

PACES, NOS DÉFIS FUTURS

ATELIER 1 SUR LE NOUVEAU RÈGLEMENT SUR LA PROTECTION DES SOURCES D'EAU POTABLE

Présenté dans le cadre de l'ACFAS 2015

Par : Renald McCormack géo. hydrogéologue

Art. 68, 1^{er} alinéa

- **Le responsable d'un prélèvement d'eau souterraine de catégorie 1 (système d'aqueduc municipal alimentant plus de 500 personnes, art .51) transmet au ministre, à tous les cinq ans, un rapport signé par un professionnel contenant les renseignements suivants :**
 - **1° : la localisation du site de prélèvement et une description de son aménagement ;**
 - **2° : le plan de localisation des aires de protection immédiate, intermédiaire et éloignée, lequel doit permettre d'identifier leurs limites sur le terrain;**
 - **3° : les niveaux de vulnérabilité des aires de protection évalués conformément à l'article 53;**

Art. 53, 1^{er} alinéa

- ***La vulnérabilité intrinsèque des eaux souterraines est évaluée par un professionnel pour chaque aire de protection d'un prélèvement de catégorie 1 délimitée en vertu de la présente section, conformément à la méthode DRASTIC.....dont le résultat permet de classer la vulnérabilité selon l'un des trois niveaux suivants :***
 - 1. Faible : $< \text{ou} = 100$ sur l'ensemble de l'aire de protection***
 - 2. Moyen : < 180 sur l'ensemble de l'aire de protection, sauf s'il s'agit d'un indice correspondant au niveau faible***
 - 3. Élevée : $= \text{ou} > 180$ sur une quelconque partie de l'aire de protection***

Art. 53, 2^e alinéa

- ***La vulnérabilité intrinsèque des eaux souterraines qui se trouvent à l'intérieur d'une aire de protection d'un prélèvement d'eau de catégorie 2 ou 3 est **réputée de niveau élevé**, à moins qu'un professionnel ne l'évalue autrement, conformément à la méthode prévue au premier alinéa***

Catégorie 2 :

- ***a) système d'aqueduc municipal (21 à 500 personnes),***
- ***b) tout autre système d'aqueduc (> 21 personnes et au moins une résidence),***
- ***c) système d'aqueduc (> 21 personnes et au moins un ou des établissements d'enseignement, un ou des établissements de détention et un ou des établissements de santé au sens du RQEP)***

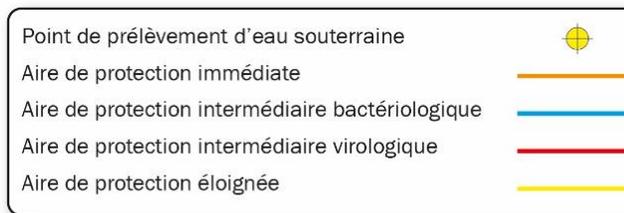
Art. 53, 2^e alinéa

- *La vulnérabilité intrinsèque des eaux souterraines qui se trouvent à l'intérieur d'une aire de protection d'un prélèvement d'eau de catégorie 2 ou 3 est **réputée de niveau élevé**, à moins qu'un professionnel ne l'évalue autrement, conformément à la méthode prévue au premier alinéa*

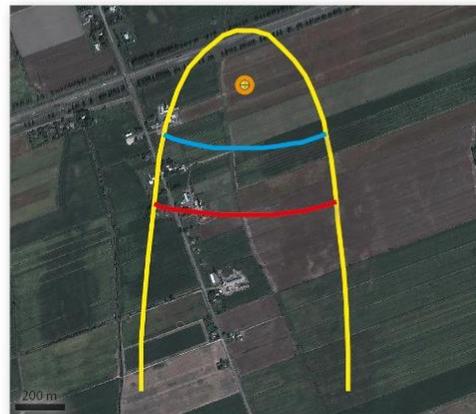
Catégorie 3 :

- *a) système d'aqueduc alimentant un établissement de transformation alimentaire si $Q > 75 \text{ m}^3/\text{jour}$*
- *b) système d'aqueduc alimentant une entreprise, un établissement touristique, un établissement touristique saisonnier (< 300 jours/année) au sens du RQEP*
- *c) tout autre système (< 20 personnes)*

SYNTHÈSE DES RESTRICTIONS DANS LES AIRES DE PROTECTION D'UN POINT DE PRÉLÈVEMENT D'EAU SOUTERRAINE SELON LES CATÉGORIES



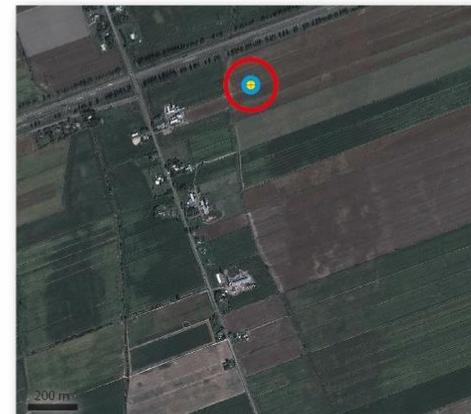
CATÉGORIE 1



CATÉGORIE 2



CATÉGORIE 3



Aire de protection

Rayon (m)	Vulnérabilité		
	Faible	Moyenne	Élevée

Rayon (m)	Vulnérabilité		
	Faible	Moyenne	Élevée

Rayon (m)	Vulnérabilité		
	Faible	Moyenne	Élevée

Immédiate
Intermédiaire bactériologique
Intermédiaire virologique
Éloignée

30	Toute activité présentant un risque de contamination de l'eau (56*)		
Bear - Jacobs** (200 jours)	59 - 60 - 61		
	63 - 64	63	
Bear - Jacobs** (550 jours)	58		
	59 - 63 - 64 si plus de 5 mg/L N de nitrates+nitrites		
Todd***	Tout forage en lien avec la recherche ou l'exploitation d'hydrocarbures pétroliers (65)		

