

2^E ATELIER DE TRANSFERT DES CONNAISSANCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES

du sud-ouest de la Mauricie

Trois-Rivières, le 11 décembre 2015



LES ATELIERS DE TRANSFERT DES CONNAISSANCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES

RQES

**174
membres**

**Membres générateurs
des connaissances**

Chercheurs
universitaires

**Membres utilisateurs
des connaissances**

Acteurs de l'eau et de
l'aménagement

En collaboration avec :

MDDELCC

Mission :

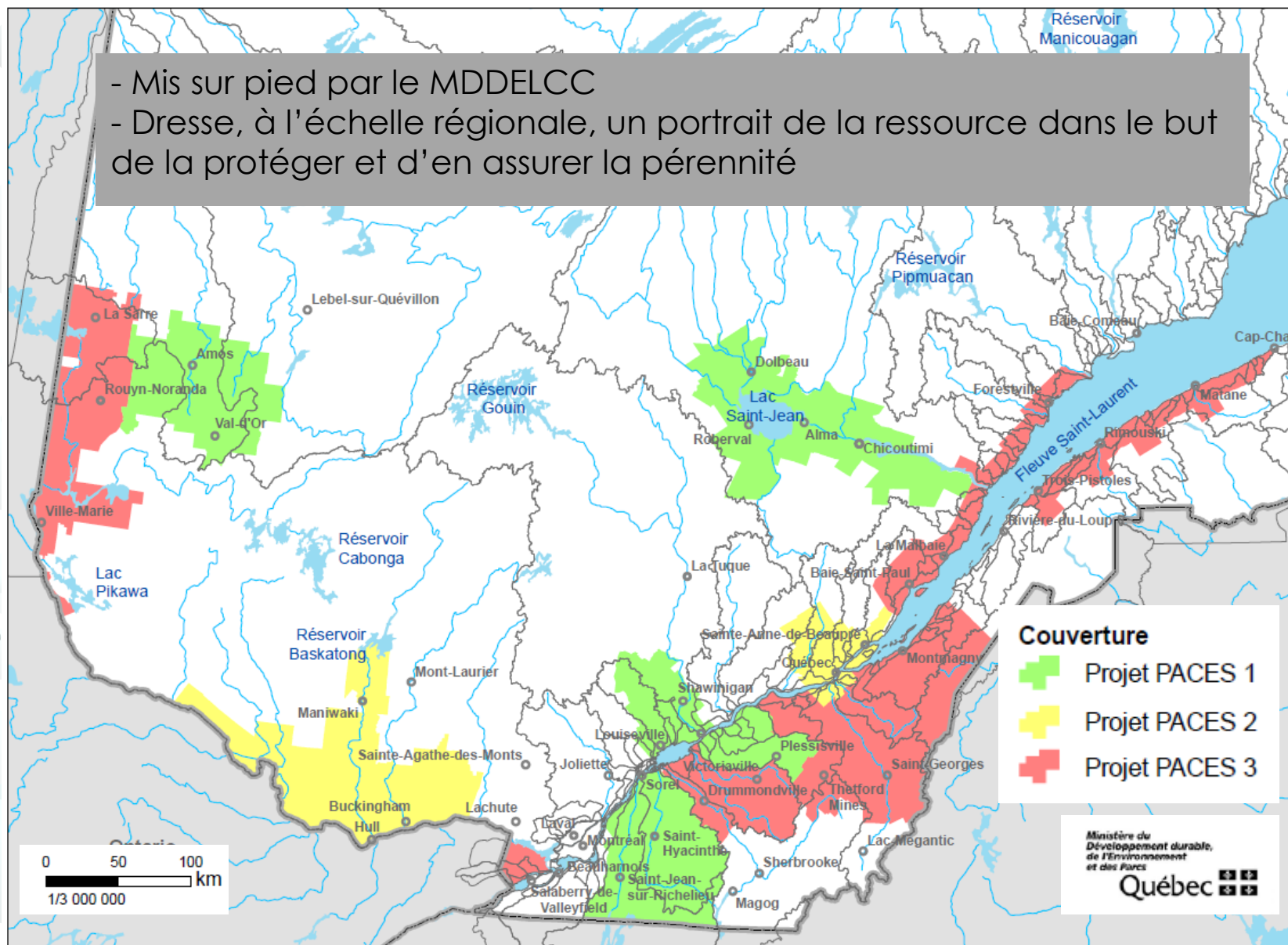
Consolider et étendre les collaborations en vue de la mobilisation des connaissances sur les eaux souterraines.

LES ATELIERS DE TRANSFERT DES CONNAISSANCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES

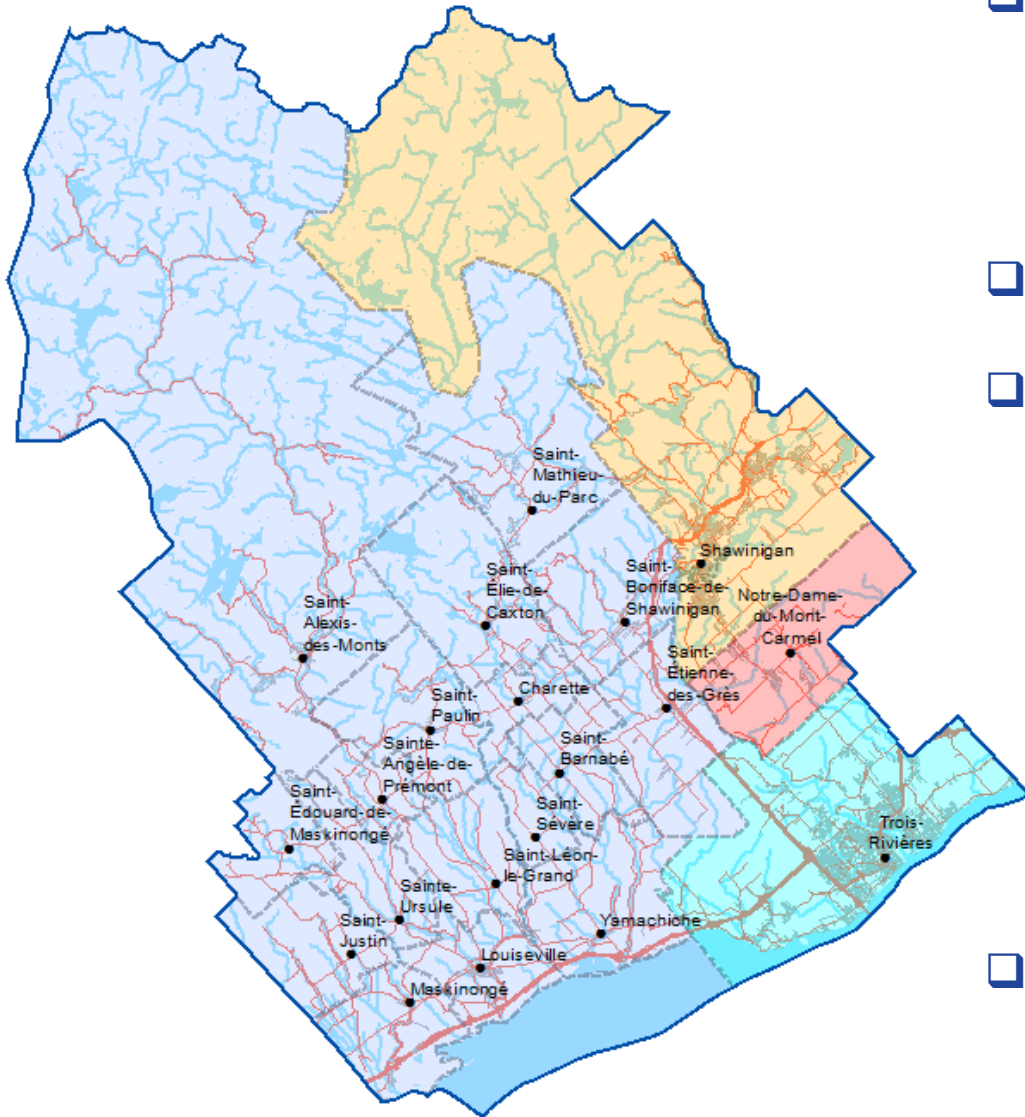
- ❑ Prend appui sur des travaux de recherche où l'on a évalué (Ruiz, Pelchat, Campeau, 2013) :
 - ❑ les freins rencontrés par les acteurs de l'aménagement et de l'eau dans le développement de mesures de protection et de gestion des eaux souterraines
 - ❑ les besoins d'appropriation des connaissances sur les eaux souterraines de ces mêmes acteurs

