

Atelier 4 – formule webinaire

Jour 2

S'approprier les bases de données géomatiques du PACES

LAURENTIDES – LES MOULINS

11 mai 2022





L'équipe pour vous accompagner

A

M

S



Anne-Marie Decelles

Directrice générale
RQES

Professionnelle de recherche
Département des sciences
de l'environnement
UQTR

Formation

Baccalauréat en géographie
Maîtrise en développement régional



Miryane Ferlatte

Coordinatrice scientifique
RQES

Professionnelle de recherche
Département des sciences
de la Terre et de l'Atmosphère
UQAM

Formation

Baccalauréat en Sciences de la Terre
Maîtrise en hydrogéologie



Stéphanie Lavoie

Chargée de projet
RQES

Professionnelle de recherche
Département des sciences
de l'environnement
UQTR

Formation

Baccalauréat en géographie
Maîtrise en sciences de l'environnement



Le Réseau québécois sur les eaux souterraines (RQES)

Faire le lien entre la recherche et les planificateurs et gestionnaires



Mission : Consolider et étendre les collaborations en vue de la mobilisation des connaissances scientifiques sur les eaux souterraines



www.rques.ca



L'équipe pour vous accompagner

Vos experts en eaux souterraines – l'équipe de recherche de l'UQAM



Marie Larocque

Professeure
Département des sciences de
la Terre et de l'Atmosphère
UQAM



Sylvain Gagné

Agent de recherche
Département des sciences de la
Terre et de l'Atmosphère
UQAM



Alice Morard

Agente de recherche
Institut des sciences de la mer
UQAR



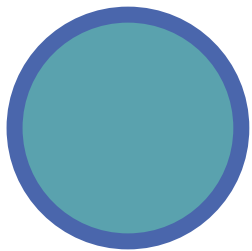
James Harris

Étudiant PhD
UQAM

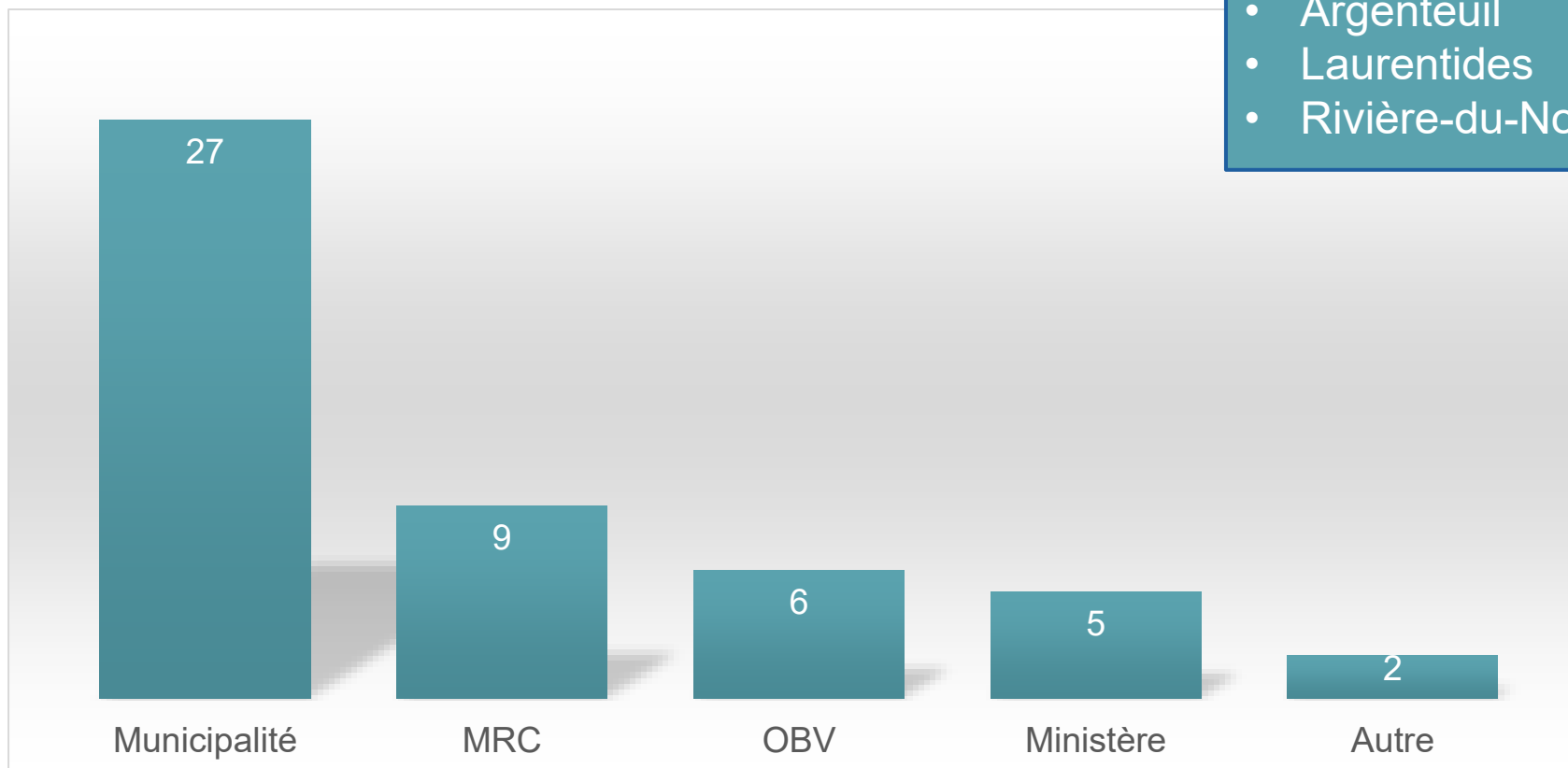


Jonathan Chabot-Grégoire

Étudiant M.Sc
UQAM



Les participants



- Antoine-Labelle
- Argenteuil
- Laurentides
- Rivière-du-Nord

Atelier 4

Notre approche pour ce webinaire



État



Présentation
en ligne



Micro



Clavardage



Activité en
petits groupes

Maximiser l'interactivité dans cette présentation à distance



Sondage en
direct



Document
collaboratif



Exercices
pratiques



Démonstration



Échange en
grand groupe



1. S'approprier la base de données géospatiales sur les eaux souterraines de son territoire d'action
2. Mieux comprendre les caractéristiques hydrogéologiques spécifiques à son territoire d'action
3. Apprendre à analyser les données géospatiales sur les eaux souterraines de son territoire d'action afin de répondre à un enjeu de gestion et de protection des eaux souterraines
4. Réfléchir à nos besoins pour la suite

Atelier 4

Le déroulement

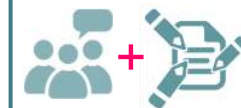
JOUR 1 9 H À 12 H

- ❑ **INTRODUCTION** (10 min)
- ❑ **ACTIVITÉ 1** (25 min)
 - Les notions de base en hydrogéologie
- ❑ **ACTIVITÉ 2** (30 min.)
 - Présentation des données géospatiales
- ❑ **ACTIVITÉ 3** (90 min.)
 - Jouer avec les données géospatiales



JOUR 2 9 H À 12 H

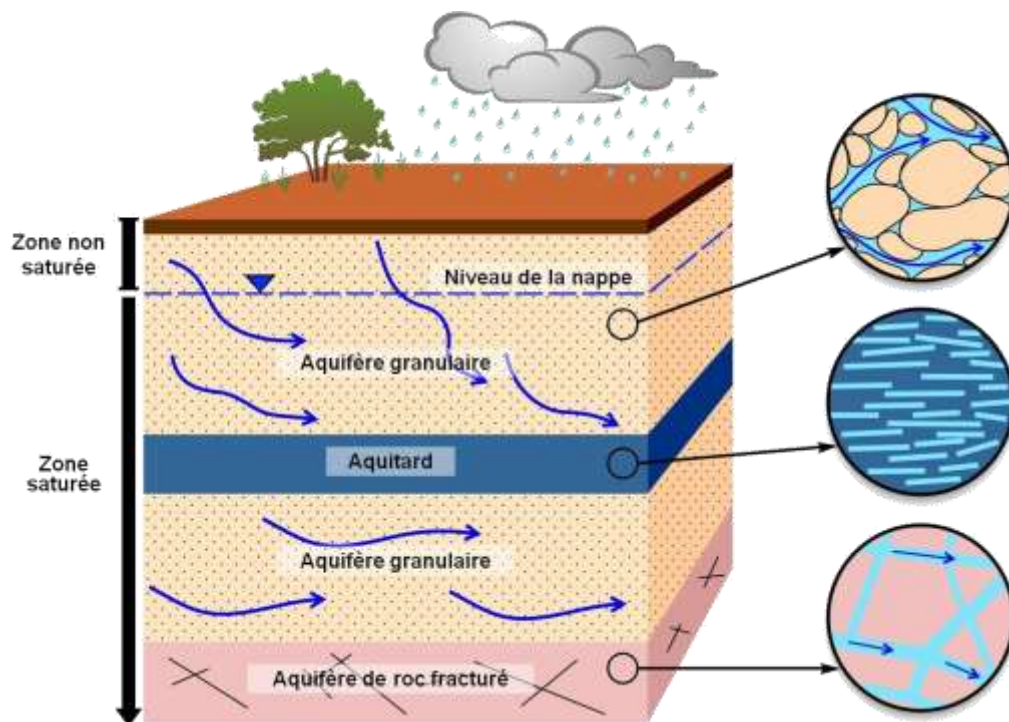
- ❑ **RETOUR** (10 min)
- ❑ **ACTIVITÉ 4** (100 min)
 - Mon territoire d'action face à des enjeux de protection et de gestion des eaux souterraines
- ❑ **ACTIVITÉ 5** (60 min)
 - Réfléchir à nos besoins pour la suite