30	Toute activité présentant un risque de contamination de l'eau (56*)		
100	59 - 60 - 61		
	63 - 64	63	
200	58		
	59 - 63 - 64 si plus de 5 mg/L N de nitrates+nitrites		
2000	Tout forage en lien avec la recherche ou l'exploitation d'hydrocarbures pétroliers (65)		

3	Toute activité présentant un risque de contamination de l'eau (56*)		
30	60 - 61		
	63 - 64	63	
100	58 - 59 - 60		
	63 - 64 si plus de 5 ou 10 mg/L N de nitrates+nitrites		
aucun			

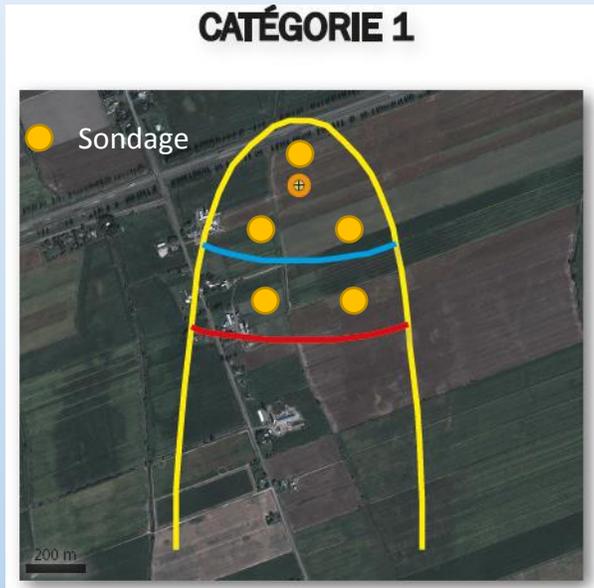
sans restriction
 avec restriction

*Les numéros correspondent aux articles du Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection (Q-2, r. 35.2)

** Méthode d'interprétation pour calculer les distances équivalentes à un temps de parcours des eaux souterraines pour 200 et 550 jours