LE PROGRAMME D'ACQUISITION DE CONNAISSANCE SUR LES EAUX SOUTERRAINES (PACES)

- Mis sur pied par le MDDELCC
- Dresse, à l'échelle régionale, un portrait de la ressource dans le but de la protéger et d'en assurer la pérennité



LE PROJET DE CARACTÉRISATION HYDROGÉOLOGIQUE DU SUD-OUEST DE LA MAURICIE



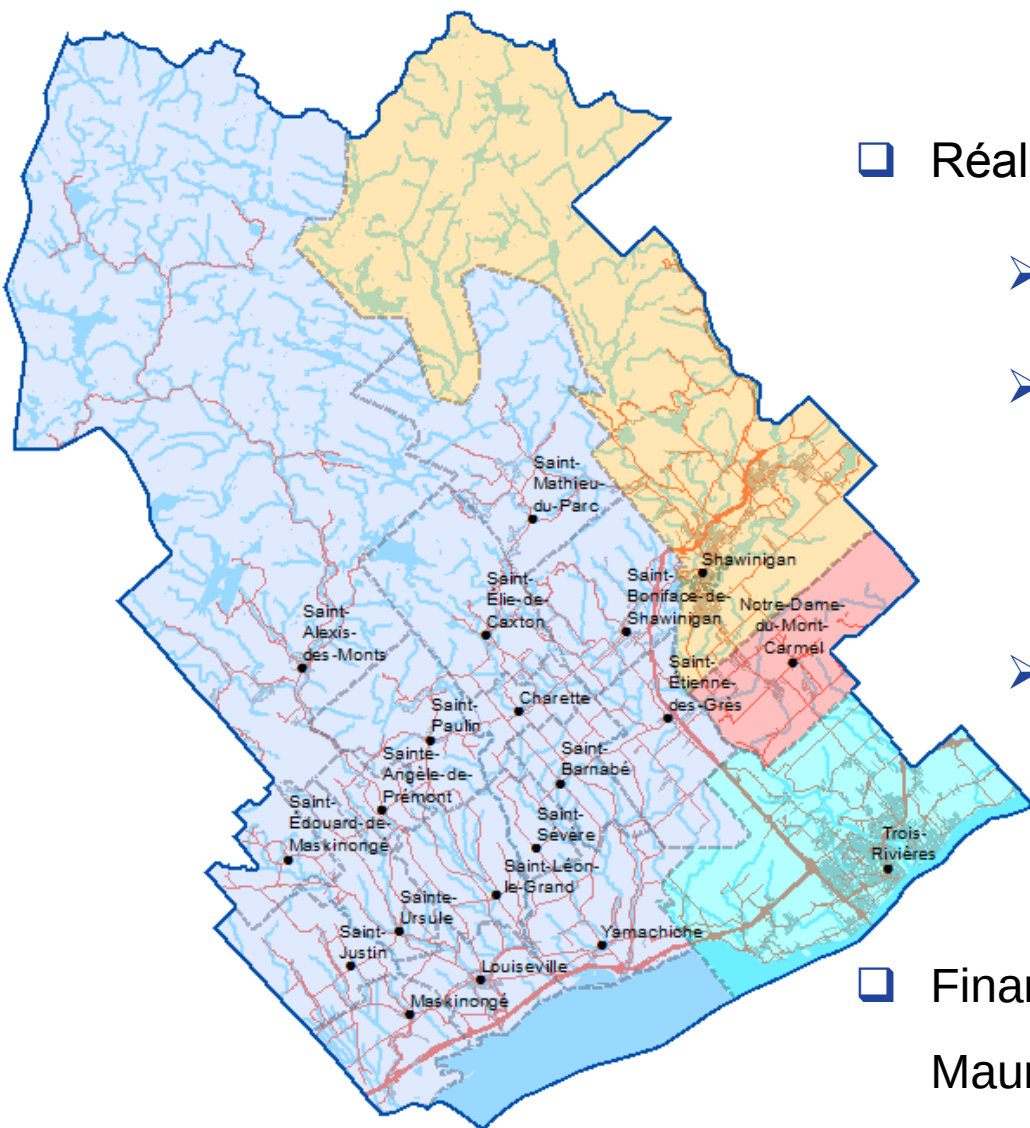
- ❑ 1^{er} portrait régional de la ressource en eau souterraine du territoire municipalisé du sud-ouest de la Mauricie
- ❑ Superficie de 3 915 km²
- ❑ Comprend :
 - MRC de Maskinongé (17 mun.)
 - Ville de Trois-Rivières
 - Ville de Shawinigan
 - Municipalité de Notre-Dame-du-Mont-Carmel (MRC Des Chenaux)
- ❑ Population d'environ 223 000 habitants, dont 55% utilisent l'eau souterraine

LE PROJET DE CARACTÉRISATION HYDROGÉOLOGIQUE DU SUD-OUEST DE LA MAURICIE

- ❑ Le projet visait à répondre aux questions suivantes :
 - Quelle est la nature des formations géologiques qui contiennent de l'eau souterraine ?
 - D'où vient l'eau souterraine ?
 - Où va-t-elle ?
 - Est-elle potable et quels usages pouvons-nous en faire ?
 - Quelles sont les quantités exploitables ?

