

Nous vous accueillerons à partir de 8h45

Atelier 2 – formule webinaire

Comprendre les données du projet d'acquisition de
connaissances sur les eaux souterraines

LAURENTIDES – LES MOULINS

12 ou 13 novembre 2020

Atelier 2 – formule webinaire

Jour 2

Comprendre les données du projet d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines

LAURENTIDES – LES MOULINS

12 ou 13 novembre 2020





L'équipe pour vous accompagner



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



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



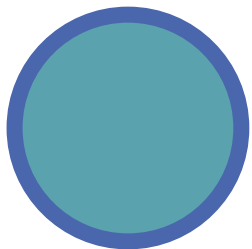
Marjolaine Roux

Agente de support à la recherche
Département des sciences de la
Terre et de l'Atmosphère
UQAM



Alice Morard

Agente de support à la recherche
Département des sciences de la
Terre et de l'Atmosphère
UQAM



Les participants

Minitères

Luc Vescovi	<i>MSP</i>
Djamel Esselami	<i>MAPAQ</i>
Stéphane Bégin	<i>MAPAQ</i>
Gaétan Lefebvre	<i>MAPAQ</i>

MRC

Chantal Laliberté	<i>MRC Les Moulins</i>
André Boisvert	<i>MRC des Pays-d'en-haut</i>

OBV

Pierre-Étienne Drolet	<i>OBV COBALI</i>
-----------------------	-------------------

Municipalités

Marianne Aquin	<i>Terrebonne</i>
Lilia Tighilet	<i>Lachute</i>
Martine Renaud	<i>Wentworth</i>
Denis Fillion	<i>Grenville-sur-la-Rouge</i>
Véronique Larose	<i>Ferme-Neuve</i>
Charles-Olivier Bienvenue	<i>Sainte-Lucie des Laurentides</i>
Amélie Vaillancourt-Lacas	<i>La Minerve</i>
Stéphanie Legault	<i>Saint-Colomban</i>

Atelier 2

Notre approche pour ce webinaire



État



Présentation
en ligne



Micro



Clavardage



Activité en
petits groupes

Maximiser l'interactivité dans cette présentation à distance



Capsule
vidéo



Sondage en
direct



Tableau
interactif



Exercices
pratiques



Échange en
grand groupe

Atelier 2

Le déroulement

JOUR 1 9H À 12H

- ☐ INTRODUCTION (30 min)
- ☐ ACTIVITÉ 1 (40 min)
 - Où en est rendu le PACES?
Vers où va-t-on?
 - Pause et questions (15 min)
- ☐ ACTIVITÉ 2 (15 min.)
 - Les notions de base en hydrogéologie
- ☐ ACTIVITÉ 3 (80 min.)
 - Lecture de cartes

JOUR 2 9H À 12H

- ☐ RETOUR (10 min)
- ☐ ACTIVITÉ 4 (15 min)
 - Questions aux chercheurs
- ☐ ACTIVITÉ 5 (90 min)
 - Exercice de synthèse **Pause (10 min)**
- ☐ ACTIVITÉ 6 (55 min)
 - Les mesures de protection et de gestion des ES