*** Méthode d'interprétation pour calculer les dimensions de l'aire d'alimentation

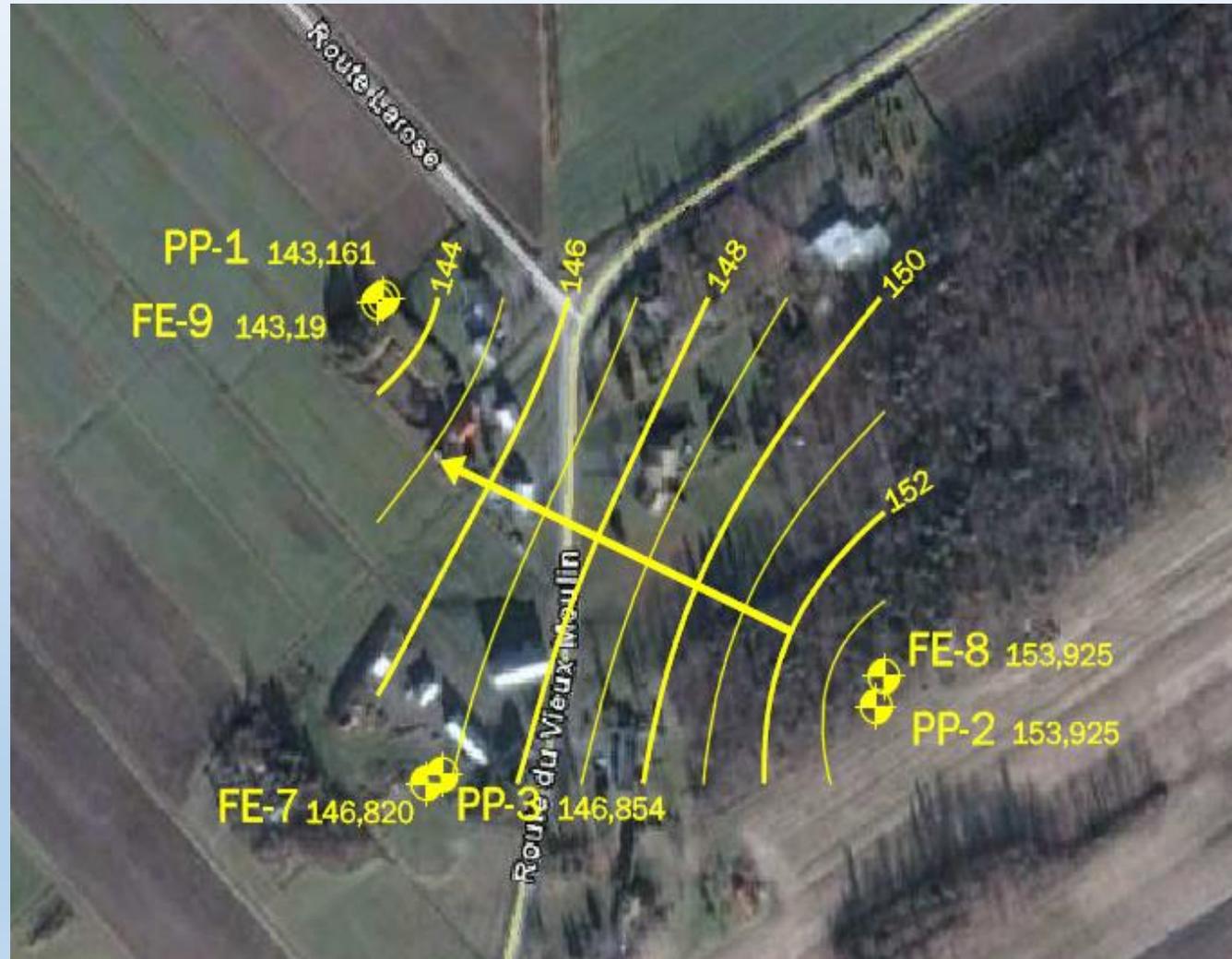
Exemple : catégorie 1



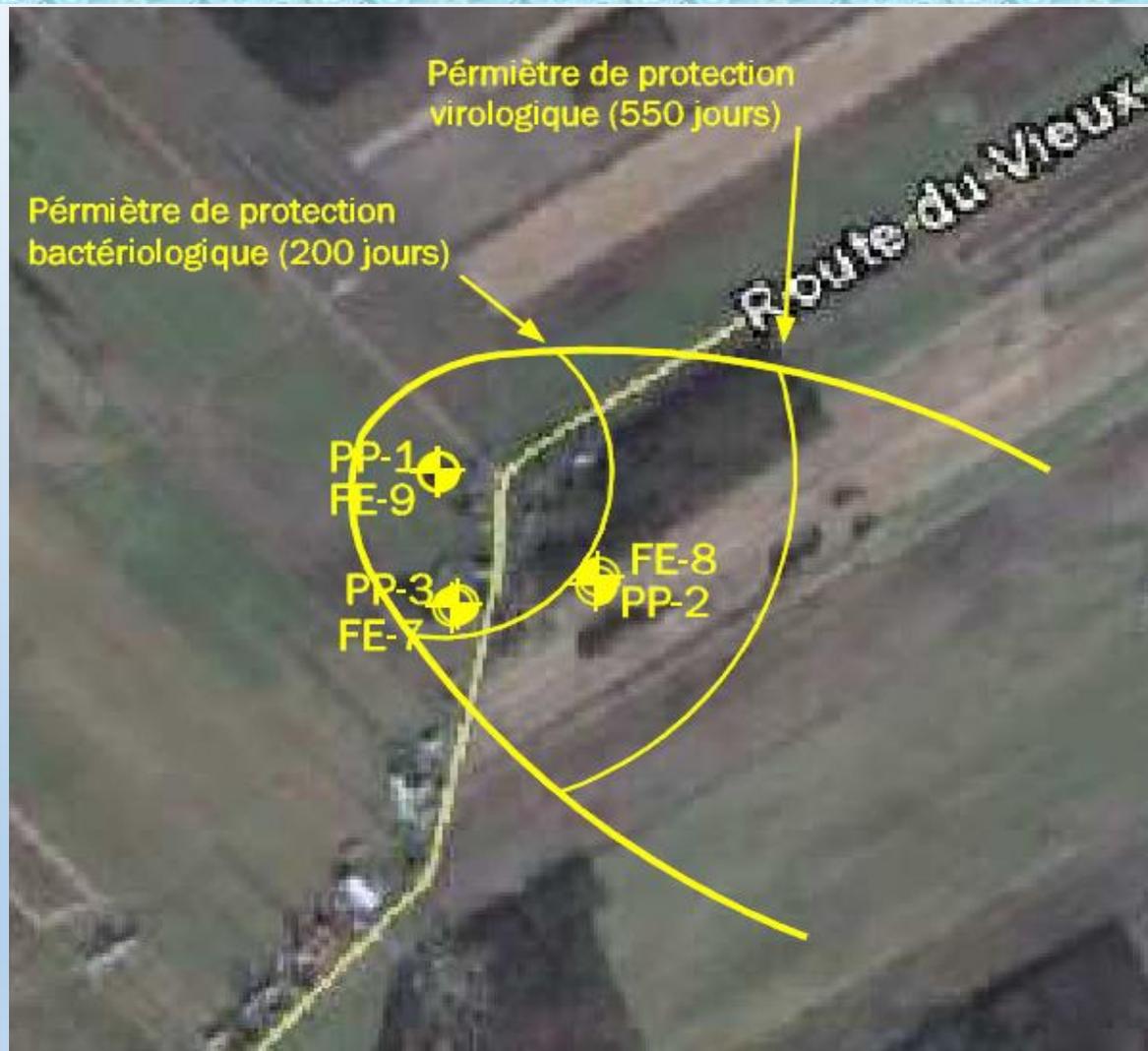
- Questionnements :

- Doit-on effectuer quelques sondages/forages dans les aires de protection intermédiaires bactériologique et virologique pour déterminer la vulnérabilité DRASTIC ?
 - Si oui, forages de même profondeur que le puits à autoriser ? Combien ? Jugement professionnel (consultant vs analyste MDDELCC) ? Règles claires ?
 - Difficultés principales : autorisation à obtenir des voisins, coûts disproportionnés pour puits profonds
- Est-il possible d'extrapoler les valeurs obtenues au droit du puits dans ces aires à l'aide des données existantes (cartes géologiques, SIH, données PACES...) ?
- Limite amont de l'aire alimentation (aire éloignée) ?????
- Débit minimal à considérer pour la détermination de l'aire de protection éloignée : Q moyen quotidien ou Q maximal quotidien ?
(RCES : Q moyen quotidien > 75 m³/jour)