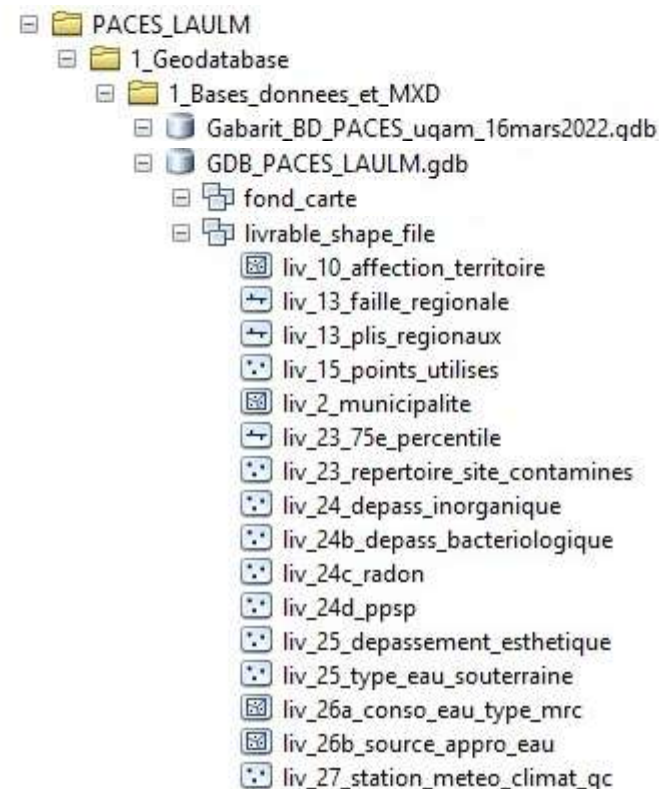
Rappel

Retour sur le jour 1

Les notions de base en hydrogéologie



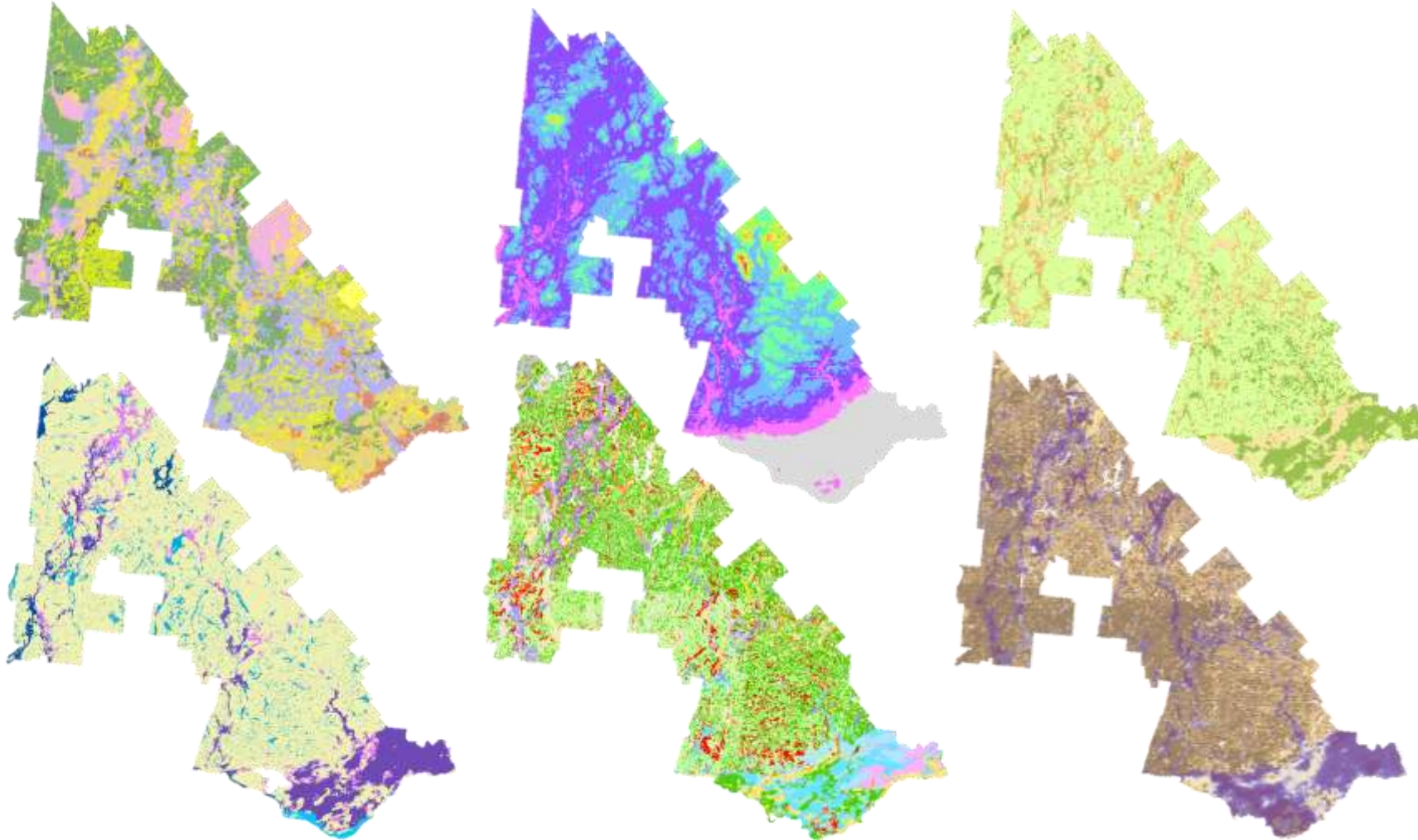
Présentation des données géospatiales



Rappel

Retour sur le jour 1

Jouer avec les données



Autres informations

- ❑ En tout temps, possibilité de poser des questions dans la boîte de clavardage
- ❑ Sondage d'appréciation (à la fin de la 2^e partie)
- ❑ Glossaire de quelques notions clés sur les **eaux souterraines** : p. 11 à 13
- ❑ Glossaire de quelques termes utilisés en **géomatique** : p. 23
- ❑ Aux leaders ArcGIS : il est important de bouger la souris au moins une fois par heure pour ne pas être déconnectés
- ❑ Les données sont préliminaires et n'ont pas encore été validées par le MELCC.

Est-ce que ça va ?



ACTIVITÉ 4

Mon territoire d'action face
à des enjeux de protection
et de gestion des eaux
souterraines



Apprendre à analyser les données géospatiales sur les eaux souterraines de votre territoire afin de répondre à un enjeu de gestion et de protection des eaux souterraines.