- ❑ Le projet visait aussi :
 - À offrir aux intervenants locaux les outils nécessaires afin qu'ils puissent s'assurer que la ressource en eau sera protégée et exploitée de façon durable
 - À offrir des données géoscientifiques qui pourront être utilisées par les experts-conseils dans le cadre de mandats locaux

LE PROJET DE CARACTÉRISATION HYDROGÉOLOGIQUE DU SUD-OUEST DE LA MAURICIE



■ Réalisé par l'UQTR

- Entre 2009 et 2013
- Participation d'une vingtaine de chercheurs, professionnels et assistants
- Étroites collaborations avec la Commission géologique du Canada et la Ville de Trois-Rivières

■ Financé par le MDDELCC, la CRÉ de la Mauricie et la MRC de Maskinongé

RAPPEL ATELIER A

APPROPRIATION DES CONNAISSANCES HYDROGÉOLOGIQUES



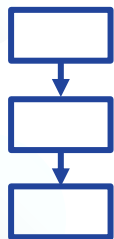
Objectifs de l'atelier

- Acquérir des notions hydrogéologiques de base
- Acquérir des connaissances pour comprendre les caractéristiques hydrogéologiques de son territoire d'action
- Être capable de lire seul, à un premier niveau, les documents produits dans le cadre du PACES (rapports et cartes)



RAPPEL ATELIER A

APPROPRIATION DES CONNAISSANCES HYDROGÉOLOGIQUES



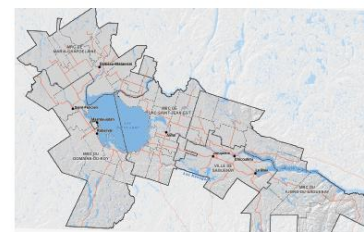
Déroulement de l'atelier

1. Présentation des notions hydrogéologiques de base avec maquette ou vidéo
2. Exercices de lecture des connaissances hydrogéologiques de portions de territoire représentatives d'un contexte hydrogéologique régionale
3. Exercices synthèses mettant en application les connaissances précédemment acquises pour résoudre une question d'aménagement



1^{er} atelier de transfert des connaissances sur les eaux souterraines du PACES du Saguenay – Lac-Saint-Jean

CAHIER DU PARTICIPANT



Atelier organisé par :
le Réseau québécois sur les eaux souterraines,
avec la contribution de l'UQAC et de l'UQTR

Février 2015

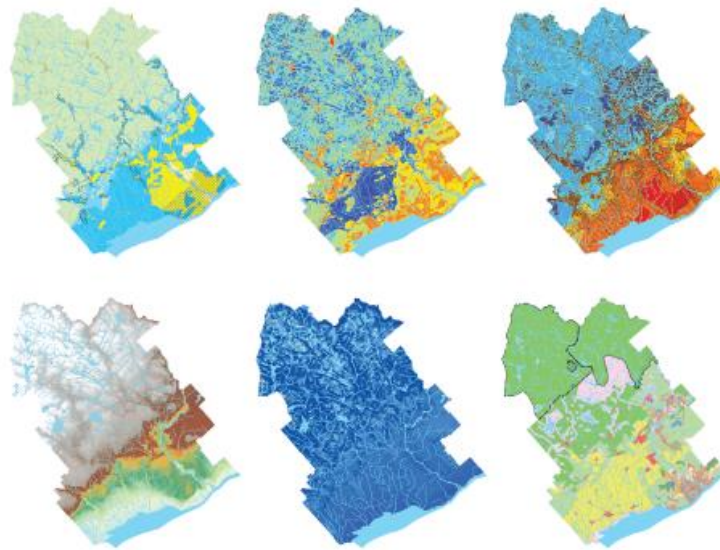


LES OBJECTIFS DE L'ATELIER D'AUJOURD'HUI

- ❑ Poursuivre le transfert des connaissances en hydrogéologie débuté lors du 1^{er} atelier du 11 juin dernier :
 - S'approprier la base de données géospatiales sur les eaux souterraines de son territoire d'action
 - Mieux comprendre les caractéristiques hydrogéologiques spécifiques **à son territoire d'action**
 - Apprendre à analyser les données géospatiales sur les eaux souterraines de son territoire d'action afin de répondre à des enjeux

2^e ATELIER DE TRANSFERT DES CONNAISSANCES sur les eaux souterraines du sud-ouest de la Mauricie

CAHIER DU PARTICIPANT



Atelier organisé par :
le Réseau québécois sur les eaux souterraines,
et l'Université du Québec à Trois-Rivières
Décembre 2015

DÉROULEMENT DE LA JOURNÉE

CdP
p. 6

8h45-9h00 : Rappel sur les notions hydrogéologiques fondamentales

9h00-9h25 : Structure des bases de données géospatiales

Présentations

9h30 -11h45 : Lecture des données géospatiales sur mon territoire
d'action et échanges avec les hydrogéologues

**Activités en
binômes**

11h45-13h00 : Pause-Repas

13h00-13h30 : Remue-méninges sur les notions hydrogéologiques utiles
aux enjeux d'aménagement

**Activités en
sous-groupes**

13h30-13h45 : Boîte à outils «Spatial Analyst» d'ArcGIS

13h45-15h45 : Application d'un exercice d'aménagement sur son territoire
d'action

Démonstration

**Activités en
binômes**

14h45-16h30 : Présentation des résultats des exercices d'aménagement
et échanges avec les experts en hydrogéologie

**Activités de
groupe**

16h15-16h30 : Bilan et mot de la fin

Vos animateurs



Yohann Tremblay
M.Sc. Sciences de l'eau
Agent de transfert du RQES
Département de géologie et
génie géologique, Université Laval
1065 av. de la Médecine
Québec (Qc) G1K 7P4
418-656-2131 poste 5595
ytremblay.rqes@gmail.com



Anne-Marie Decelles
M.A. Développement régional
Agente de transfert du RQES
Département des sciences de
l'environnement, Université du
Québec à Trois-Rivières
CP 500, Trois-Rivières (Qc) G9A 5H7
819-376-5011 poste 3238
Anne-Marie.Decelles1@uqtr.ca



Julie Ruiz
Ph.D. Aménagement
Professeure
Département des sciences de
l'environnement, Université du
Québec à Trois-Rivières
CP 500, Trois-Rivières (Qc) G9A 5H7
819-376-5011 poste 3676
Julie.Ruiz@uqtr.ca



Sylvain Gagné
M.Sc. Hydrogéologie
Agent de transfert du RQES
Département des sciences de la Terre
et de l'Atmosphère
Université du Québec à Montréal
CP 8888, succ. Centre-ville
Montréal (Qc) H3C 3P8
514-987-3000 poste 0252
gagne.sylvain@uqam.ca

Vos experts en eaux souterraines



Stéphane Campeau

Ph.D., Professeur
Département des sciences de
l'environnement
Université du Québec à Trois-Rivières
CP 500
Trois-Rivières (Qc) G9A 5H7
819-376-5011 poste 3685
stephane.campeau@uqtr.ca



Guillaume Légaré

M.Sc. Sciences de l'environnement
Étudiant au doctorat en Sciences
de la Terre
Institut de la recherche scientifique
Centre Eau Terre Environnement
490 rue de la Couronne
Québec (Qc) G1K 9A9
418-654-2530 poste 4429
Guillaume.Legare-Couture@ete.inrs.ca