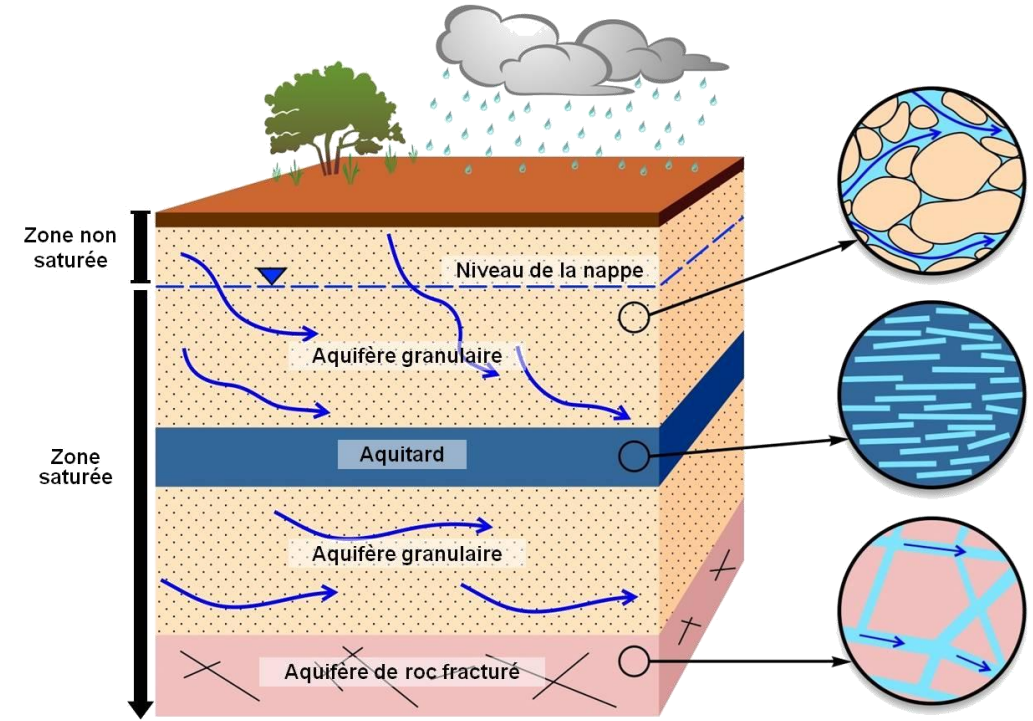
Retour sur le jour 1



Retour sur l'atelier 1 : les enjeux

- ❑ Lien eau de surface / eau souterraine
- ❑ Protection recharge
- ❑ Milieux humides
- ❑ Surexploitation / développement résidentiel / capacité de support
- ❑ Impacts cumulatifs

Les notions de bases en hydrogéologie



Cahier du participant, 90 p.