Présentation
en ligne



Démonstration



Exercices
pratiques

+



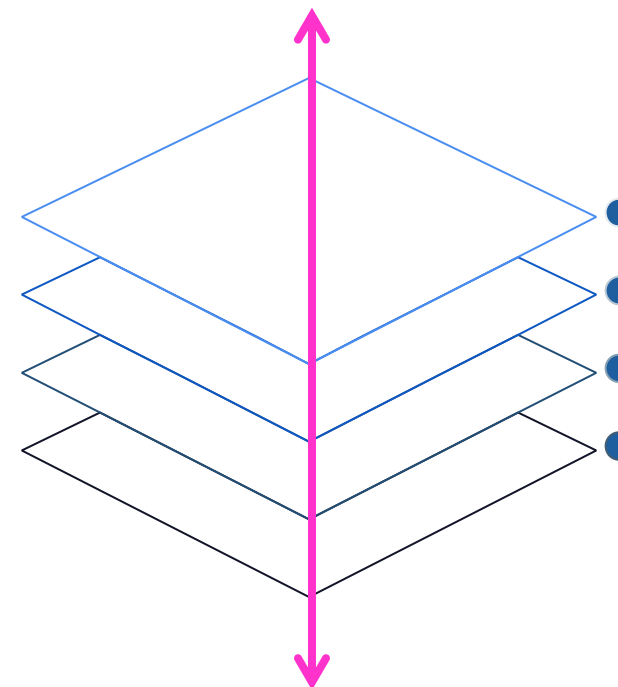
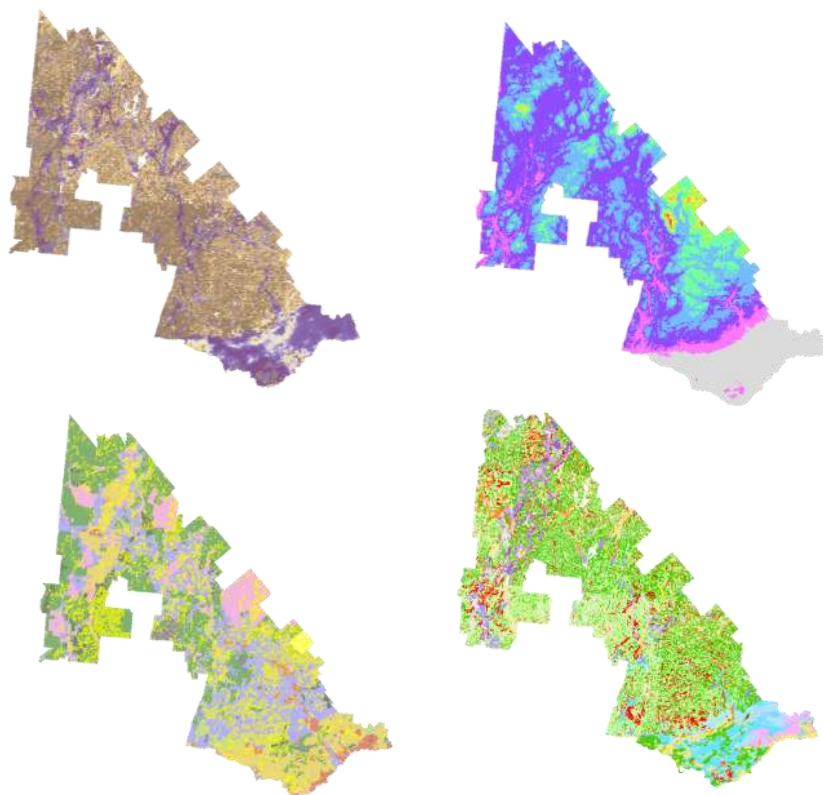
Échange en
petits groupes



Consignes et fonctionnement

L'explication de l'activité :

Procéder à une analyse des couches d'informations hydrogéologiques de votre territoire pour répondre à une question d'aménagement en vue de protéger les eaux souterraines.





Consignes et fonctionnement

L'explication de l'activité :

Procéder à une analyse des couches d'informations hydrogéologiques de votre territoire pour répondre à une question d'aménagement en vue de protéger les eaux souterraines.

Les questions :

1. Si demain vous devez rechercher une **nouvelle source d'eau potable** souterraine, quelle zone serait la plus propice sur votre territoire d'action ?
2. Quelles zones devraient être protégées en priorité pour la **recharge** ?
3. Où pourrait-on implanter une nouvelle **activité potentiellement polluante** afin de minimiser son impact sur la qualité des eaux souterraines ?

p.51

p.62

p.74



Consignes et fonctionnement

Le déroulement :



20 min.

1. Explication de l'activité (exemple pour la première couche)
2. Démonstration sur ArcGIS



70 min

3. Division en sous-groupes (par MRC)
 - Leader ArcGIS
 - Experts et animateurs
4. Découpage de votre territoire
5. Choix de la question
6. Application de la démarche décrite pas à pas dans le cahier



Consignes et fonctionnement

Rappel atelier 3:

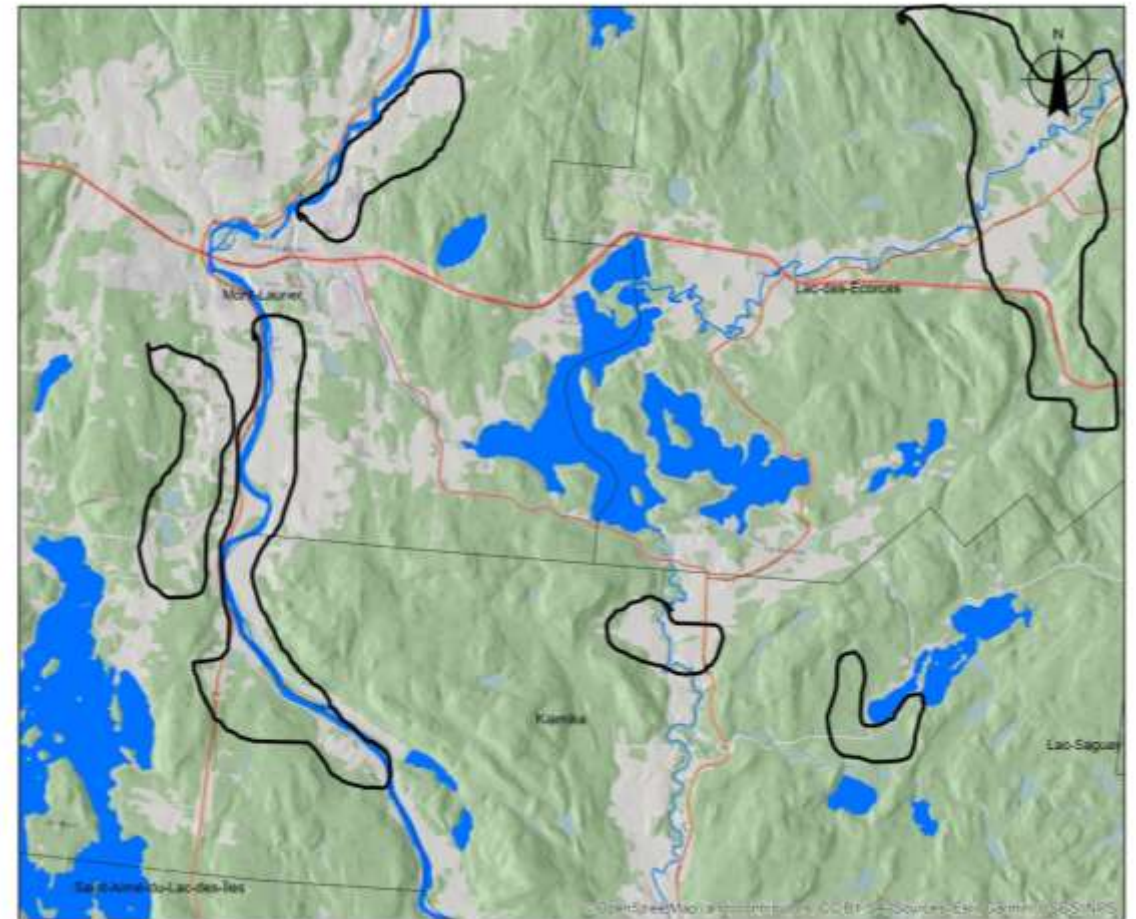
- ☐ Pour chaque carte
 - ☐ Établir des critères
 - ☐ Encercler les zones ciblées
 - ☐ Partager les zones correspondant à tous les critères

Question 1

Quelles zones devraient être protégées en priorité pour la recharge?

Notions	Critères
Contextes hydrogéologiques	Présence de sable ou sable et gravier en surface
Aquifères en nappe libre	• Épaisseur supérieure à 10 m • D'une étendue importante
Recharge	Recharge supérieure à 300 mm/an
Vulnérabilité	Indices supérieurs à 180