Yves Leblanc

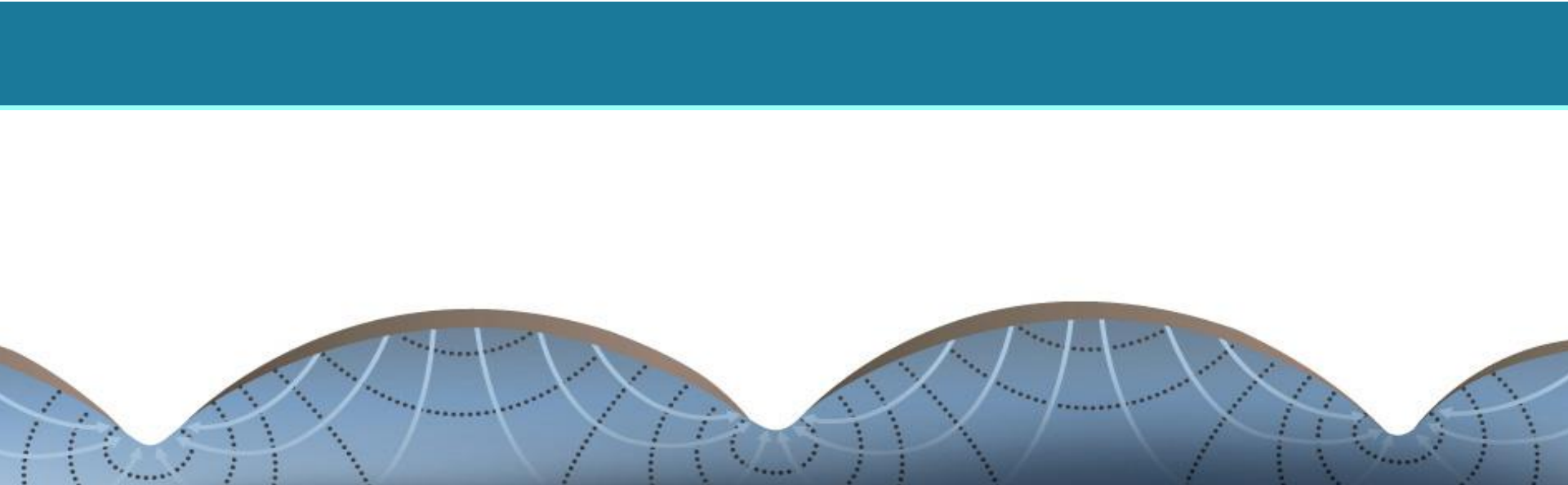
ing. géo.
M.Sc. Hydrogéologie
Richelieu Hydrogéologie inc.
219, 15e avenue
Richelieu (Qc) J3L 3V7
450-658-3233
yvesl@sympatico.ca



Karine Lacasse

M.Sc. Sciences de l'environnement
Aménagiste – Chargée de projet
MRC Maskinongé
651, boul. Saint-Laurent Est
Louiseville (Qc) J5V 1J1
819-228-9461 poste 2044
Karine.Lacasse@mrc-maskinonge.qc.ca

TOUR DE TABLE



AUTRES INFORMATIONS

- ☐ Utilisation du cahier du participant pour suivre les activités et prendre des notes
- ☐ Réalisation des activités à votre rythme, en équipe de deux
- ☐ En tout temps, possibilité de poser des questions aux experts en hydrogéologie
- ☐ Feuille de présence pour le suivi
- ☐ Acceptation de vous conformer à la restriction de diffusion des données
- ☐ Sondage d'appréciation

LES PARTENAIRES DU PROJET

PROTÉGER ET GÉRER LES EAUX SOUTERRAINES



QUELQUES NOTIONS DE BASE EN HYDROGÉOLOGIE

CdP
p. 9



Tout au long du cahier

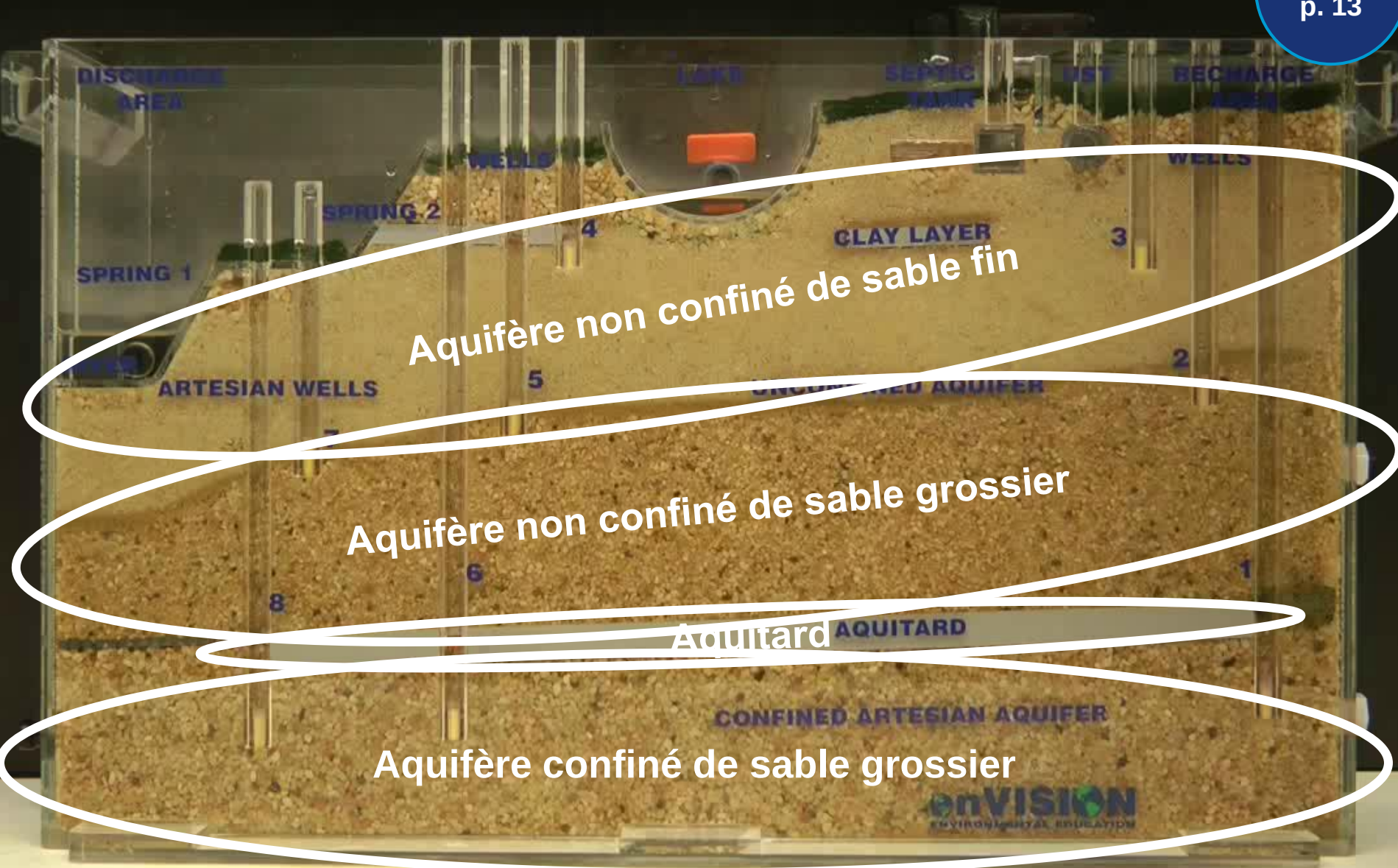
Les mots ou expressions en **bleu** sont définis dans le glossaire des notions clés sur les eaux souterraines.