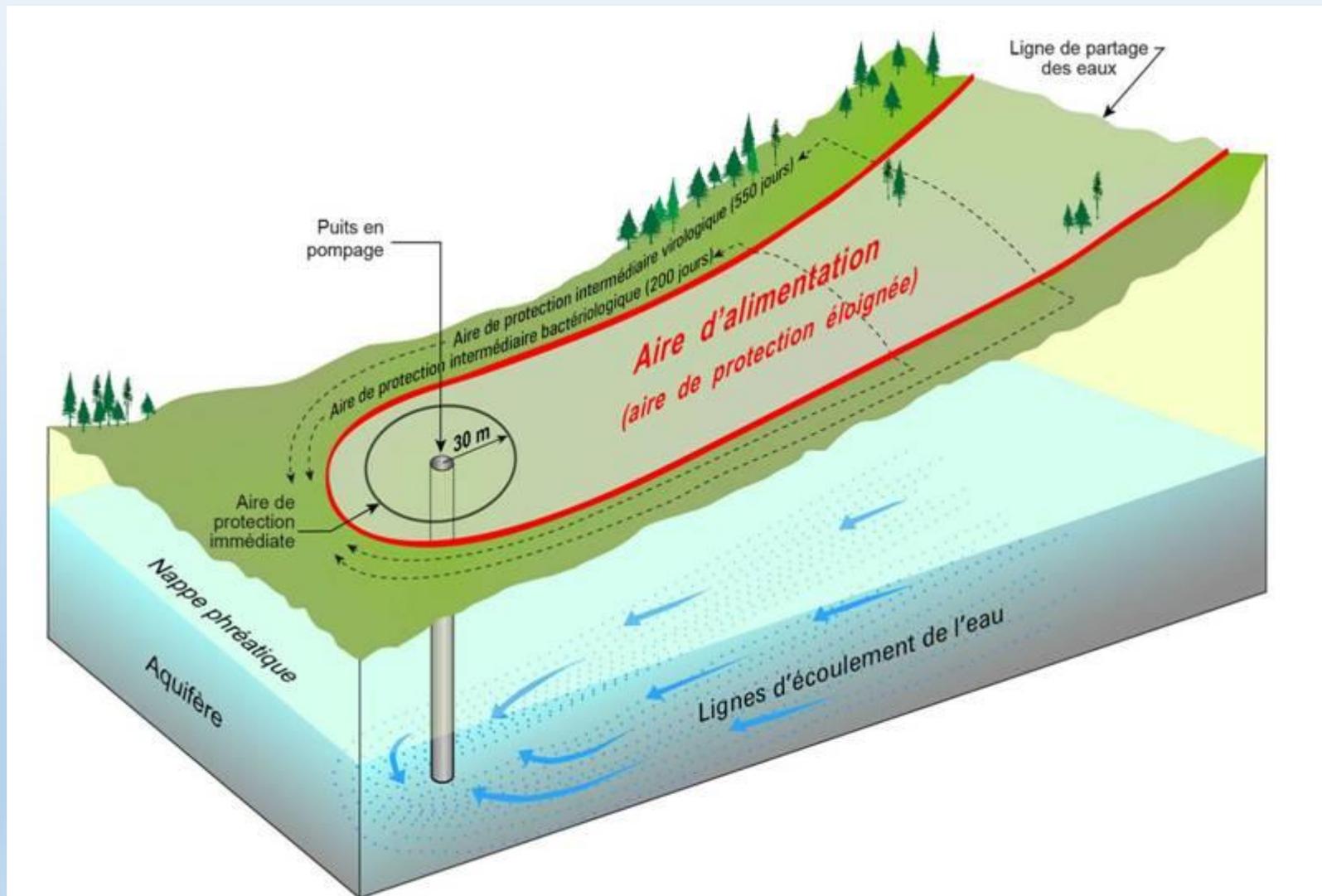
Exemple : catégorie 1 (art.65, 1^{er} alinéa, 1^{er} para.)



Exemple : catégorie 1 (art.65, 1^{er} alinéa, 1^{er} para.)



Exemple : catégorie 1 (art.65, 1^{er} alinéa, 1^{er} para.)