Carte des résultats : secteur Mont-Laurier

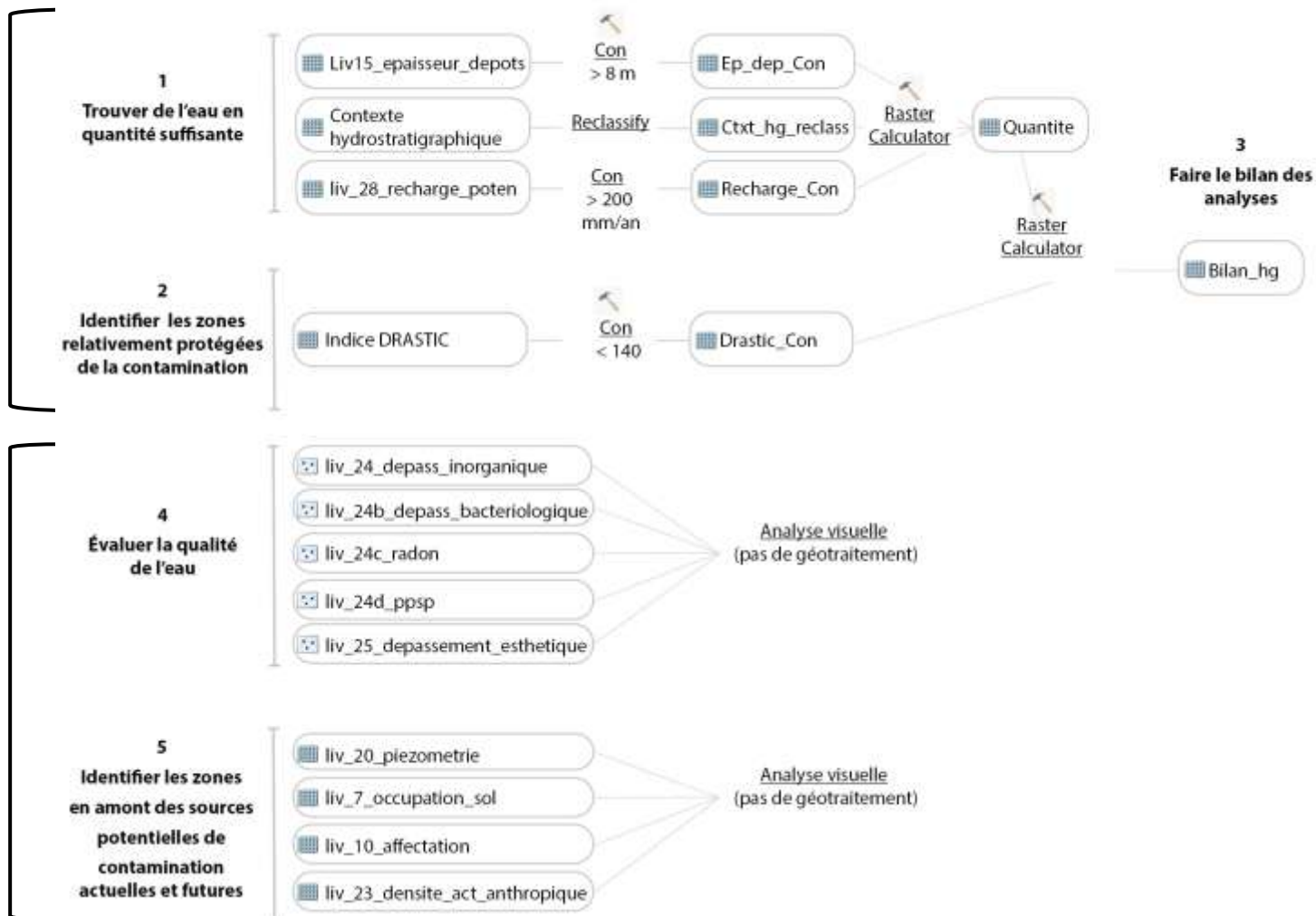




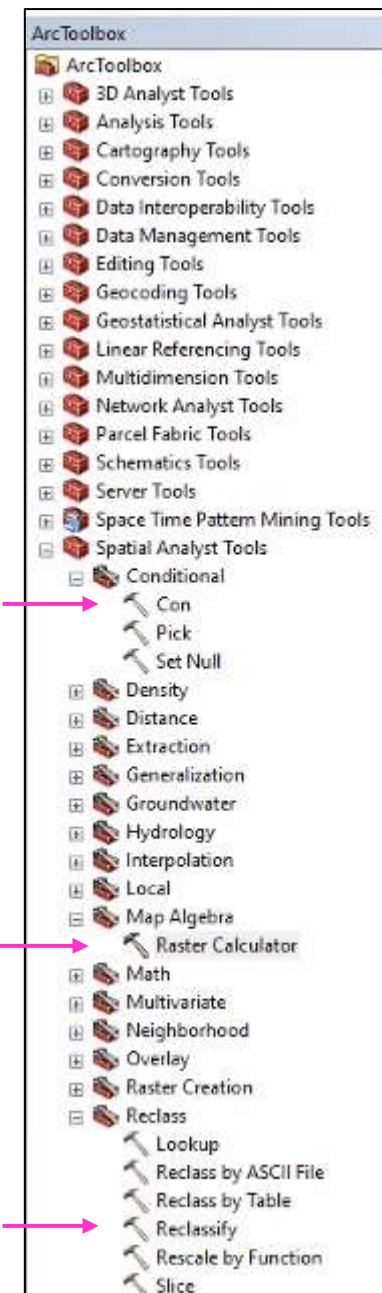
Synthèse du cheminement d'expert

Le géotraitement proposé avec les données disponibles

Avec
géotraitement
Étapes 1 à 3



Analyse
visuelle
Étapes 4 et 5





Consignes et fonctionnement

Exemple d'un cheminement d'expert pour la question 1 :

Si demain vous devez rechercher une **nouvelle source d'eau potable** souterraine, quelle zone serait la plus propice sur votre territoire d'action ?

Ce qui est recherché

1. Trouver de l'eau en quantité suffisante
2. Identifier les zones relativement protégées de la contamination
3. Évaluer la qualité de l'eau
4. Identifier zones en amont des sources potentielles de contamination actuelles et futures

- Ce cheminement est le cheminement d'un expert
- Il est basé sur des critères hydrogéologiques optimaux pour l'exercice
- Ces critères devront peut-être être adaptés dans la réalité de votre territoire.



Synthèse du cheminement d'expert

1. Trouver de l'eau en quantité suffisante

Les paramètres d'analyse proposés

Paramètres d'analyse	Pourquoi ?	Limites et commentaires
Présence d'aquifères granulaires d'épaisseur suffisante	• Les aquifères granulaires ont généralement une conductivité hydraulique assez élevée pour permettre le pompage d'un débit adéquat pour alimenter un réseau d'aqueduc. • Les aquifères de roc fracturé ont souvent une conductivité hydraulique relativement faible qui permet difficilement le pompage d'un débit supérieur à celui nécessaire pour alimenter une résidence isolée.	• Contrairement à l'aquifère de roc fracturé que l'on retrouve partout sur le territoire, les aquifères granulaires sont plus rares. • Une épaisseur de dépôts meubles minimale est nécessaire, car le pompage induit un cône de dépression dans le niveau de la nappe. Une épaisseur trop faible, combinée à un pompage relativement important, peut résulter en un assèchement du puits.
Recharge élevée	• Pour s'assurer que le prélèvement de l'eau soit durable dans le temps, le débit pompé doit être inférieur à la recharge de l'aquifère.	• Plus la quantité de personnes à alimenter sera élevée, plus la recharge dans l'aire d'alimentation du puits devra être élevée. • La superficie de l'aire d'alimentation d'un puits dépend du débit pompé : plus le débit est important, plus la superficie de l'aire d'alimentation sera grande.



Synthèse du cheminement d'expert

p.53

1. Trouver de l'eau en quantité suffisante

Les critères d'analyse proposés pour le traitement des données géospatiales

Paramètres d'analyse	Notions hydrogéologiques	Données à utiliser	Description (<i>Alias</i>)	Critères
Présence potentielle d'aquifères granulaires d'épaisseur suffisante	Épaisseur des dépôts meubles	 liv_15_isopac (ou Liv_15_epaisseur_depots)	<i>Épaisseur des dépôts meubles</i>	• Épaisseur moyenne : 5 à 11 m • Épaisseur élevée : 10 à 27 m • Épaisseur très élevée : 27 m et plus
	Contextes hydrostratigraphiques	 liv_18_contexte_hydrogeo	<i>Contexte hydrostratigraphique</i>	• Présence de sédiments granulaires dans la séquence hydrostratigraphique
Recharge élevée	Recharge et résurgence	 iv_28_recharge_poten	<i>Recharge potentielle</i>	• Recharge moyenne : 50 à 200 mm/an • Recharge élevée : 200 mm/an et plus



Synthèse du cheminement d'expert

p.54

1. Trouver de l'eau en quantité suffisante



Procédure étape par étape

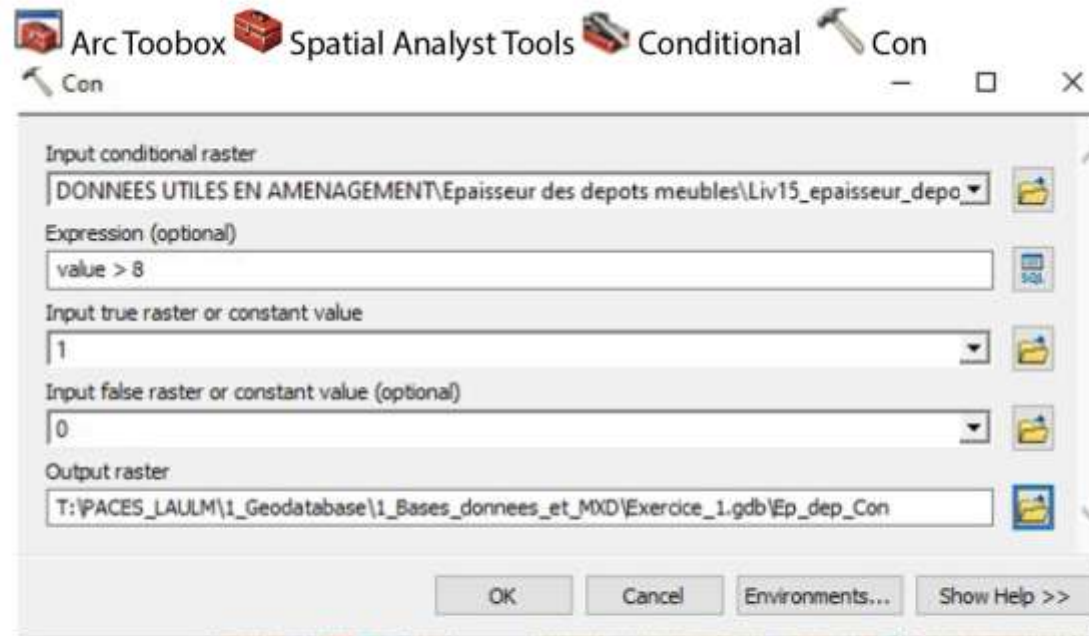
ÉPAISSEUR DES DÉPÔTS MEUBLES

Identifier les cellules de  **Liv_15_epaisseur_depot** (alias: *Épaisseur des dépôts meubles*) qui répondent au critère en effectuant le géotraitement ci-contre.