- ❑ Glossaire complet disponible au rques.ca

COMPRENDRE LES EAUX SOUTERRAINES À L'AIDE D'UNE MAQUETTE

LES ÉLÉMENTS DE LA MAQUETTE HYDROGÉOLOGIQUE

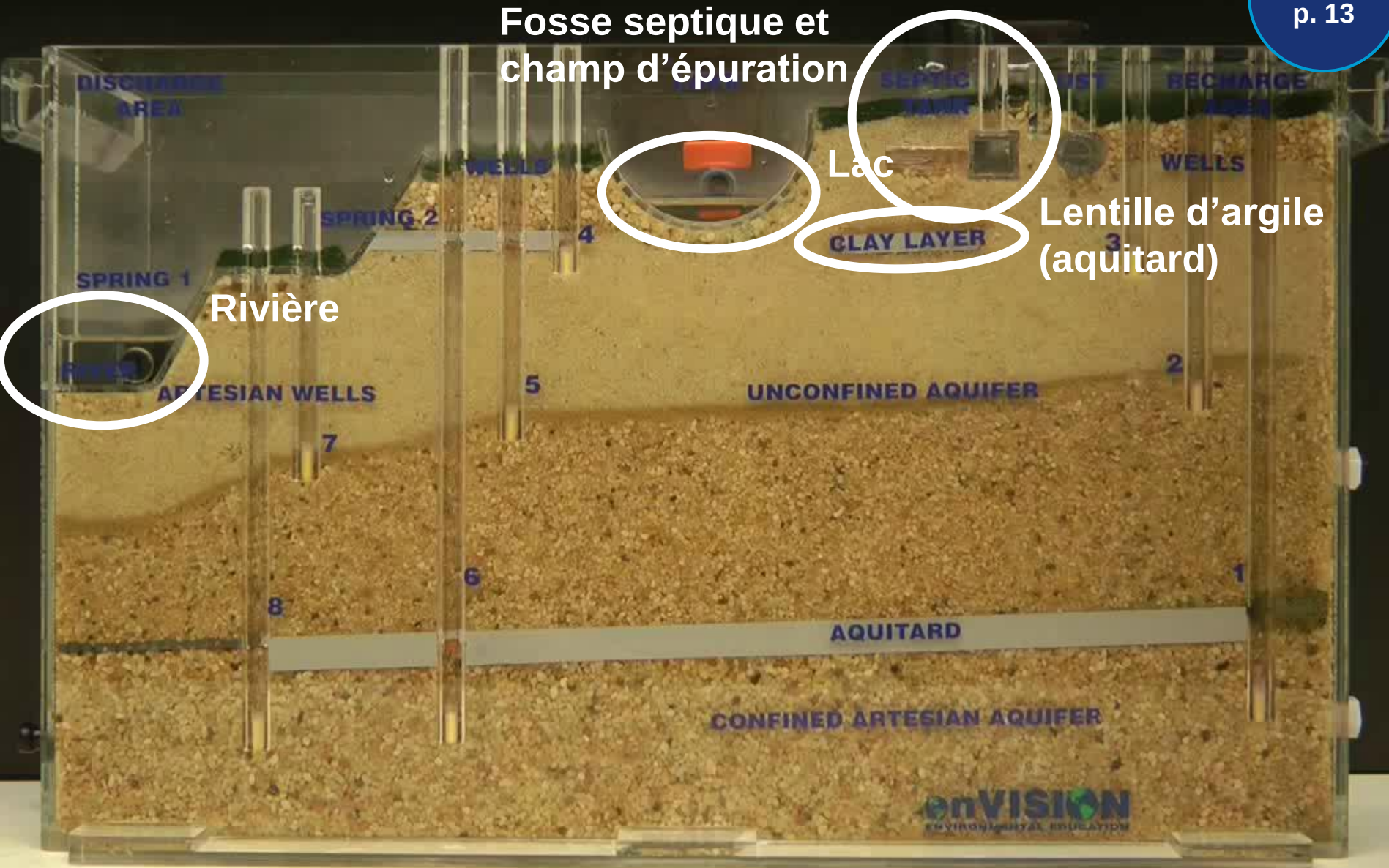
CdP
p. 13



COMPRENDRE LES EAUX SOUTERRAINES À L'AIDE D'UNE MAQUETTE

LES ÉLÉMENTS DE LA MAQUETTE HYDROGÉOLOGIQUE

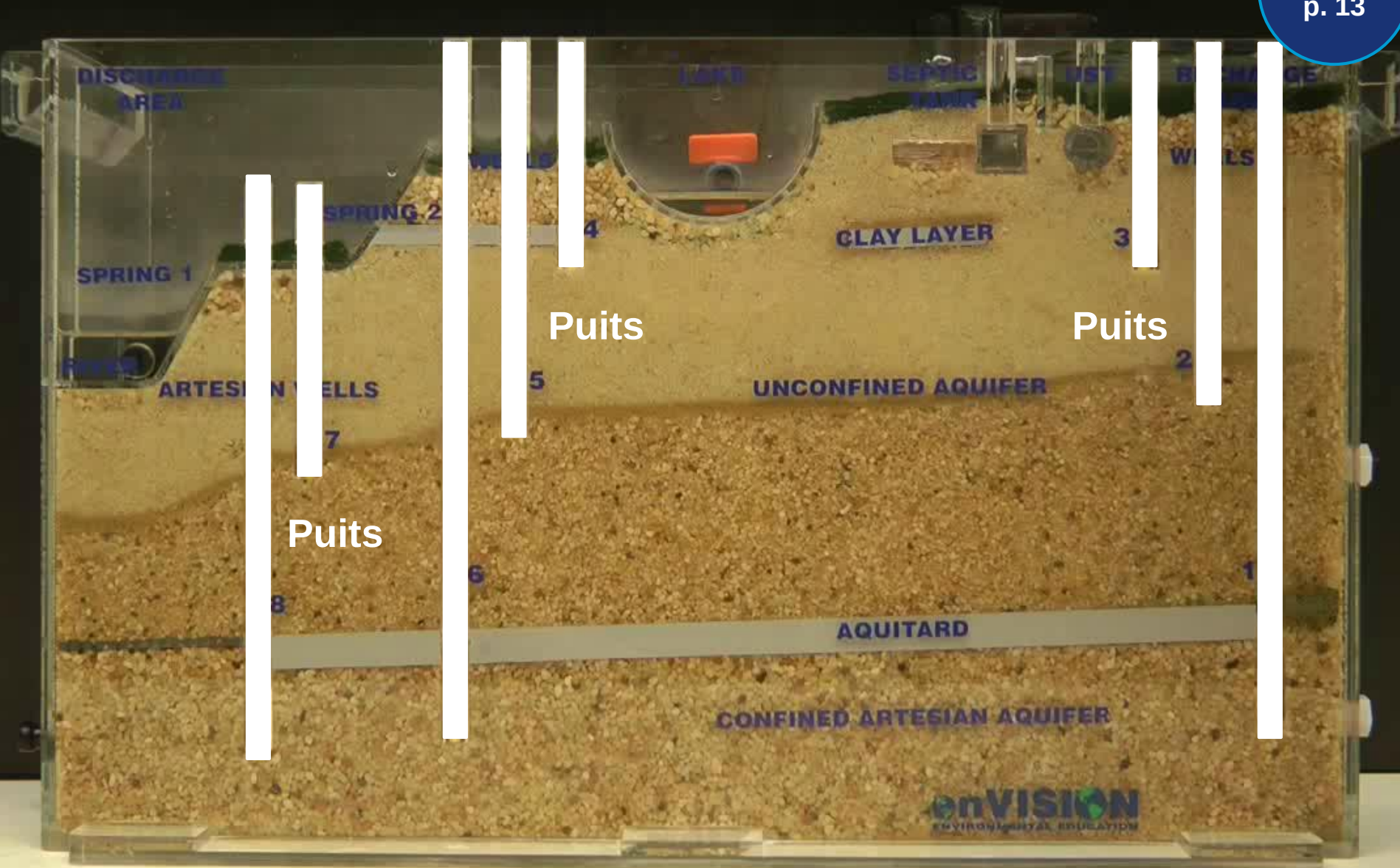
CdP
p. 13



COMPRENDRE LES EAUX SOUTERRAINES À L'AIDE D'UNE MAQUETTE

LES ÉLÉMENTS DE LA MAQUETTE HYDROGÉOLOGIQUE

CdP
p. 13



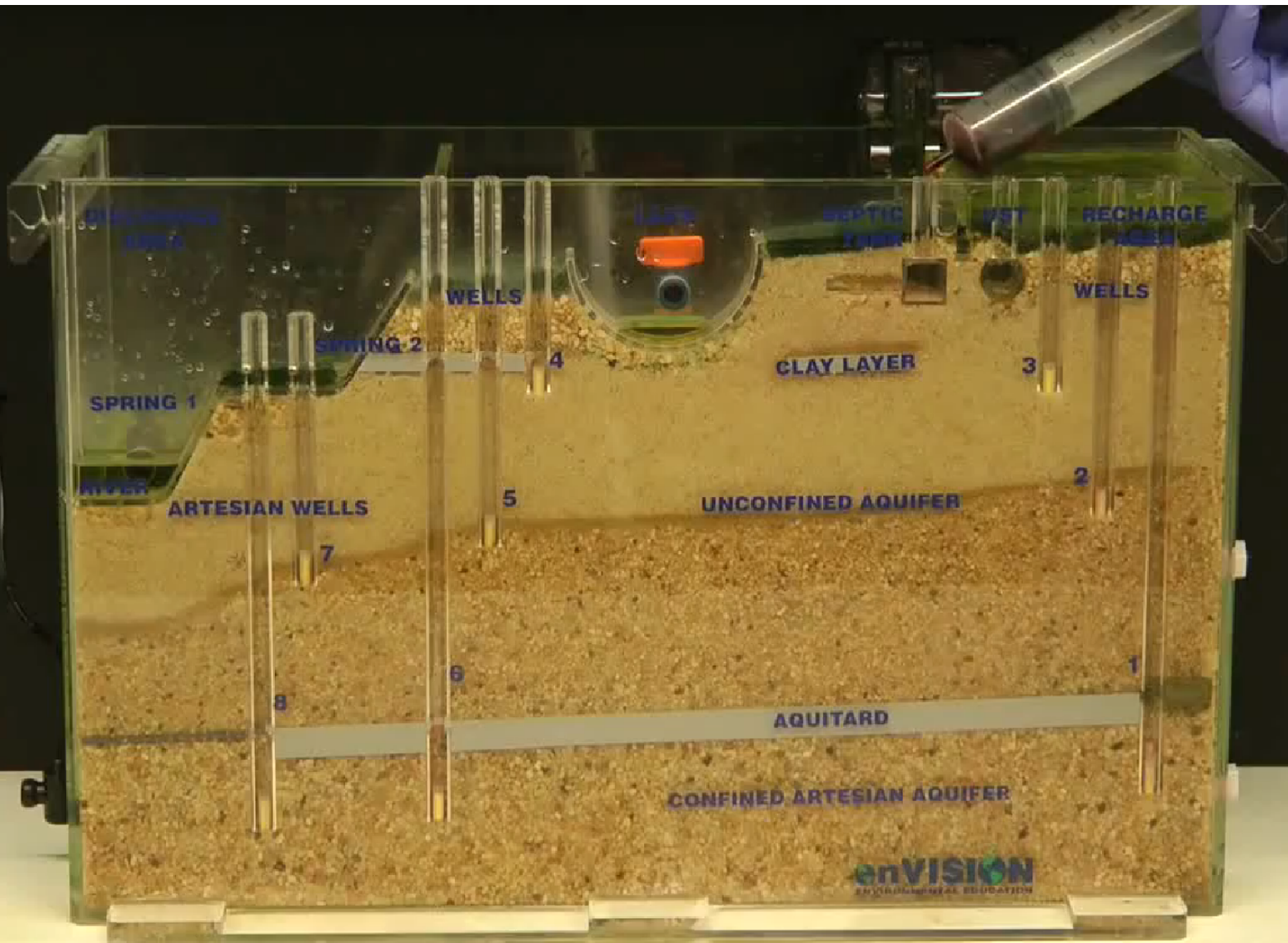
Cliquez sur l'image pour jouer la vidéo



LA MIGRATION D'UN CONTAMINANT DANS L'EAU

CdP
p. 15

Cliquez sur l'image pour jouer la vidéo



PRÉSENTATION DES DONNÉES GÉOSPATIALES

CdP
p. 17



UQTR



Université du Québec
à Trois-Rivières

Restrictions d'utilisation des données, droits d'auteur à respecter et sources à citer