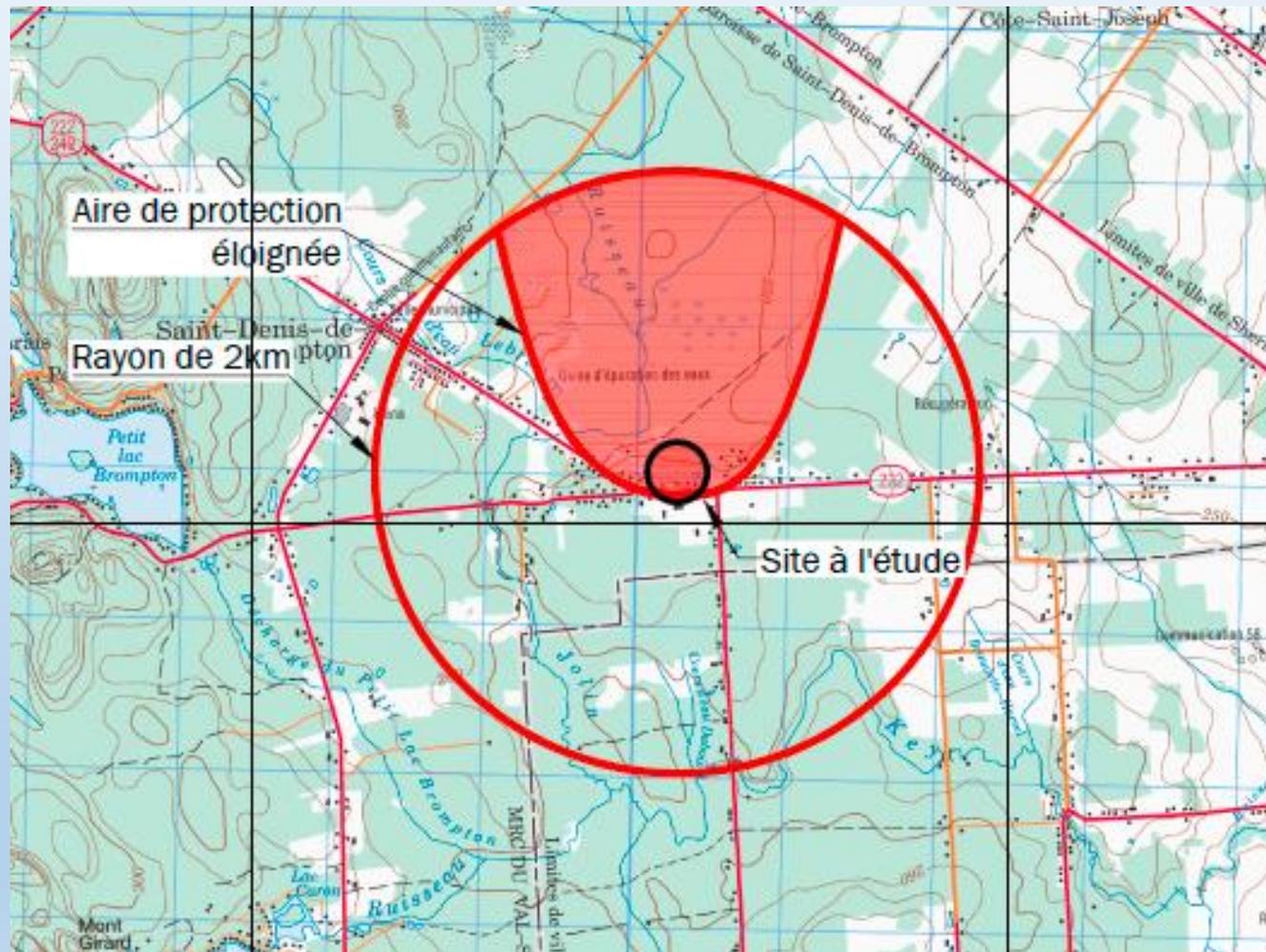
Exemple : catégorie 2

CATÉGORIE 2

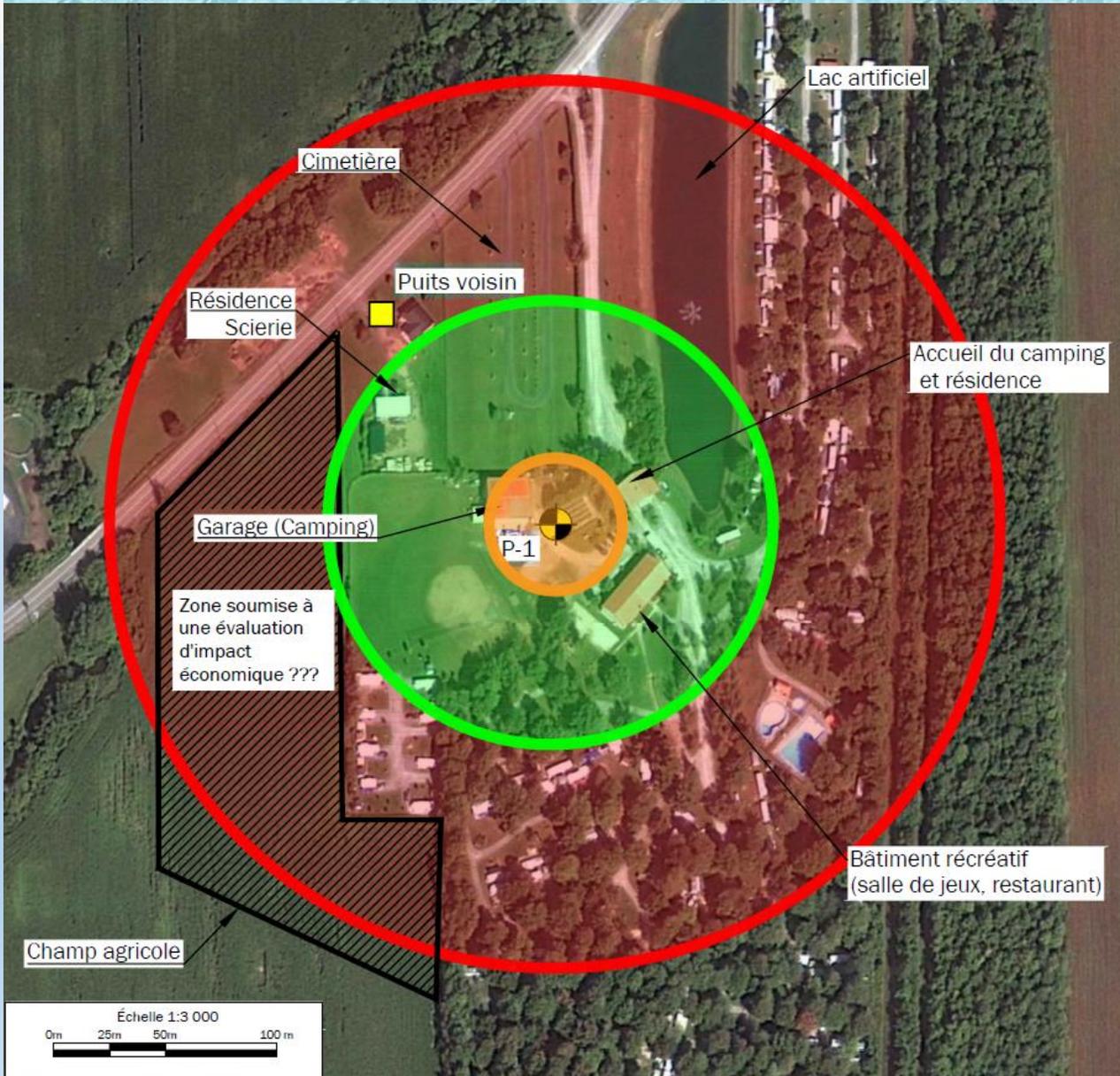


- Questionnements :
- Doit-on effectuer quelques sondages/forages dans les aires de protection intermédiaires bactériologique et virologique pour déterminer la vulnérabilité ?
 - Si oui, forages de même profondeur que le puits à autoriser ? Combien ? Jugement professionnel (consultant vs analyste MDDELCC) ? Règles claires ?
 - Difficultés principales : autorisation à obtenir des voisins, coûts disproportionnés pour puits profonds
- Est-il possible d'extrapoler les valeurs obtenues au droit du puits dans ces aires à l'aide des données existantes (cartes géologiques, SIH, données PACES...).
- Limite amont de l'aire alimentation = 2 km