Les cellules de  **Ep_dep_Con** ayant une valeur de 1 correspondent au critère.

Les cellules de  **Ep_dep_Con** ayant une valeur de 0 ne correspondent pas au critère.

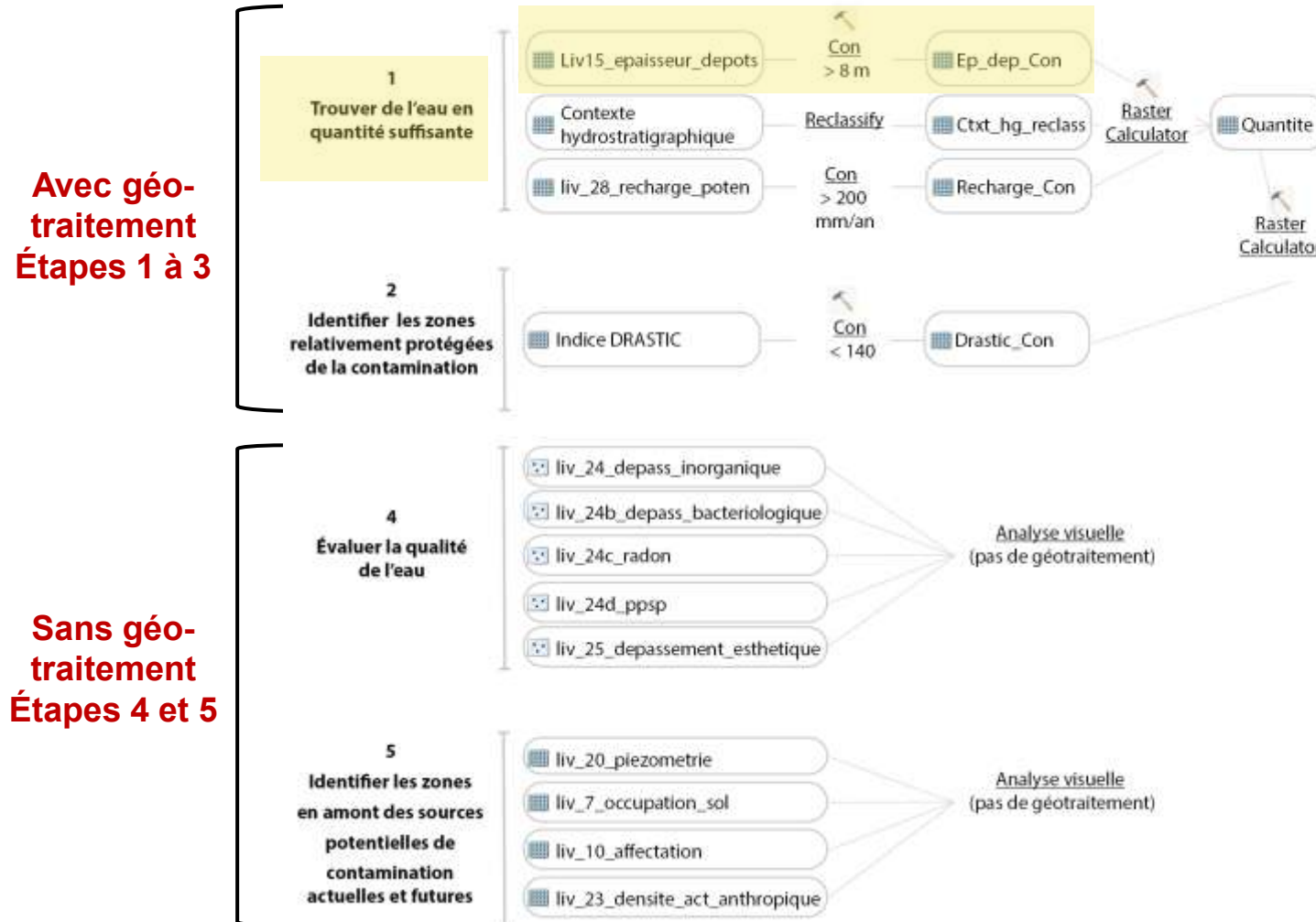
Enregistrer la nouvelle couche  **Ep_dep_Con** sous  **Exercice_1.gdb**.





Synthèse du cheminement d'expert

Le géotraitement proposé avec les données disponibles



IMPORTANT

- L'objectif est d'entamer la démarche : ce n'est pas grave si vous ne terminez pas.
- Vous avez reçu les cartes finales en shapefile et en JPEG.
- Au fur et à mesure de la démarche, réfléchissez aux données ou informations que vous aimeriez avoir, cela servira à la discussion finale.
- Retour en grand groupe, après la pause à 11 h.



- ☐ Rappel où trouver les données
- ☐ Découpage de votre territoire
- ☐ Comment faire la première étape (celle que nous venons d'expliquer)

Questions ?



Clavardage



Micro

ACTIVITÉ 5

Réfléchir à nos besoins
pour la suite



Faire le point sur nos capacités à mobiliser les connaissances du PACES et réfléchir à nos besoins d'accompagnement pour la suite



Présentation
en ligne



Échange en
grand groupe



Document
collaboratif



Les PACES et les ateliers

2018 - 2022

PACES

Collecte de données existantes

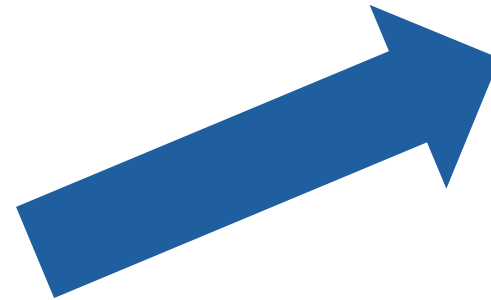
Travaux de terrain

Analyse et synthèse

Rencontres avec les partenaires

ATELIERS RQES

- 1 Découvrir notre PACES et le lier aux enjeux de notre territoire
- 2 Comprendre les données du PACES
- 3 Comprendre le fonctionnement hydrogéologique de notre territoire
- 4 S'approprier les bases de données géomatiques du PACES



Vous aurez :

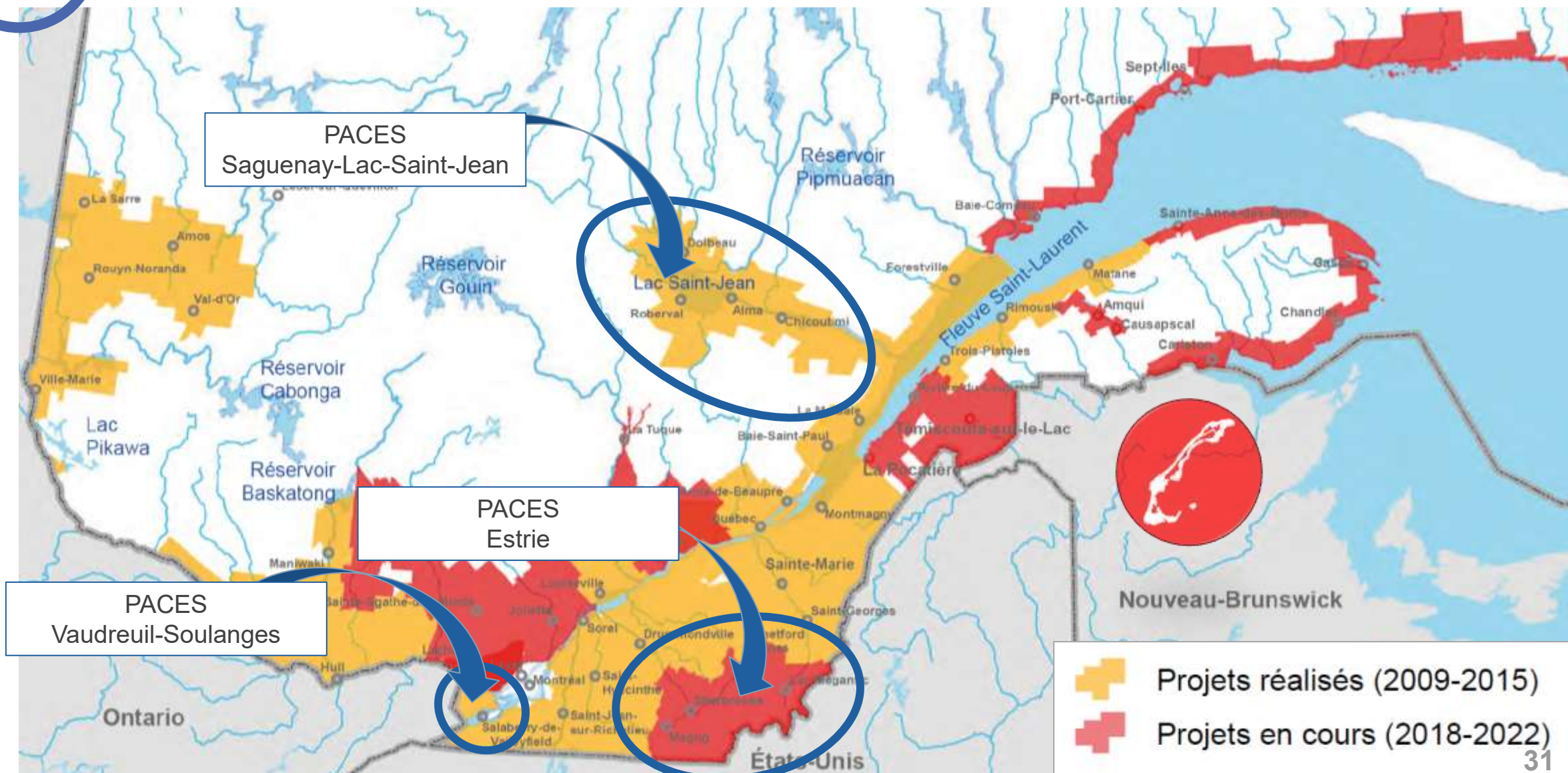
- Une base de données
- Un rapport scientifique
- Un rapport vulgarisé