Rappel

Lecture de cartes et questions d'interprétation

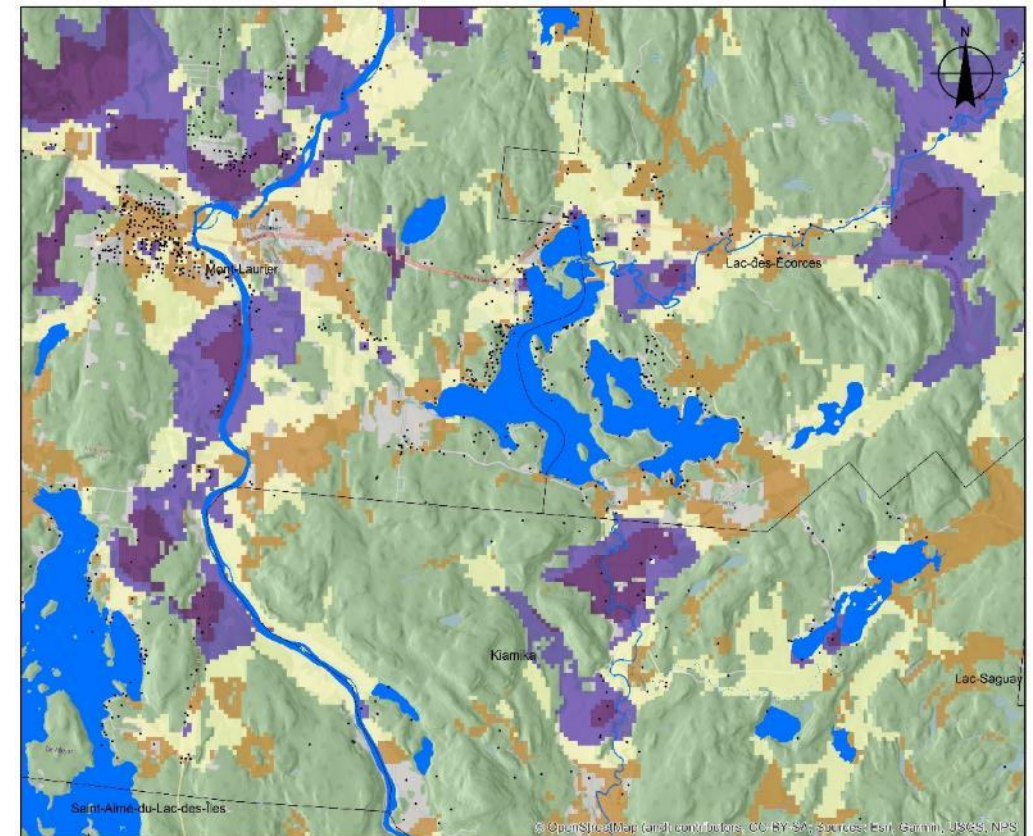




1

Épaisseur des dépôts meubles

- Ensemble des sédiments qui recouvrent le roc

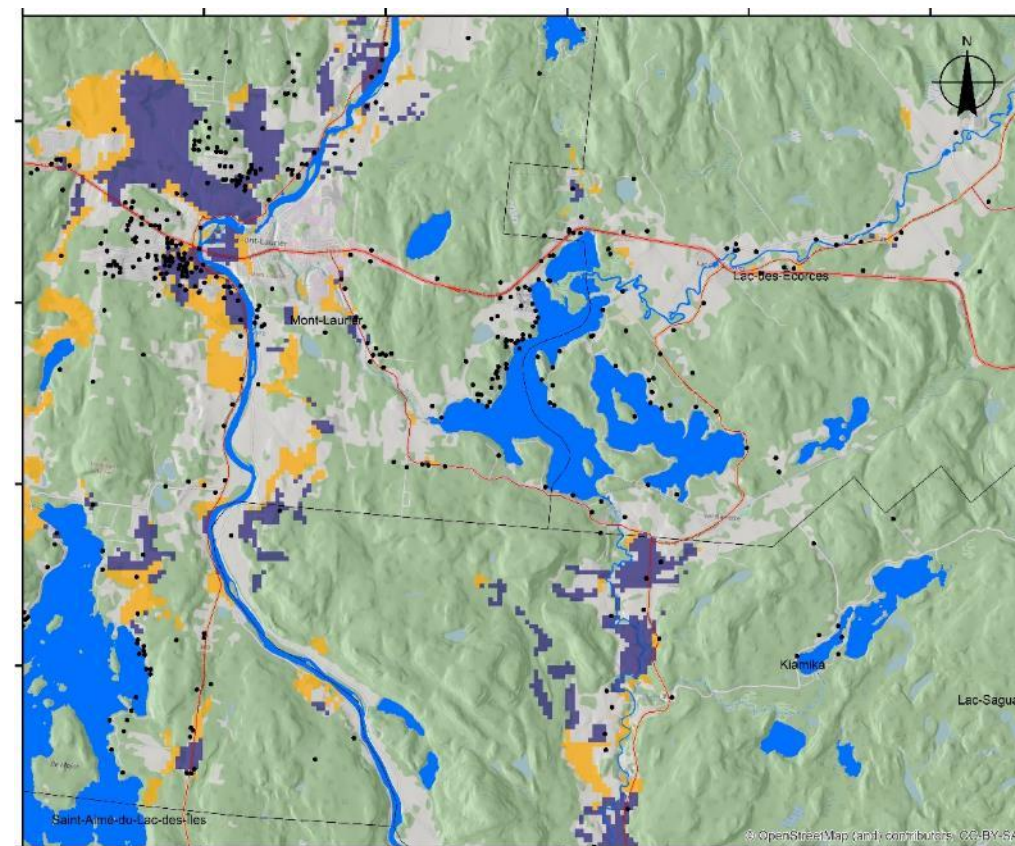




2

Conditions de confinement

- ☐ Nappe libre
- ☐ Nappe captive
- ☐ Nappe semi-captive

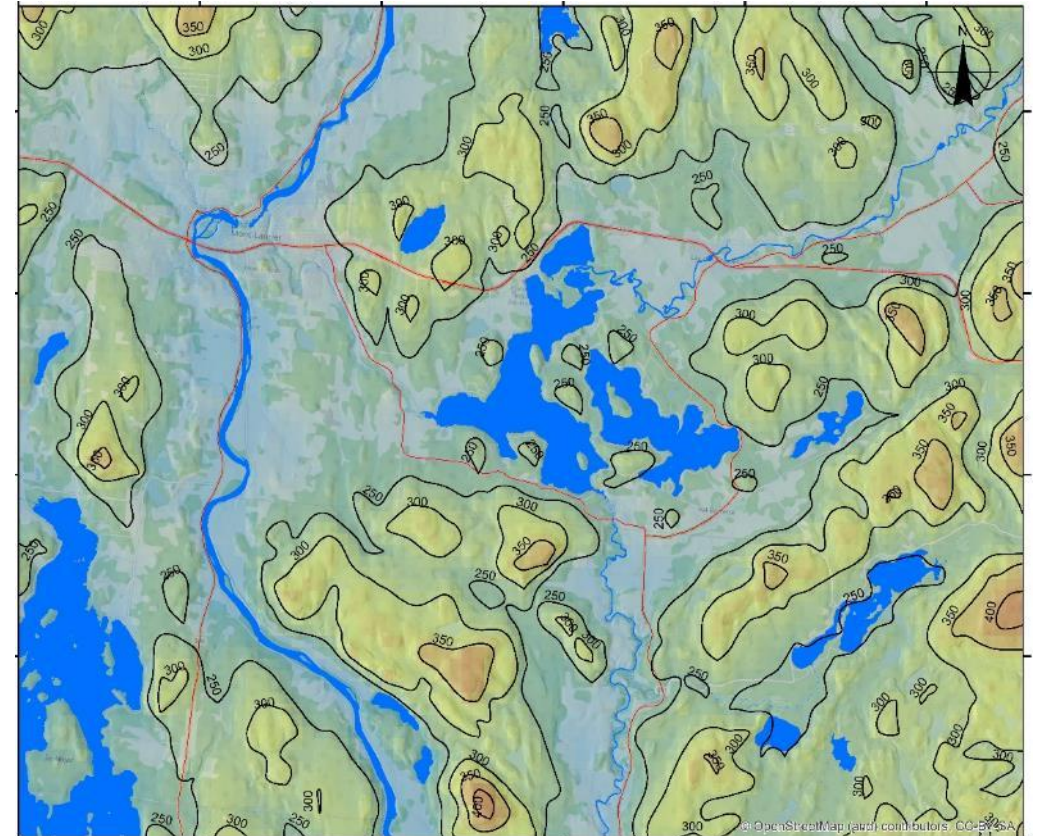




3

Piézométrie

- Sens de l'écoulement
(des hauts niveaux
piézométriques vers les bas
niveaux piézométriques)



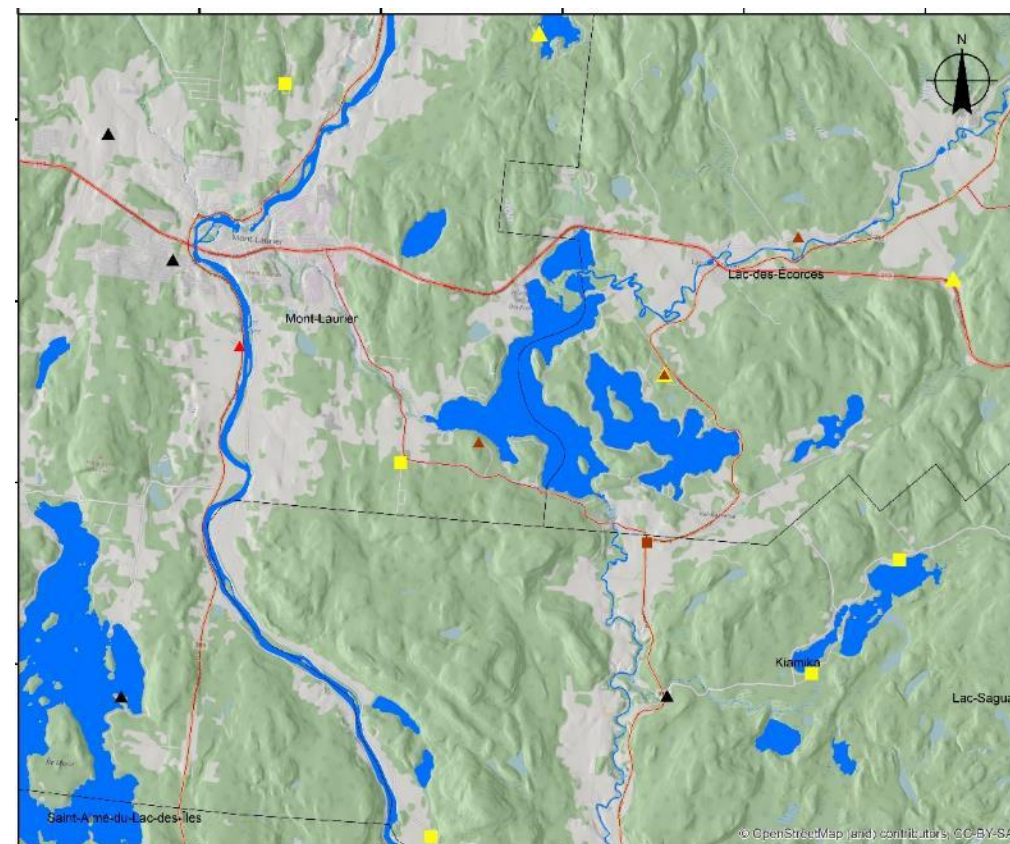


Cahier des réponses

4

Qualité de l'eau

- ☐ Critères de potabilité
- ☐ Objectifs esthétiques





Retour sur le jour 1



La présentation du PACES Laurentides-Les Moulins par l'UQAM

- ☐ Données compilées
- ☐ Campagne terrain
- ☐ Rencontres
- ☐ Projets étudiants

Présentation de l'équipe de recherche

ACTIVITÉ 4

Questions aux chercheurs



Échanger avec les
chercheurs sur le PACES



Retour sur le jour 1



La présentation du PACES Laurentides-Les Moulins par l'UQAM

- ☐ Données compilées
- ☐ Campagne terrain
- ☐ Rencontres
- ☐ Projets étudiants

Présentation de l'équipe de recherche

ACTIVITÉ 4

Questions aux chercheurs



Échanger avec les chercheurs sur le PACES



Lever la main

+



Micro



Clavardage

Est-ce que ça va ?