Exemple : catégorie 2



VULNÉRABILITÉ ET AIRES DE PROTECTION (CATÉGORIE 2B)



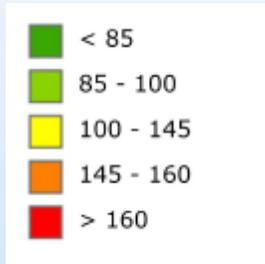
Exemple: un puits alimentant un système d'aqueduc alimentant 21 personnes et plus au moins **UNE RÉSIDENCE** (Catégorie 2b)

Paramètres DRASTIC	Résultats	Poids	Cote	Cote pondérée
Profondeur de la nappe	9 à 15 m (9,8 m)	5	5	25
Recharge	0 - 5 cm/an	4	1	4
Type d'aquifère	Roches métamorphiques altérées	3	4	12
Type de sol	Loam silteux	2	4	8
Topographie	0-2 %	1	10	10
Impact de la zone vadose	Sable et gravier avec silt	5	6	30
Conductivité hydraulique	0,04 - 4 m/d (1,57 m/d)	3	1	3
Indice DRASTIC				92

Légende

-  Puits
-  Puits Voisin
-  Aire de protection immédiate (30m)
-  Aire de protection intermédiaire bactériologique (100m)
-  Aire de protection intermédiaire virologique (200m)

VULNÉRABILITÉ : LOCAL VS RÉGIONAL (PACES)



Indice DRASTIC PACES



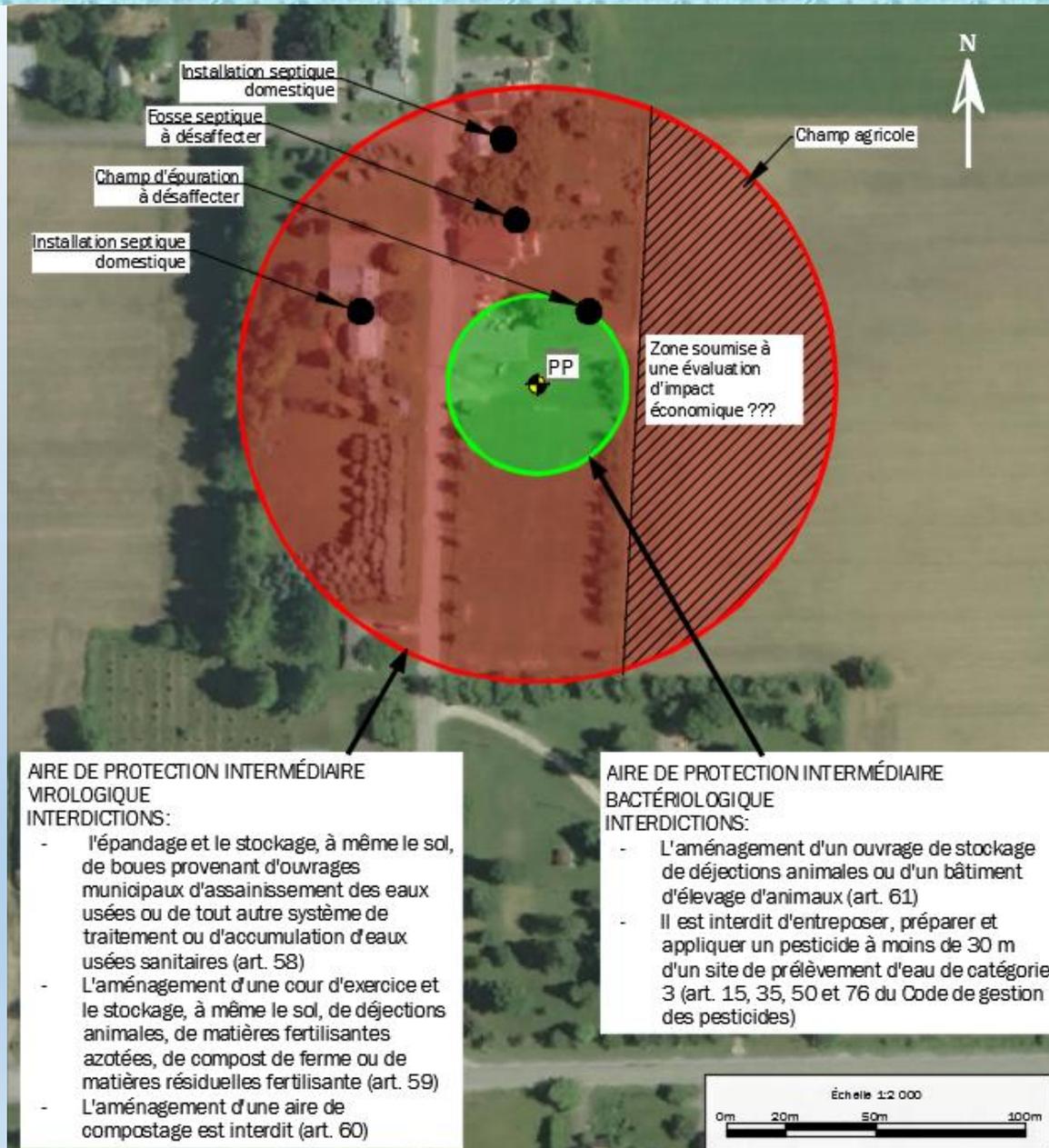
Exemple: un puits alimentant un système d'aqueduc alimentant 21 personnes et plus et au moins **UNE RÉSIDENCE** (Catégorie 2b)