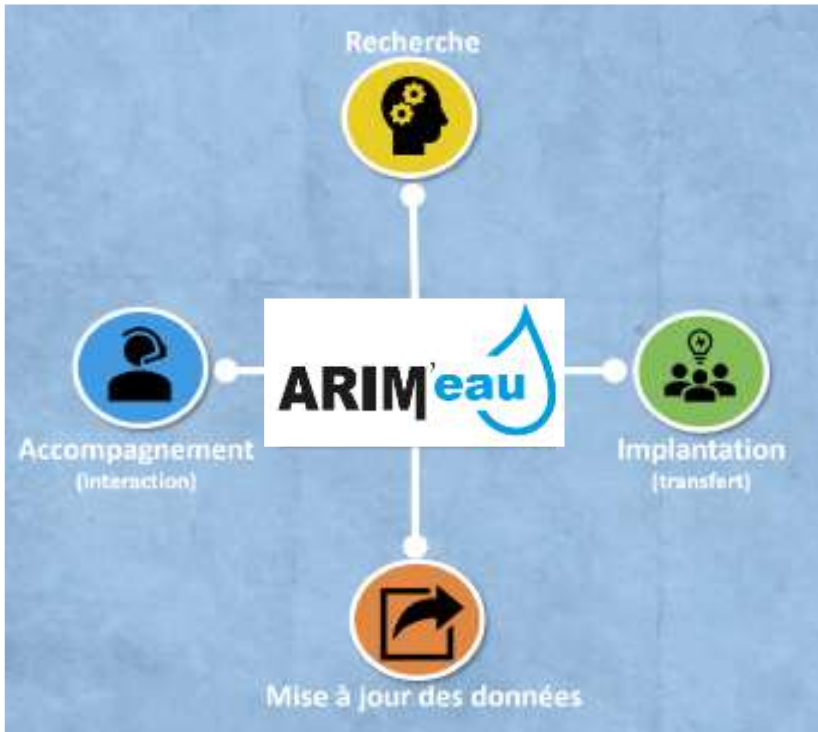


- Vous sentez-vous capables d'utiliser ces connaissances ?
- Vous sentez-vous outillés pour répondre à un enjeu de protection et de gestion des eaux souterraines ?



Trois projets connexes au PACES pour s'inspirer





Mission principale : interaction entre les chercheurs de l'UQAC et les acteurs pour la protection et la mise en valeur des eaux souterraines au SLSJ.

Comité :

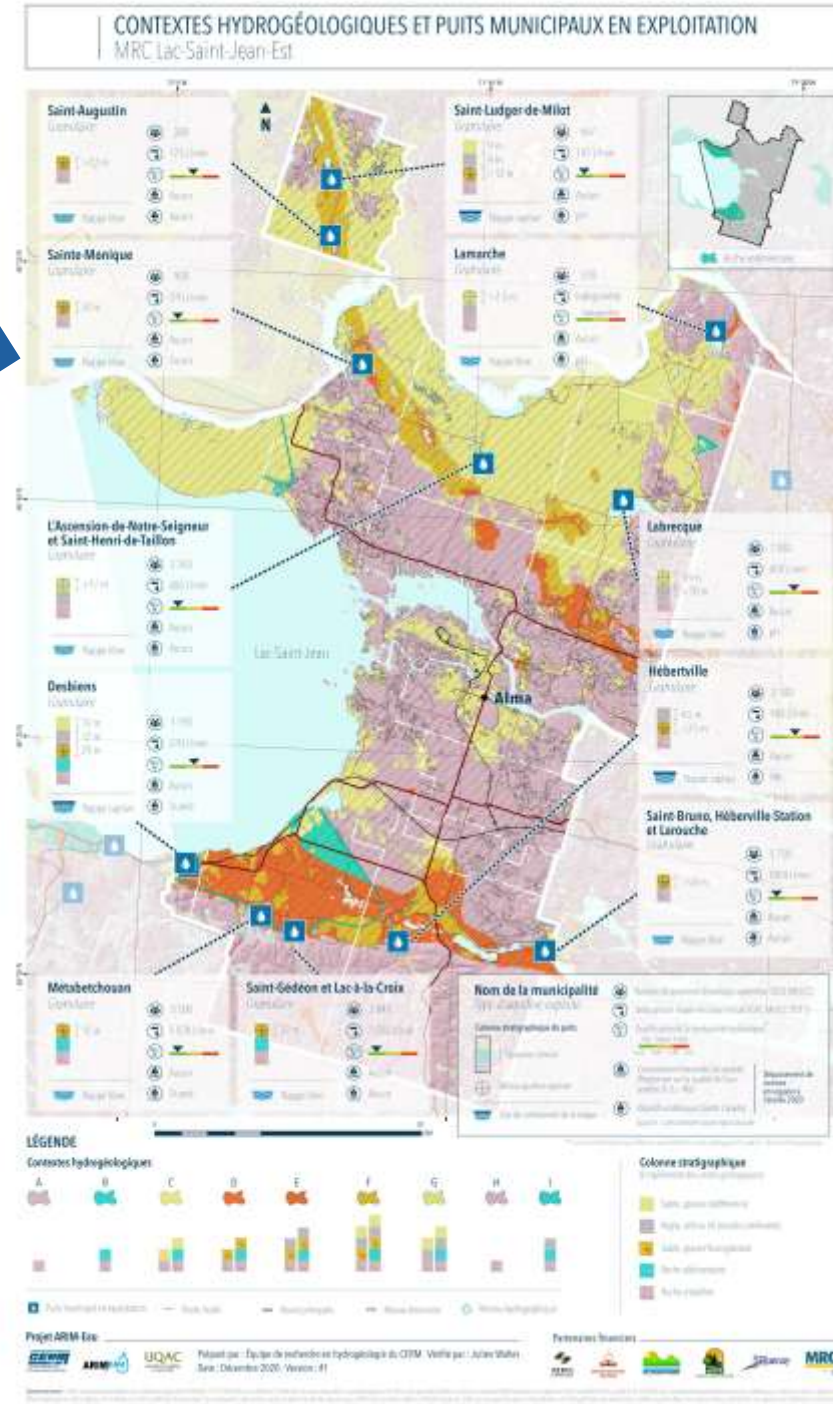
Les 5 MRC et la Première Nation (partenaires financiers)

Les 2 OBV (observateurs)

Les experts sur les eaux souterraines de l'UQAC
(prestataires de services);

PACES

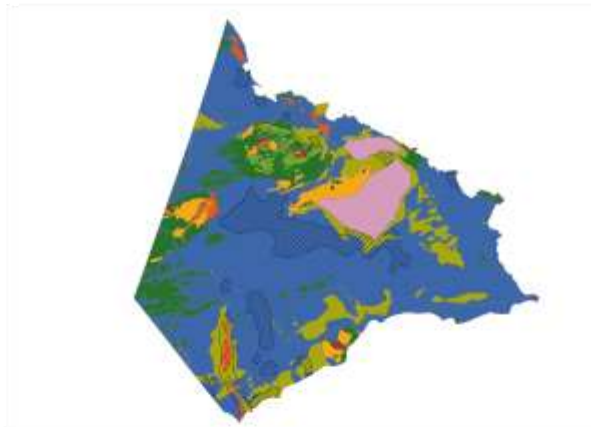
PACES Saguenay-Lac-Saint-Jean



ATELIER C

Collaborer pour la protection et la gestion des
eaux souterraines

Vaudreuil-Soulanges



CAHIER DU PARTICIPANT
Avril 2018



Activité en sous-groupe

Élaborer une stratégie de protection et de
gestion des eaux souterraines pour un enjeu
identifié



PACES Vaudreuil-Soulanges

Enjeu : manque de coordination régionale



Propositions d'action :

- Créer un comité conjoint avec l'OBV et la MRC sur les eaux souterraines de Vaudreuil-Soulanges
- Volet politique: Lors de la réunion des élus à l'automne (Lac à l'Épaulé), ils discutent des nouvelles orientations en lien avec le budget.



