharge (R)		Aquifère (A)		Sol (S)	
poids:		poids:		poids:	
Pente (%)		Lithologie		Lithologie	
0 à 2	10	Shale	2 à 5	Sol mince ou roc	10
2 à 6	9	Calcaire	2 à 7	Gravier	10
6 à 12	5	Grès	4 à 8	Sable	9
12 à 18	3	Lits de calcaire, grès et shale	4 à 8	Tourbe	8
18 et +	1	Sable et gravier avec silt et arg.	2 à 8	Argile fissurée	7
		R. métamorphiques/ignées	6 à 9	Loam sableux	6
		Sable et gravier	2 à 10	Loam	5
		Basalte	8 à 10	Loam silteux	4
		Calcaire karstique	8 à 10	Loam argileux	3
				Terre noire	2
				Argile	1

$$\text{Indice DRASTIC} = 5 * D + 4 * R + 3 * A + 2 * S + 1 * T + 5 * I + 3 * C$$

Recharge (R)		Aquifère (A)		Sol (S)	
poids:		poids:		poids:	
Intervalle [m/j]		Lithologie		Lithologie	
0,04 à 4	1	Shale	2 à 5	Sol mince ou roc	10
4 à 12	2	Calcaire	2 à 7	Gravier	10
12 à 29	4	Grès	4 à 8	Sable	9
29 à 41	6	Lits de calcaire, grès et shale	4 à 8	Tourbe	8
41 à 82	8	Sable et gravier avec silt et arg.	2 à 8	Argile fissurée	7
82 et +	10	R. métamorphiques/ignées	6 à 9	Loam sableux	6
		Sable et gravier	2 à 10	Loam	5
		Basalte	8 à 10	Loam silteux	4
		Calcaire karstique	8 à 10	Loam argileux	3
				Terre noire	2
				Argile	1

Recharge (R)		Aquifère (A)		Sol (S)	
poids:		poids:		poids:	
Intervalle [m/j]		Lithologie		Lithologie	
0,04 à 4	1	Shale	2 à 5	Sol mince ou roc	10
4 à 12	2	Calcaire	2 à 7	Gravier	10
12 à 29	4	Grès	4 à 8	Sable	9
29 à 41	6	Lits de calcaire, grès et shale	4 à 8	Tourbe	8
41 à 82	8	Sable et gravier avec silt et arg.	2 à 8	Argile fissurée	7
82 et +	10	R. métamorphiques/ignées	6 à 9	Loam sableux	6
		Sable et gravier	2 à 10	Loam	5
		Basalte	8 à 10	Loam silteux	4
		Calcaire karstique	8 à 10	Loam argileux	3
				Terre noire	2
				Argile	1