Paramètres DRASTIC	Résultats	Poids	Cote	Cote pondérée
Profondeur de la nappe	9 à 15 m (9,8 m)	5	5	25
Recharge	0 - 5 cm/an	4	1	4
Type d'aquifère	Roches métamorphiques altérées	3	4	12
Type de sol	Loam silteux	2	4	8
Topographie	0-2 %	1	10	10
Impact de la zone vadose	Sable et gravier avec silt	5	6	30
Conductivité hydraulique	0,04 - 4 m/d (1,57 m/d)	3	1	3
Indice DRASTIC				92

Légende

- Aire de protection immédiate (30m)
- Aire de protection intermédiaire bactériologique (100m)
- Aire de protection intermédiaire virologique (200m)

VULNÉRABILITÉ ET AIRES DE PROTECTION (CATÉGORIE 3B)



Exemple : un puits utilisé pour alimenter un système d'aqueduc alimentant une entreprise (Catégorie 3b)

Paramètres DRASTIC	Résultats	Poids	Cote	Cote pondérée
Profondeur de la nappe	1,5 à 4,5 m (2 m)	5	9	45
Recharge	5 - 10 cm/an	4	3	12
Type d'aquifère	Lits de grès	3	6	18
Type de sol	Loam silteux	2	4	8
Topographie	0-2 %	1	10	10
Impact de la zone vadose	Lits de grès	5	4	20
Conductivité hydraulique	0,04 - 4 m/d (0,19 m/d)	3	1	3
Indice DRASTIC				116

Légende

Puits de pompage
Les dimensions du symbole correspondent à l'aire de protection immédiate (3 m)

Aire de protection intermédiaire bactériologique (30m)

Aire de protection intermédiaire virologique (100m)

Art. 68, 1^{er} alinéa, 4^e paragraphe

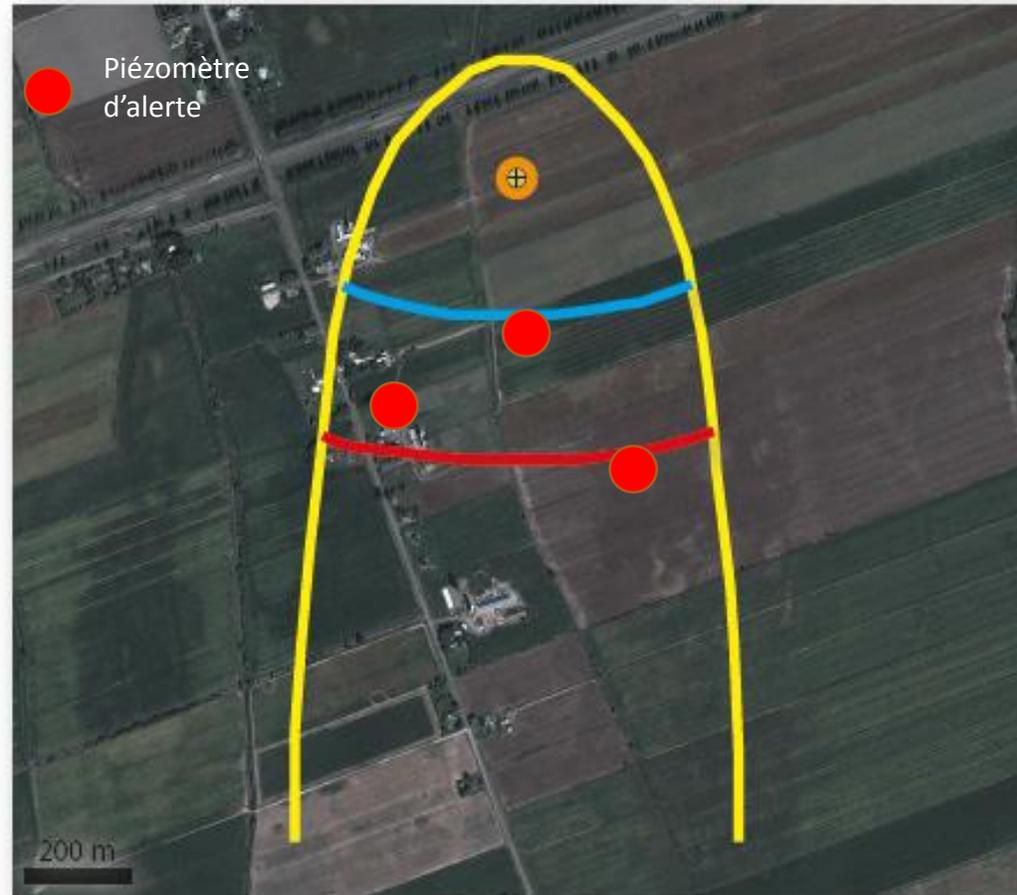
- *4° au regard de l'aire de protection éloignée, les activités anthropiques, les affectations du territoire et les évènements potentiels qui sont susceptibles d'affecter la qualité et la quantité des eaux exploitées par le prélèvement;*

Suggestion :