- ☐ Se référer aux métadonnées

Les limites générales des données

- ☐ Analyses **régionales** réalisées à l'échelle 1/100 000
- ☐ Méthodes de traitement impliquent des généralisations et une importante simplification de la complexité du milieu naturel
- ☐ Répartition non uniforme des données de base
- ☐ Qualité des données de base variable selon la source
- ☐ Variations temporelles de certaines mesures



Tout au long du cahier

Les mots ou expressions en **orange** sont définis dans le glossaire des termes utilisés en géomatique.

❑ Icônes facilitant la lecture du cahier



LES BASES DE DONNÉES GÉOSPATIALES

Les données du MDDELCC:

 Tirées du navigateur cartographique

 La plupart des données utiles en aménagement

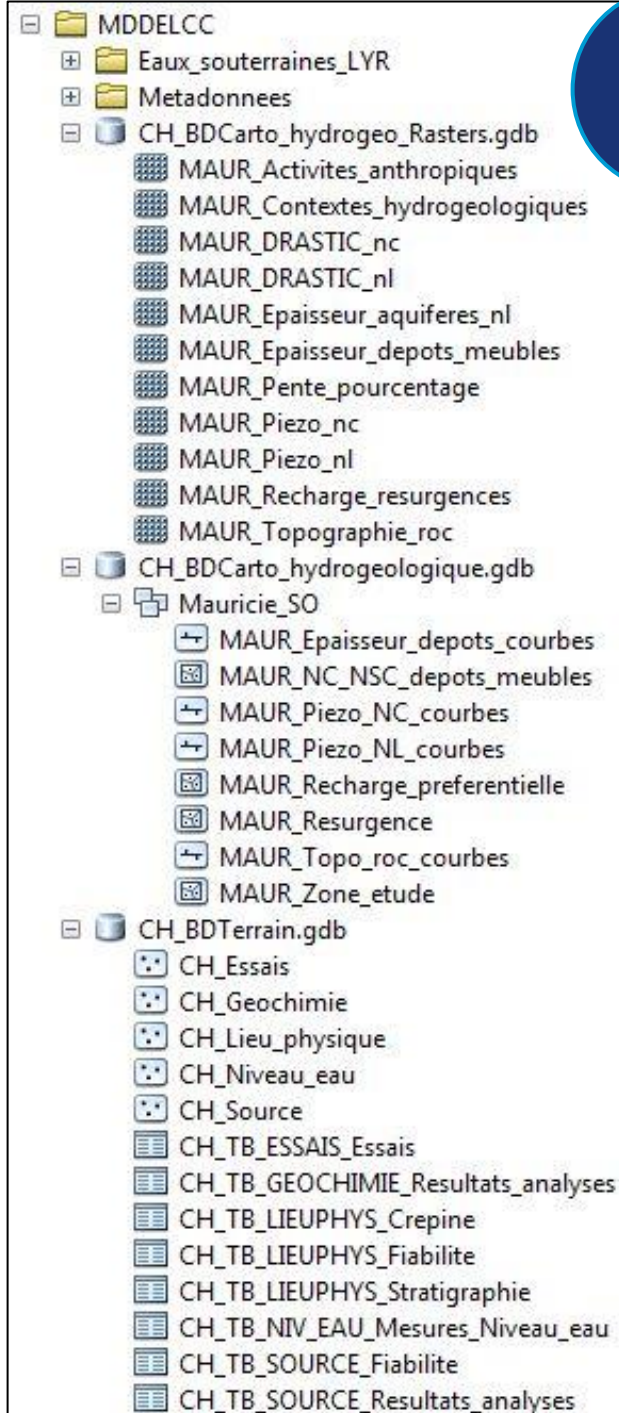
 3 géodatabases:

- CH_BDTerrain.gdb
- CH_BDCarto_hydrogeologique.gdb
- CH_BDCarto_hydrogeo_Rasters

 Les Layer files

 Les métadonnées:

- dans fichiers html à part



Les données additionnelles de l'UQTR:

 Autres données libres de diffusion

 1 **géodatabase:**

➤ MAUR_UQTR.gdb

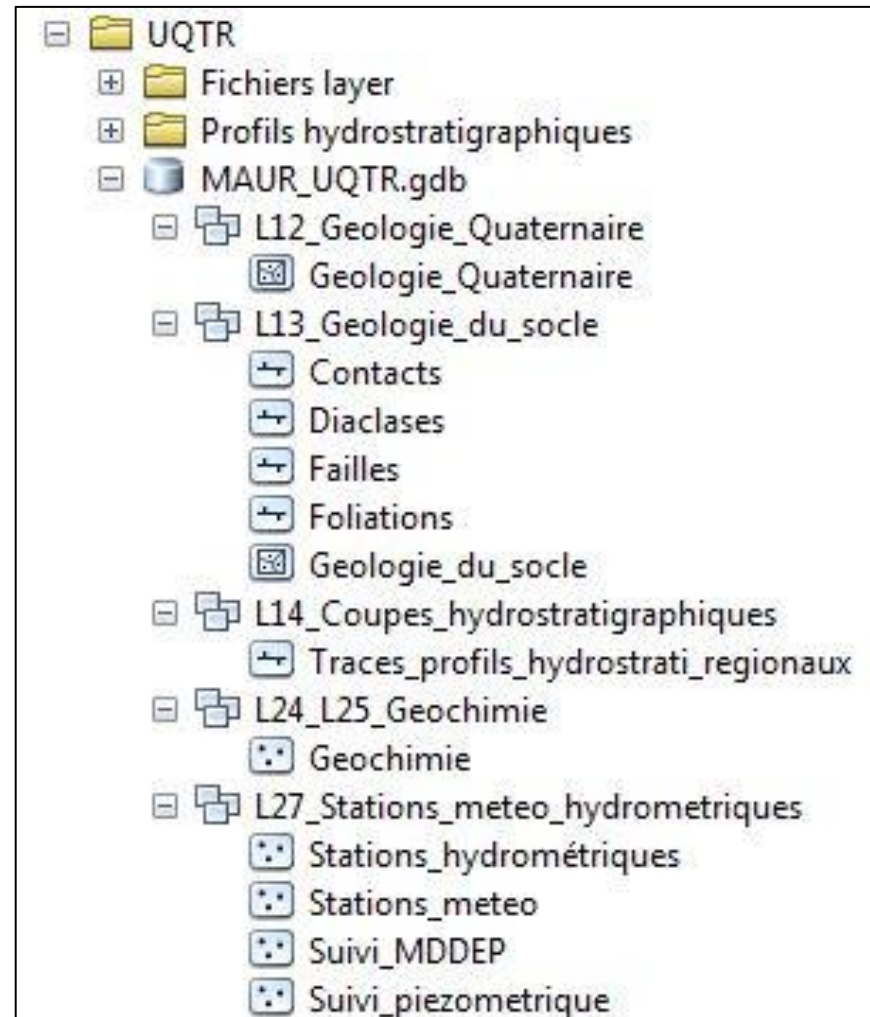
 Les **Layer files**

 Les **métadonnées:**

➤ à même les couches

 Les images des profils hydrostratigraphiques

 Couche supplémentaire:
Utilisation_eau



Les données à diffusion restreinte:



3 sources différentes:

- Données confidentielles
- Exclusives AcriGéo
- Base nationale de données topographiques (BNDT)



1 **géodatabase**:

- MAUR_Confidentiel.gdb

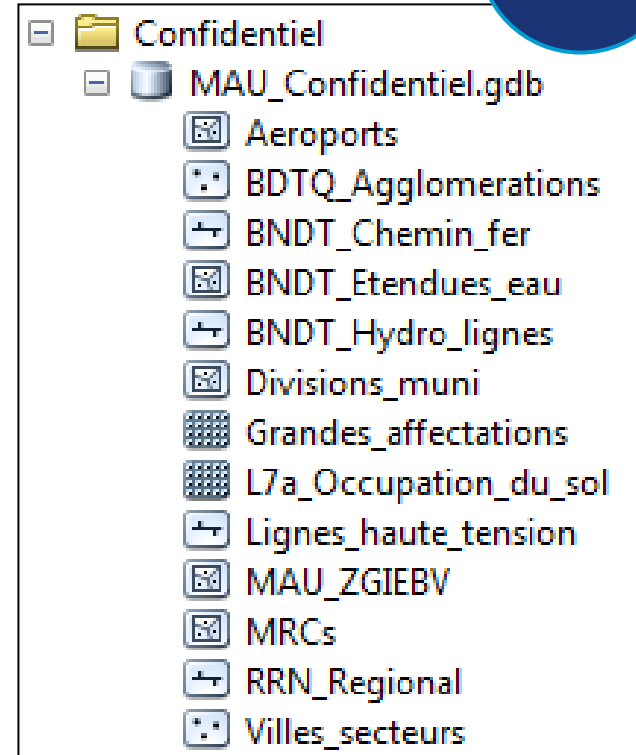


Aucun Layer file



Les **métadonnées**:

- à même les couches



Ces données sont mises à votre disposition dans le cadre de cet atelier pour faciliter la réalisation des exercices. Il ne vous est pas permis de les extraire ou de les utiliser à d'autres fins.