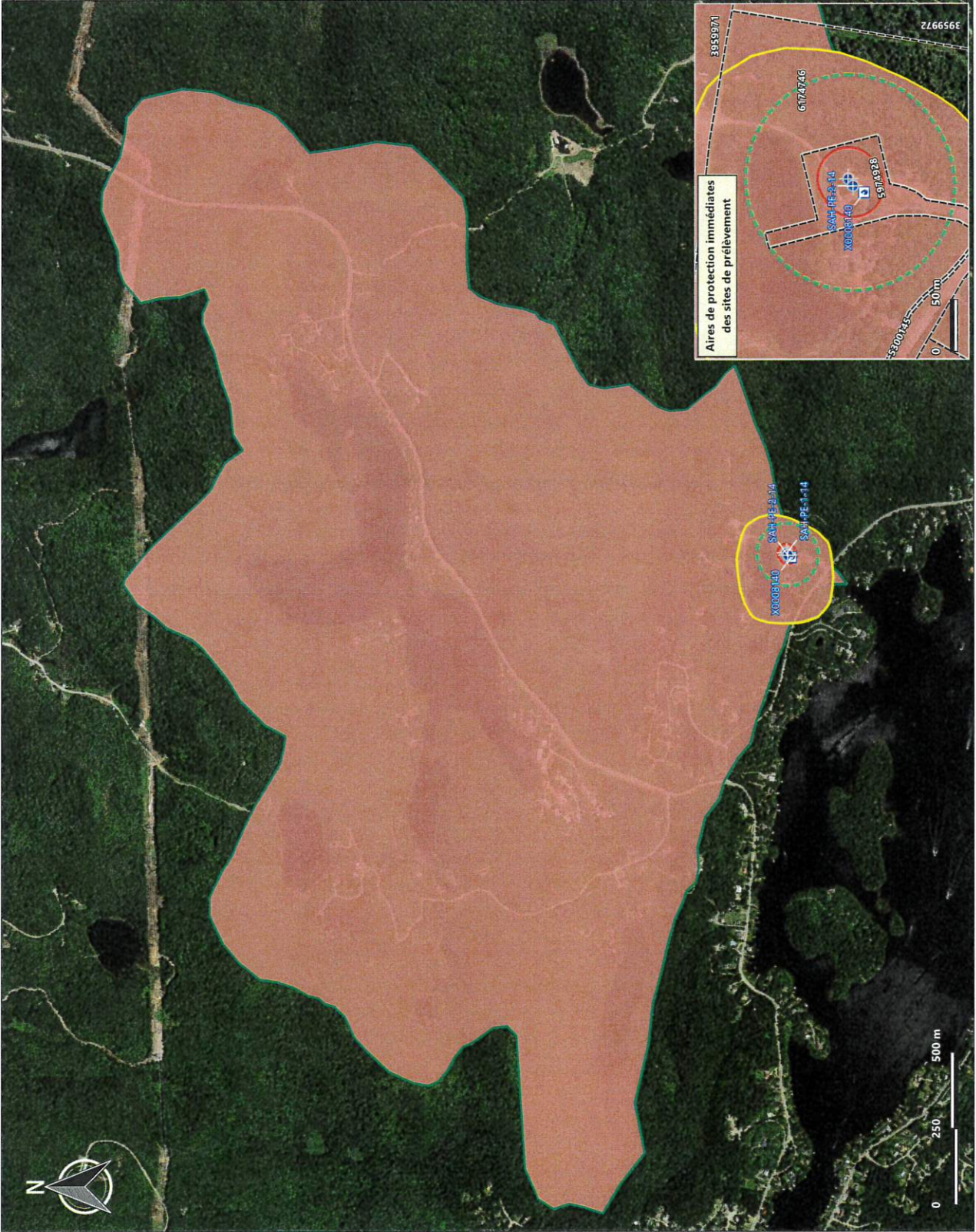
Recharge (R)		Aquifère (A)		Sol (S)	
poids:		poids:		poids:	
Intervalle [m/j]		Lithologie		Lithologie	
0,04 à 4	1	Shale	2 à 5	Sol mince ou roc	10
4 à 12	2	Calcaire	2 à 7	Gravier	10
12 à 29	4	Grès	4 à 8	Sable	9
29 à 41	6	Lits de calcaire, grès et shale	4 à 8	Tourbe	8
41 à 82	8	Sable et gravier avec silt et arg.	2 à 8	Argile fissurée	7
82 et +	10	R. métamorphiques/ignées	6 à 9	Loam sableux	6
		Sable et gravier	2 à 10	Loam	5
		Basalte	8 à 10	Loam silteux	4
		Calcaire karstique	8 à 10	Loam argileux	3
				Terre noire	2
				Argile	1

Recharge (R)		Aquifère (A)		Sol (S)	
poids:		poids:		poids:	
Intervalle [m/j]		Lithologie		Lithologie	
0,04 à 4	1	Shale	2 à 5	Sol mince ou roc	10
4 à 12	2	Calcaire	2 à 7	Gravier	10
12 à 29	4	Grès	4 à 8	Sable	9
29 à 41	6	Lits de calcaire, grès et shale	4 à 8	Tourbe	8
41 à 82	8	Sable et gravier avec silt et arg.	2 à 8	Argile fissurée	7
82 et +	10	R. métamorphiques/ignées	6 à 9	Loam sableux	6
		Sable et gravier	2 à 10	Loam	5
		Basalte	8 à 10	Loam silteux	4
		Calcaire karstique	8 à 10	Loam argileux	3
				Terre noire	2
				Argile	1