Installation de piézomètres d'alerte dans les aires de protection

Exemple : catégorie 1

CATÉGORIE 1

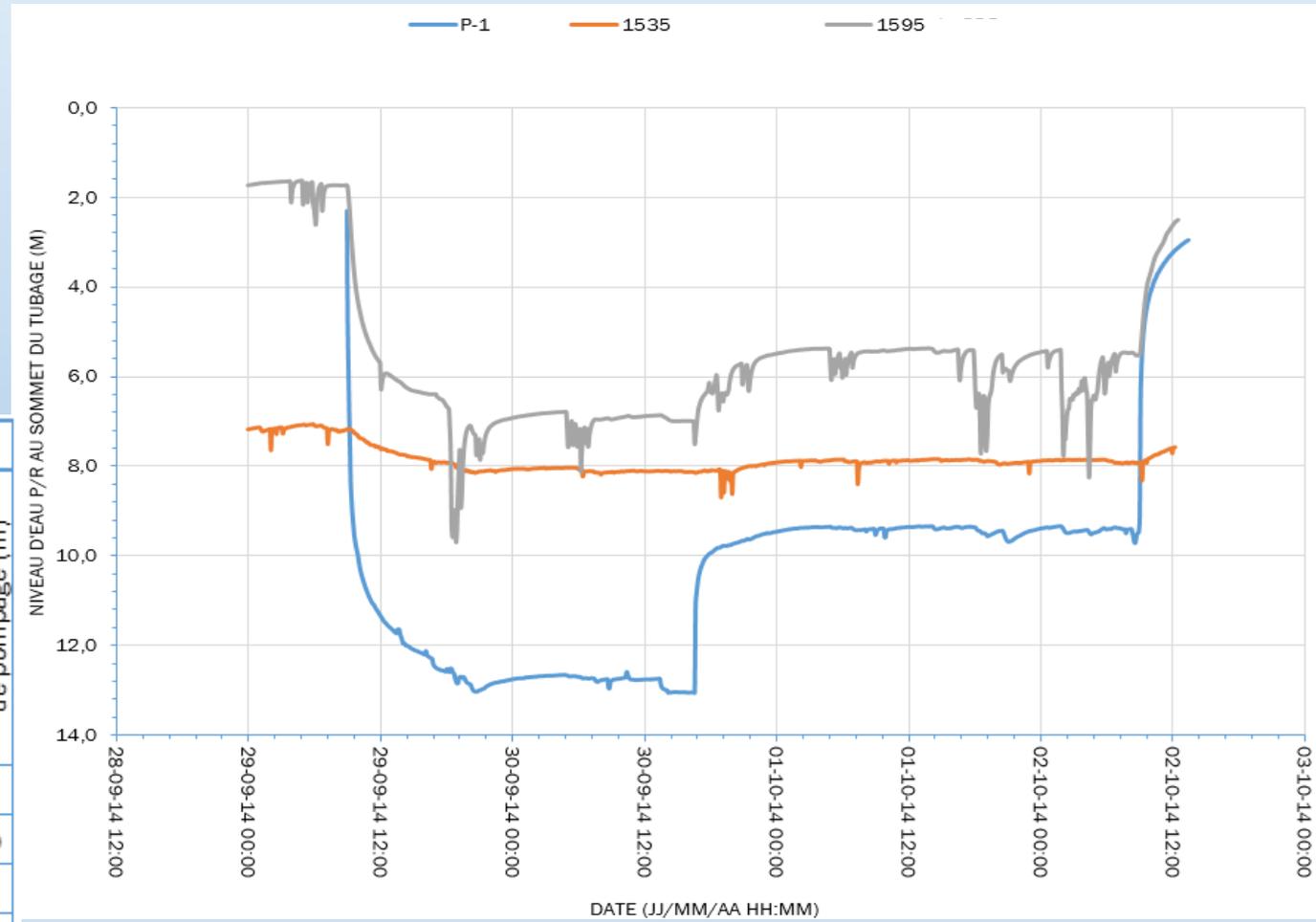


Impact environnement, santé publique et autres usagers (RCES)

Le RCES précisait l'obligation d'évaluer l'impact d'un captage sur l'environnement la santé publique et autres usagers

Non mentionné au RPEP: le professionnel devra convaincre son client de la nécessité de faire cette évaluation en vertu de l'article 31.82 LQE

Puits pompé: P-1			
	Profondeur (m)	Niveau statique (m)	Distance p/r au puits de pompage (m)
P-1	-	2,3	-
1535	37	7,2	110
1595	49	1,8	75



Art 57, 2^e alinéa

- Le responsable du prélèvement d'eau de catégories 1 ou 2 doit transmettre un avis écrit au domicile de chacune des propriétés incluses dans les aires de protection intermédiaire informant leurs propriétaires de la présence du site de prélèvement dans leur voisinage.

Interprétations confuses entre professionnel habilité et analystes du MDDELCC

QUESTION :

Place du savoir scientifique?

Place des connaissances du PACES?

Devrait-on exiger que l'analyse des demandes d'autorisation à caractère hydrogéologique adressée aux directions régionales du MDDELCC soit réalisée par des spécialistes en hydrogéologie ?

Depuis son lancement en 2008, le Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines (PACES) a permis de définir le contexte hydrogéologique régional d'une portion significative du territoire municipalisé du Québec.

1

Le nouveau régime d'autorisation présente des caractéristiques (s'applique aux prélèvements d'eau existants, autorisation renouvelable...) et des possibilités (ajout de conditions, pouvoir d'ordonnance...) favorisant une gestion durable, équitable et efficace des ressources en eau (prise en compte des effets cumulés).

Afin de permettre une telle gestion tout en minimisant les charges pour l'administré, y a-t-il des connaissances (voire des outils) complémentaires à ce qui a été obtenues dans le cadre d'un projet PACES qu'il serait souhaitable d'obtenir?

2

Comment les connaissances acquises dans le cadre d'un projet PACES peuvent-elles contribuer à une telle évaluation de la vulnérabilité des sources d'eau potable?

3

Devrait-on exiger que l'analyse des demandes d'autorisation à caractère hydrogéologique adressée aux directions régionales du MDDELCC soit réalisée par des spécialistes en hydrogéologie ?