PACES Vaudreuil-Soulanges

Forum sur la vulnérabilité des eaux souterraines de V-S

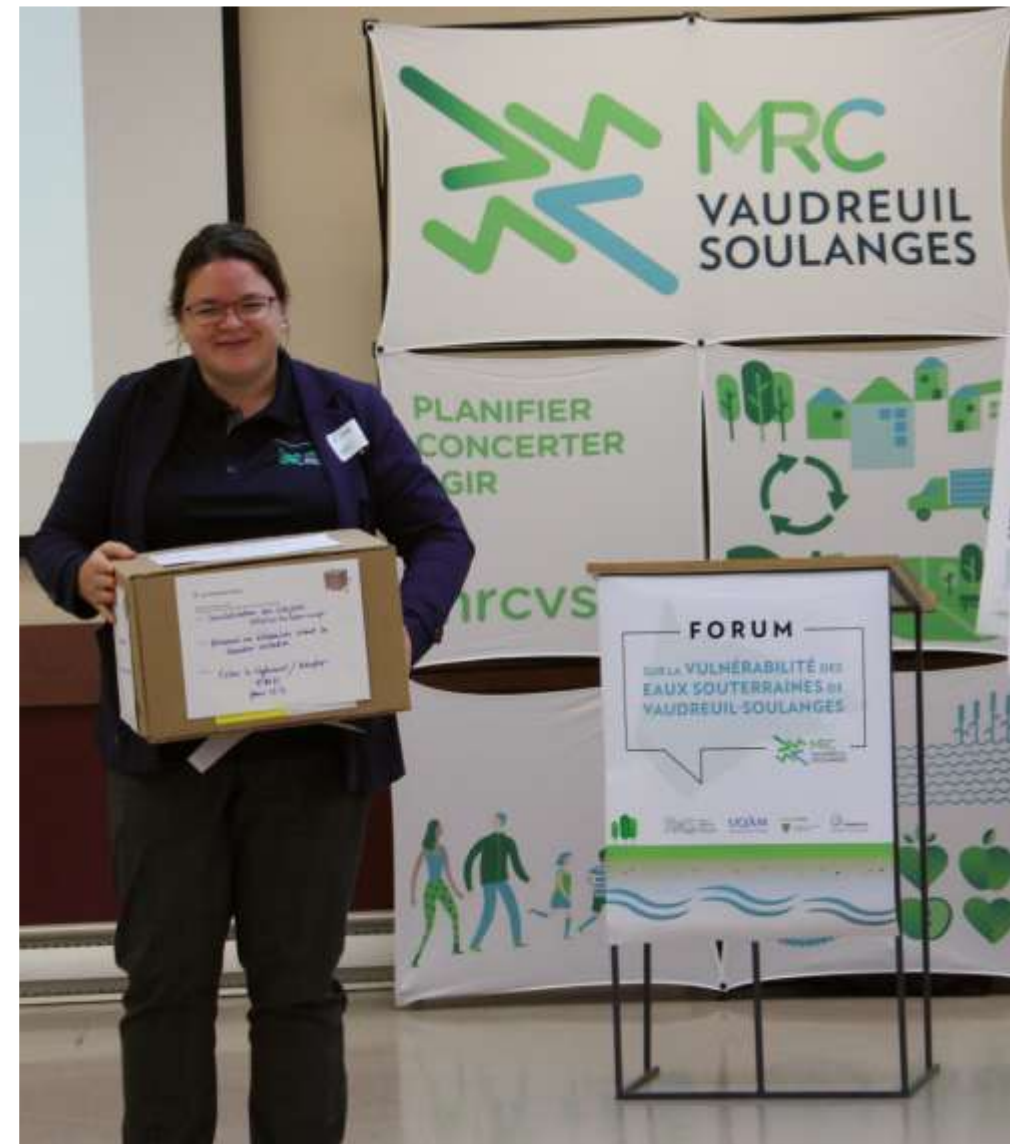


Un forum sur la pour sensibiliser les élus et développer des pistes d'action



PACES Vaudreuil-Soulanges

Forum sur la vulnérabilité des eaux souterraines de V-S



Un forum sur la pour sensibiliser les élus et développer des pistes d'action

Projet de recherche

« Développer une méthodologie pour évaluer la résilience de l'eau souterraine et des services écologiques qui soit applicable au territoire de la MRC Vaudreuil-Soulanges »

4 ateliers d'échange et de transfert de connaissances



2 projets de maîtrise

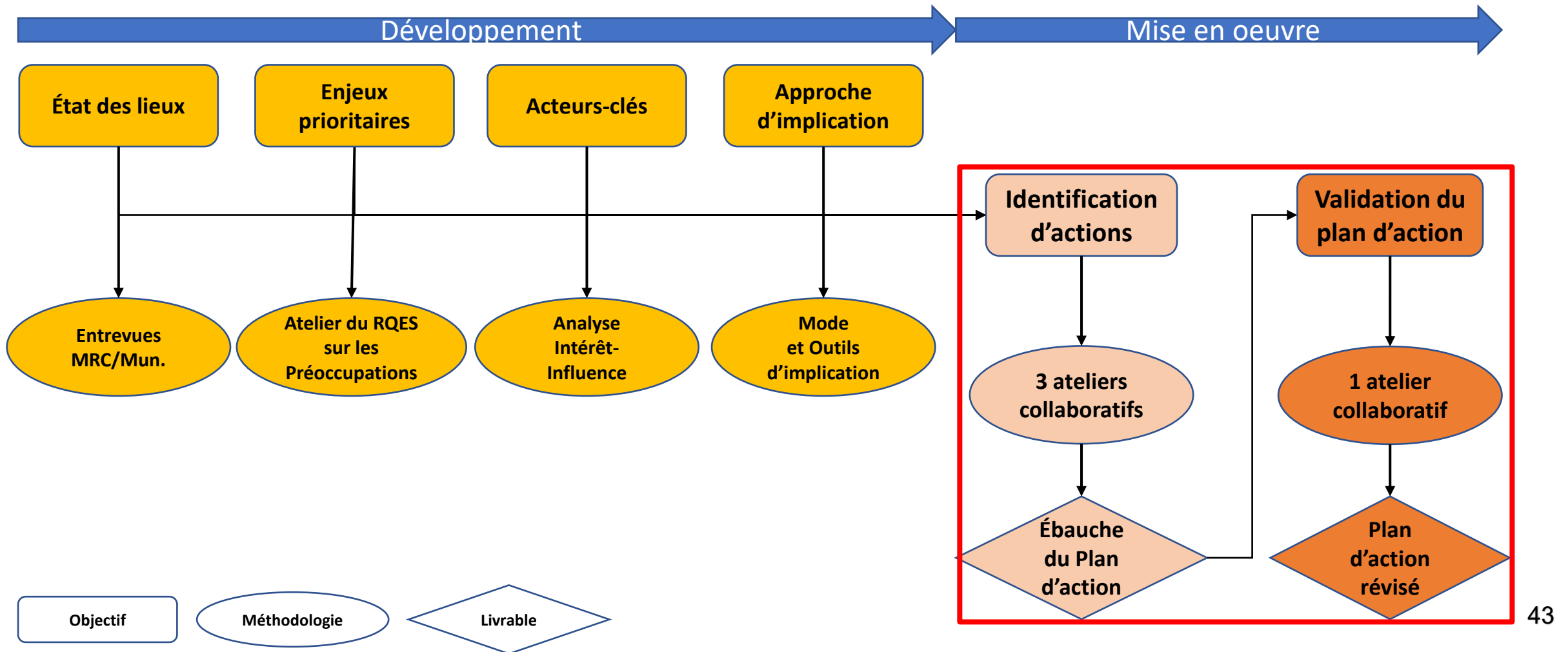
Question de recherche:

Pourquoi les eaux souterraines sont-elles peu considérées dans les plans directeurs de l'eau (PDE) des OBV et dans les schémas d'aménagement (SAD) des MRC?