Recharge (R)		Aquifère (A)		Sol (S)	
poids:		poids:		poids:	
Intervalle [m/j]		Lithologie		Lithologie	
0,04 à 4	1	Shale	2 à 5	Sol mince ou roc	10
4 à 12	2	Calcaire	2 à 7	Gravier	10
12 à 29	4	Grès	4 à 8	Sable	9
29 à 41	6	Lits de calcaire, grès et shale	4 à 8	Tourbe	8
41 à 82	8	Sable et gravier avec silt et arg.	2 à 8	Argile fissurée	7
82 et +	10	R. métamorphiques/ignées	6 à 9	Loam sableux	6
		Sable et gravier	2 à 10	Loam	5
		Basalte	8 à 10	Loam silteux	4
		Calcaire karstique	8 à 10	Loam argileux	3
				Terre noire	2
				Argile	1

Recharge (R)		Aquifère (A)		Sol (S)	
poids:		poids:		poids:	
Intervalle [m/j]		Lithologie		Lithologie	
0,04 à 4	1	Shale	2 à 5	Sol mince ou roc	10
4 à 12	2	Calcaire	2 à 7	Gravier	10
12 à 29	4	Grès	4 à 8	Sable	9
29 à 41	6	Lits de calcaire, grès et shale	4 à 8	Tourbe	8
41 à 82	8	Sable et gravier avec silt et arg.	2 à 8	Argile fissurée	7
82 et +	10	R. métamorphiques/ignées	6 à 9	Loam sableux	6
		Sable et gravier	2 à 10	Loam	5
		Basalte	8 à 10	Loam silteux	4
		Calcaire karstique	8 à 10	Loam argileux	3
				Terre noire	2
				Argile	1

Recharge (R)		Aquifère (A)		Sol (S)	
poids:		poids:		poids:	
Intervalle [m/j]		Lithologie		Lithologie	
0,04 à 4	1	Shale	2 à 5	Sol mince ou roc	10
4 à 12	2	Calcaire	2 à 7	Gravier	10
12 à 29	4	Grès	4 à 8	Sable	9
29 à 41	6	Lits de calcaire, grès et shale	4 à 8	Tourbe	8
41 à 82	8	Sable et gravier avec silt et arg.	2 à 8	Argile fissurée	7
82 et +	10	R. métamorphiques/ignées	6 à 9	Loam sableux	6
		Sable et gravier	2 à 10	Loam	5
		Basalte	8 à 10	Loam silteux	4
		Calcaire karstique	8 à 10	Loam argileux	3
				Terre noire	2
				Argile	1