Les couches d'information géospatiale les plus utiles en aménagement par géodatabase

Géodatabase	Nom de la couche ou de la table	Notion hydrogéologique	Utilité*
 CH_BDTerrain.gdb	 CH_Lieu_Physique	-	
	 CH_TB_LIEUPHYS_Stratigraphie	-	
	 CH_TB_LIEUPHYS_Crepine	-	
	 CH_TB_LIEUPHYS_Fiabilite	-	
	 CH_Source	-	
	 CH_TB_SOURCE_Resultats_analyses	-	
	 CH_TB_SOURCE_Fiabilite	-	
	 CH_Niveau_eau	-	
	 CH_TB_NIV_EAU_Mesures_Niveau_eau	-	
	 CH_Essais	-	
	 CH_TB_ESSAIS_Essais	-	
	 CH_Geochemie	-	
	 CH_TB_GEOCHIMIE_Resultats_analyses	-	
 CH_BDCarto_hydrogeologique.gdb	 MAU_Zone_etude	-	
	 MAUR_Epaisseur_depots_courbes	Épaisseur des dépôts meubles	X
	 MAUR_NC_NSC_depots_meubles	Contextes hydrogéologiques et degré de confinement	X
	 MAUR_Piezo_NC_courbes	Piézométrie	X
	 MAUR_Piezo_NL_courbes	Piézométrie	X
	 MAUR_Recharge_preferentielle	Recharge et résurgence	X
	 MAUR_Resurgence	Recharge et résurgence	X
	 MAUR_Topo_roc_courbes	Topographie du roc	

STRUCTURE DES BASES DE DONNÉES GÉOSPATIALES

CdP
p. 22

Les couches d'information géospatiale les plus utiles en aménagement par géodatabase (Suite)

Géodatabase	Nom de la couche ou de la table	Notion hydrogéologique	Utilité*
 CH_BDCarto_hydrogeo_Rasters.gdb	 MAUR_Epaisseur_depots_meubles	Épaisseur des dépôts meubles	X
	 MAUR_Contextes_hydrogeologiques	Contextes hydrogéologiques et degré de confinement	X
	 MAUR_Epaisseur_aquiferes_nl	Épaisseur et limites de l'aquifère à nappe libre	X
	 MAUR_Piezo_nc	Piézométrie	X
	 MAUR_Piezo_nl	Piézométrie	X
	 MAUR_Recharge_resurgences	Recharge et résurgence	X
	 MAUR_DRASTIC_nc	Vulnérabilité DRASTIC	X
	 MAUR_DRASTIC_nl	Vulnérabilité DRASTIC	X
	 MAUR_Pente_pourcentage	Pente	
	 MAUR_Topographie_roc	Topographie du roc	
 MAUR_UQTR.gdb	 MAUR_Activites_anthropiques	Activités potentiellement polluantes	
	 Geochimie	Qualité de l'eau	X
	 Geologie_Quaternaire	Géologie quaternaire	
	 Diaclases	Géologie du socle	
	 Foliations	Géologie du socle	
	 Contacts	Géologie du socle	
	 Failles	Géologie du socle	
	 Geologie_du_socle	Géologie du socle	
	 Traces_profils_hydrostrati_regionaux	Profils hydrostratigraphiques	
	 Suivi_piezometrique	Stations de mesure	
	 Suivi_MDDEP	Stations de mesure	
	 Stations_meteo	Stations de mesure	
	 Stations_hydrometriques	Stations de mesure	

Les couches d'information géospatiale les plus utiles en aménagement par notion hydrogéologique

Notion hydrogéologique	Utilité*	Nom de la couche ou de la table	Géodatabase
Épaisseur des dépôts meubles	X	 MAUR_Epaisseur_depots_courbes	 CH_BDCarto_hydrogeologique.gdb
	X	 MAUR_Epaisseur_depots_meubles	 CH_BDCarto_hydrogeo_Rasters.gdb
Contextes hydrogéologiques et degré de confinement	X	 MAUR_NC_NSC_depots_meubles	 CH_BDCarto_hydrogeologique.gdb
	X	 MAUR_Contextes_hydrogeologiques	 CH_BDCarto_hydrogeo_Rasters.gdb
Épaisseur et limites de l'aquifère à nappe libre	X	 MAUR_Epaisseur_aquiferes_nl	 CH_BDCarto_hydrogeo_Rasters.gdb
Piézométrie	X	 MAUR_Piezo_NC_courbes	 CH_BDCarto_hydrogeologique.gdb
	X	 MAUR_Piezo_nc	 CH_BDCarto_hydrogeo_Rasters.gdb
	X	 MAUR_Piezo_NL_courbes	 CH_BDCarto_hydrogeologique.gdb
	X	 MAUR_Piezo_nl	 CH_BDCarto_hydrogeo_Rasters.gdb
Recharge et résurgence	X	 MAUR_Recharge_preferentielle	 CH_BDCarto_hydrogeologique.gdb
	X	 MAUR_Resurgence	 CH_BDCarto_hydrogeologique.gdb
	X	 MAUR_Recharge_resurgences	 CH_BDCarto_hydrogeo_Rasters.gdb
Vulnérabilité DRASTIC	X	 MAUR_DRASTIC_nc	 CH_BDCarto_hydrogeo_Rasters.gdb
	X	 MAUR_DRASTIC_nl	 CH_BDCarto_hydrogeo_Rasters.gdb
Qualité de l'eau	X	 Geochimie	 MAUR_UQTR.gdb

STRUCTURE DES BASES DE DONNÉES GÉOSPATIALES

CdP
p. 23

Les couches d'information géospatiale les plus utiles en aménagement par notion hydrogéologique (Suite)

Notion hydrogéologique	Utilité*	Nom de la couche ou de la table	Géodatabase
Pente		MAUR_Pente_pourcentage	CH_BDCarto_hydrogeo_Rasters.gdb
Topographie du roc		MAUR_Topo_roc_courbes	CH_BDCarto_hydrogeologique.gdb
		MAUR_Topographie_roc	CH_BDCarto_hydrogeo_Rasters.gdb
Activités potentiellement polluantes		MAUR_Activites_anthropiques	CH_BDCarto_hydrogeo_Rasters.gdb
Géologie quaternaire		Geologie_Quaternaire	MAUR_UQTR.gdb
Géologie du socle		Diaclases	MAUR_UQTR.gdb
		Foliations	MAUR_UQTR.gdb
		Contacts	MAUR_UQTR.gdb
		Faïlles	MAUR_UQTR.gdb
		Geologie_du_socle	MAUR_UQTR.gdb
Profilis hydrostratigraphiques		Traces_profilis_hydrostrati_regionaux	MAUR_UQTR.gdb
Stations de mesure		Suivi_piezometrique	MAUR_UQTR.gdb
		Suivi_MDDEP	MAUR_UQTR.gdb
		Stations_meteo	MAUR_UQTR.gdb
		Stations_hydrométriques	MAUR_UQTR.gdb
		MAU_Zone_etude	CH_BDTerrain.gdb
		CH_Lieu_Physique	CH_BDTerrain.gdb
		CH_TB_LIEUPHYS_Stratigraphie	CH_BDTerrain.gdb
		CH_TB_LIEUPHYS_Crepine	CH_BDTerrain.gdb
		CH_TB_LIEUPHYS_Fiabilite	CH_BDTerrain.gdb
		CH_Source	CH_BDTerrain.gdb
		CH_TB_SOURCE_Resultats_analyses	CH_BDTerrain.gdb
		CH_TB_SOURCE_Fiabilite	CH_BDTerrain.gdb
		CH_Niveau_eau	CH_BDTerrain.gdb
		CH_TB_NIV_EAU_Mesures_Niveau_eau	CH_BDTerrain.gdb
		CH_Essais	CH_BDTerrain.gdb
		CH_TB_ESSAIS_Essais	CH_BDTerrain.gdb
		CH_Geochemie	CH_BDTerrain.gdb
		CH_TB_GEOCHIMIE_Resultats_analyses	CH_BDTerrain.gdb

PRÊTS POUR LES ACTIVITÉS?

CdP
p. 24
et +