- 1 Développer une stratégie d'implication des acteurs pour l'élaboration d'un plan d'action sur les eaux souterraines qui sera intégré dans les PDE (Renaud Delisle)
- 2 Assurer l'intégration dans les schémas d'aménagement et développement (Jimmy Mayrand)

Démarche d'implication des acteurs de l'eau

Développement et mise en oeuvre





Démarche d'implication des acteurs de l'eau

Ateliers d'identification d'actions → Ébauche du plan d'action

Enjeux prioritaires	
Atelier 1 CIUSSSE, MELCC et OBV	• Arsenic / manganèse • Propriétaires de puits privés
Atelier 2 MRC, UPA et OBV	• Zones de recharge • Impacts des pratiques agricoles
Atelier 3 Intervenants du secteur agricole et OBV	• Propriétaires de puits privés

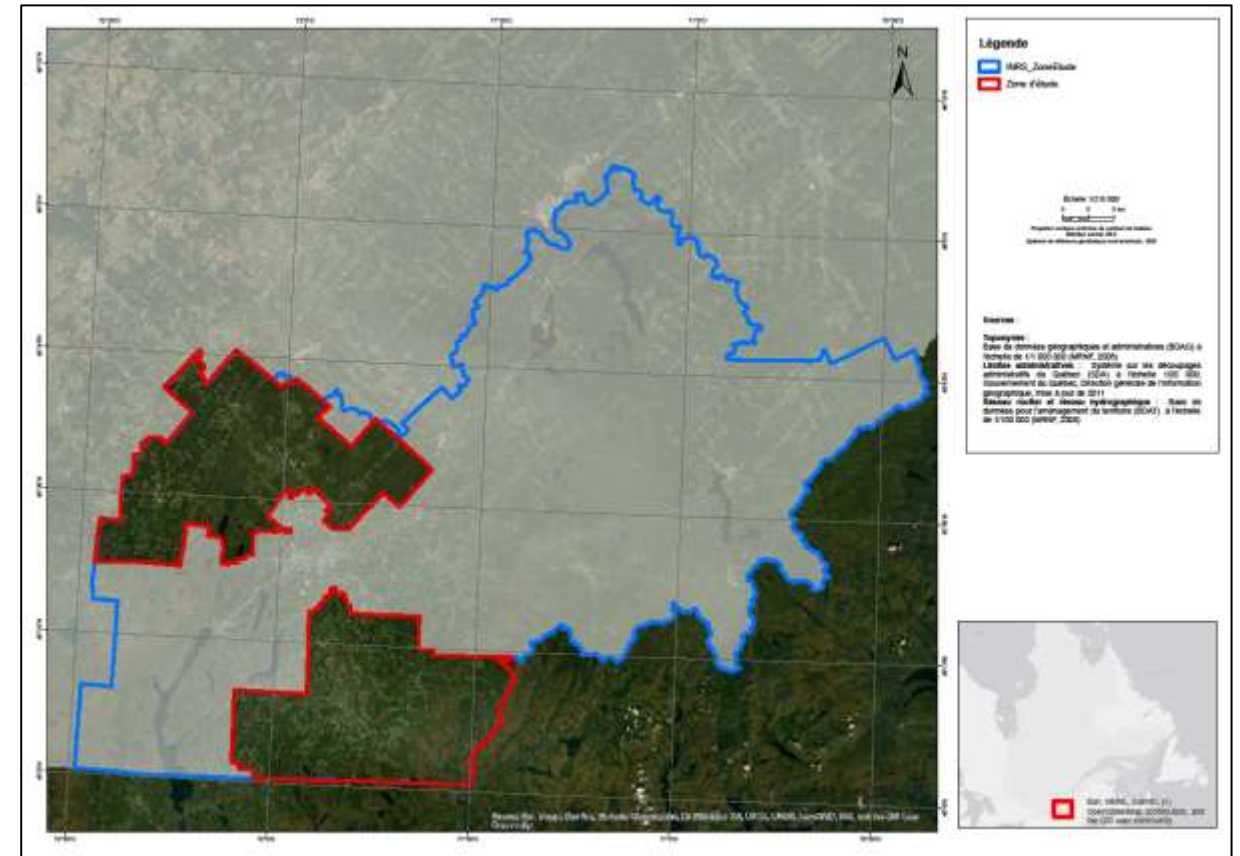


Intégration des connaissances sur l'eau souterraine en aménagement

- Échelle d'étude

- Objectif principal

Assurer l'intégration dans les schémas d'aménagement et développement



Intégration des connaissances sur l'eau souterraine en aménagement

Cartes d'intérêt pour l'aménagement du territoire

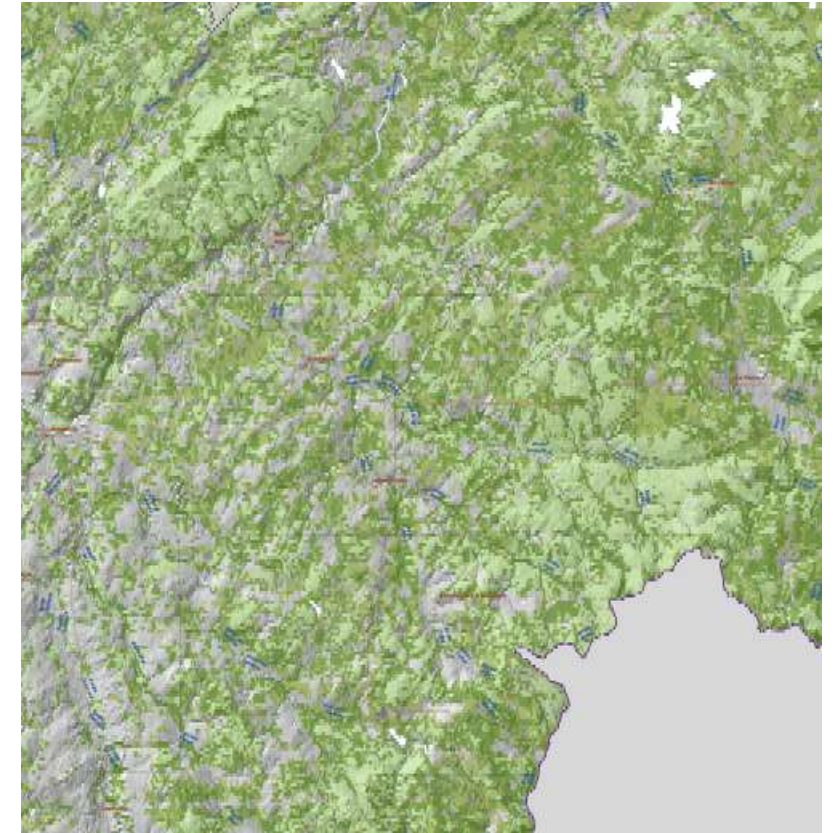
Les PACES fournissent + - 28 cartes par projet

Les cartes retenues (8/28):

- Piézométrie
- Densité de puits
- Confinement de l'aquifère rocheux
- Arsenic
- Manganèse
- Occupation du sol
- Recharge
- Indice de vulnérabilité (DRASTIC)

Les cartes produites (3):

- Une carte de pression des usages
- Une carte des zones de recharge à protéger
- Une carte synthèse

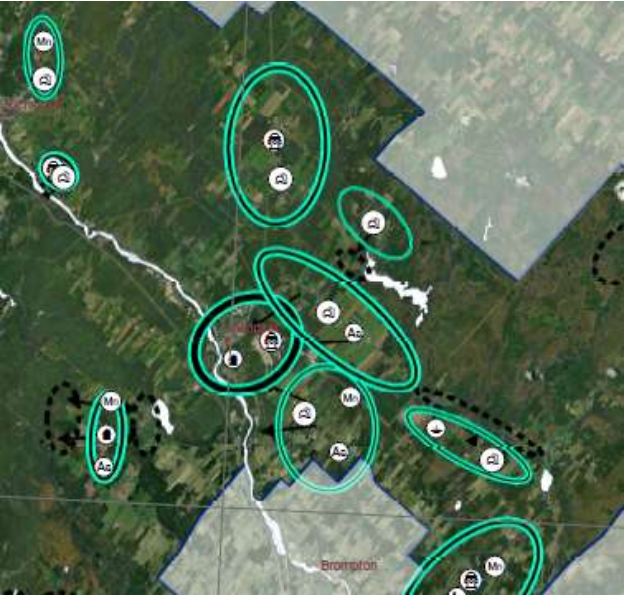


Intégration des connaissances sur l'eau souterraine en aménagement

Processus de priorisation des zones de recharge à protéger

Grille utilisée pour établir le niveau de priorisation des zones de recharge

		B. Importance de l'usage de l'eau souterraine		
		1	2	3
A. Évidence de dégradation de la qualité de l'eau souterraine	1	Très faible	Faible	Moyen
	2	Faible	Moyen	Élevé
	3	Moyen	Élevé	Très élevé



Carte de priorisation des zones de recharge



Consignes et fonctionnement



Discussion en grand groupe

+



Tableau partagé

1. Quelles sont les connaissances (informations, données) qui seront utiles pour vous à court ou moyen terme ?
2. Si le temps, l'expertise et le budget y étaient, est-ce que des données ou des informations complémentaires pourraient être générées ?
3. De quelles façons, dans le cadre de quels projets ou pour répondre à quels enjeux pourriez-vous les utiliser (données et informations du PACES et/ou complémentaires) ?
4. Quels types d'accompagnements seraient nécessaires pour aller plus loin, pour passer à l'action ?

Lien dans la boîte de clavardage

Questions ?



Clavardage



Micro

**MERCI AUX
ACTEURS ET AUX
CHERCHEURS**



rqes.ca