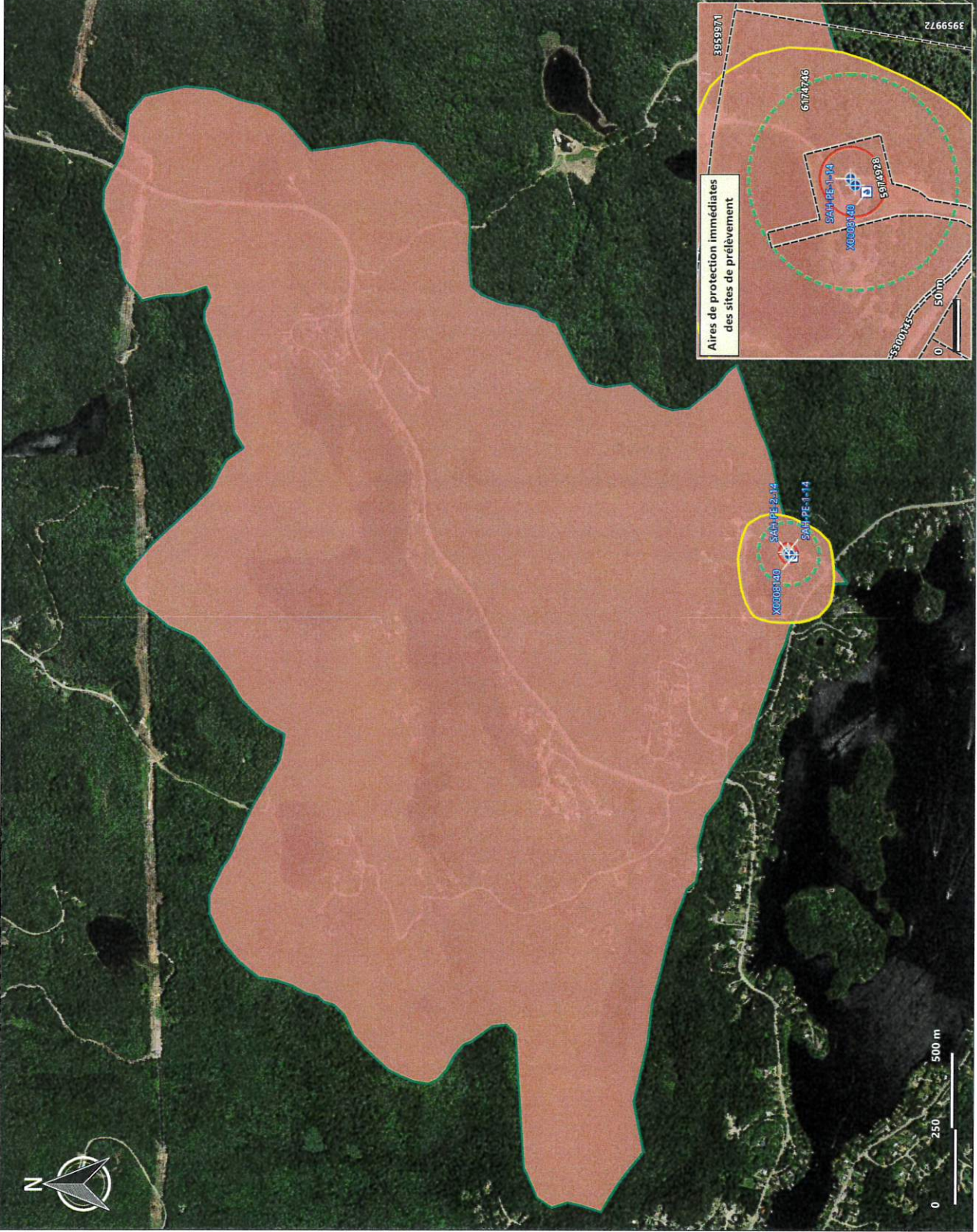


Municipalité de Saint-Adolphe-d'Howard	
Rapport d'analyse de vulnérabilité : installation de production n°X0008140	
Distribution de l'indice DRASTIC à l'intérieur des aires de protection	
LÉGENDE	
	Site de prélèvement
	Installation de production
	Cadastre
	Aire de restriction d'épandage de pesticides (100 m)
	Indice DRASTIC moyen :]100 à 180[
Aire de protection :	
	Immédiate
	Intermédiaire (Virologique et bactériologique)
	Éloignée



2022-03-30
 Nom du fichier : 14-6450-4710_6485
 Fond cartographique : Google satellite
 Projection : NAD83 UTM18

Échelle : 1 : 12 000 / 1 : 3 500	Date : 2021-12-17
Figure : B-6	Dossier : 14-6450-4710
Approuvé par : Jean-Philippe Tremblay, géo., hydrogéologue	
Préparé par : Jérémy Targosz, chargé de projet	
Dessiné par : Patrick Nappier, technicien en géomatique	
2425, avenue Vauzelle, bureau 210 Québec (Québec) G1P 3G2 Téléphone : 418 657-7999 Sans frais : 1 877 657-7999 Télécopieur : 418 657-5999	



Municipalité de Saint-Adolphe-d'Howard

**Rapport d'analyse de vulnérabilité :
installation de production n°X0008140**

Vulnérabilité à l'intérieur des aires de protection

- LÉGENDE**
- Site de prélèvement
 - Installation de production
 - Cadastre
 - Aire de restriction d'épandage de pesticides (100 m)
 - Vulnérabilité moyenne
- Aire de protection :**
- Immédiate
 - Intermédiaire
 - Éloignée

2022-03-30

Nom du fichier : 14-6450-4710_19186
Fond cartographique : Océanographie
Projection : NAD83 UTM18

Échelle : 1 : 12 000 / 1 : 3 500	Date : 2021-12-17
Figure : 8-7	Dossier : 14-6450-4710
Approuvé par : Jean-Philippe Tremblay, géo., hydrogéologue	
Préparé par : Jérémy Targosz, chargé de projet	
Dessiné par : Patrick Napiier, technicien en géomatique	

2425, avenue Watt, bureau 210
Québec (Québec) G1P 3K2
Téléphone : 418 657-7999
Sans frais : 1 877 657-7999
Télécopieur : 418 657-5999