États

ACTIVITÉ 5

Synthèse des notions apprises



Répondre à une question d'aménagement du territoire en faisant une lecture transversale des cartes des notions apprises



Capsule
vidéo



Présentation
en ligne



Échange en
petits groupes



Tableau
interactif

Activité 5.1

Comprendre les eaux souterraines à l'aide d'une maquette

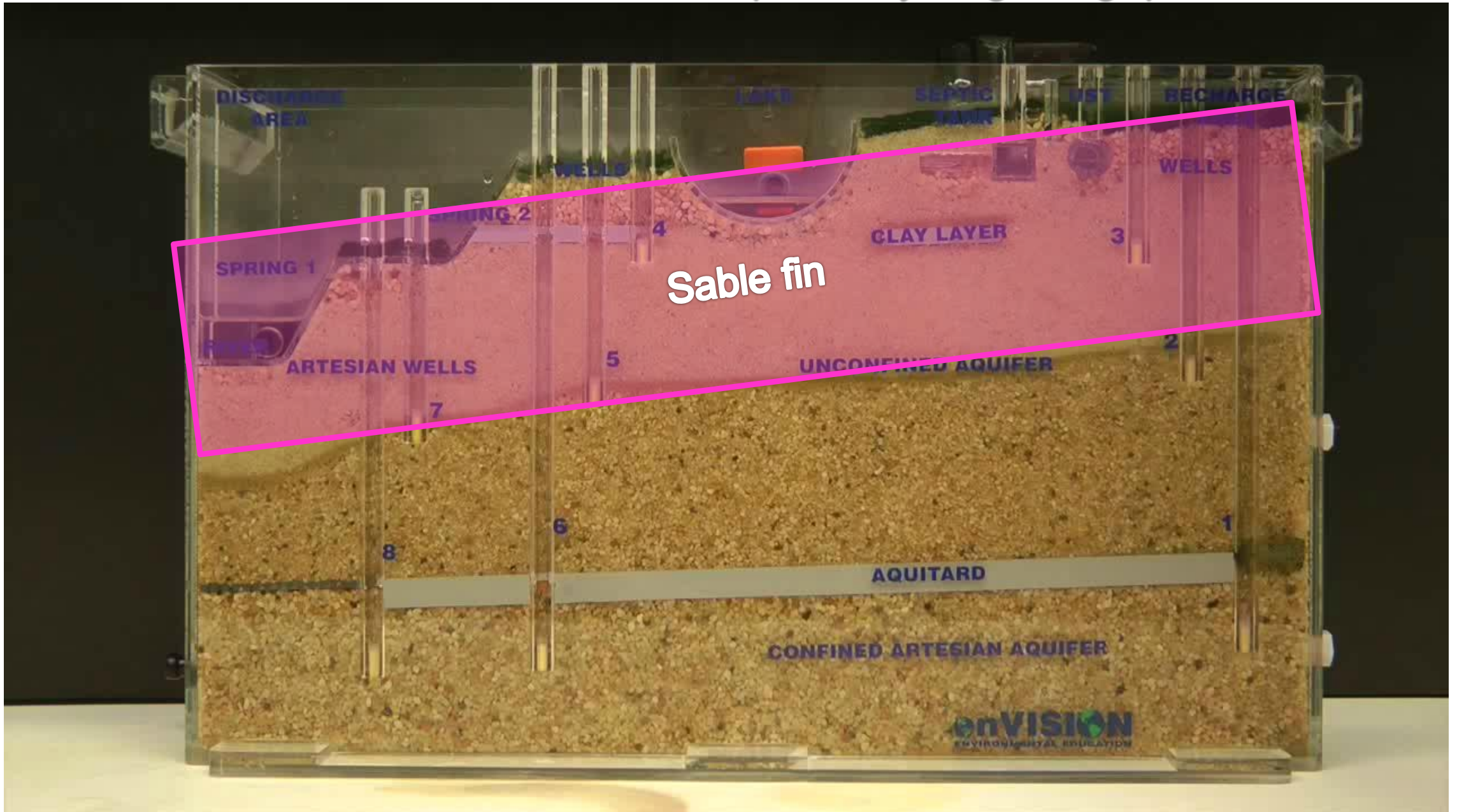
POUR VOIR L'INVISIBLE



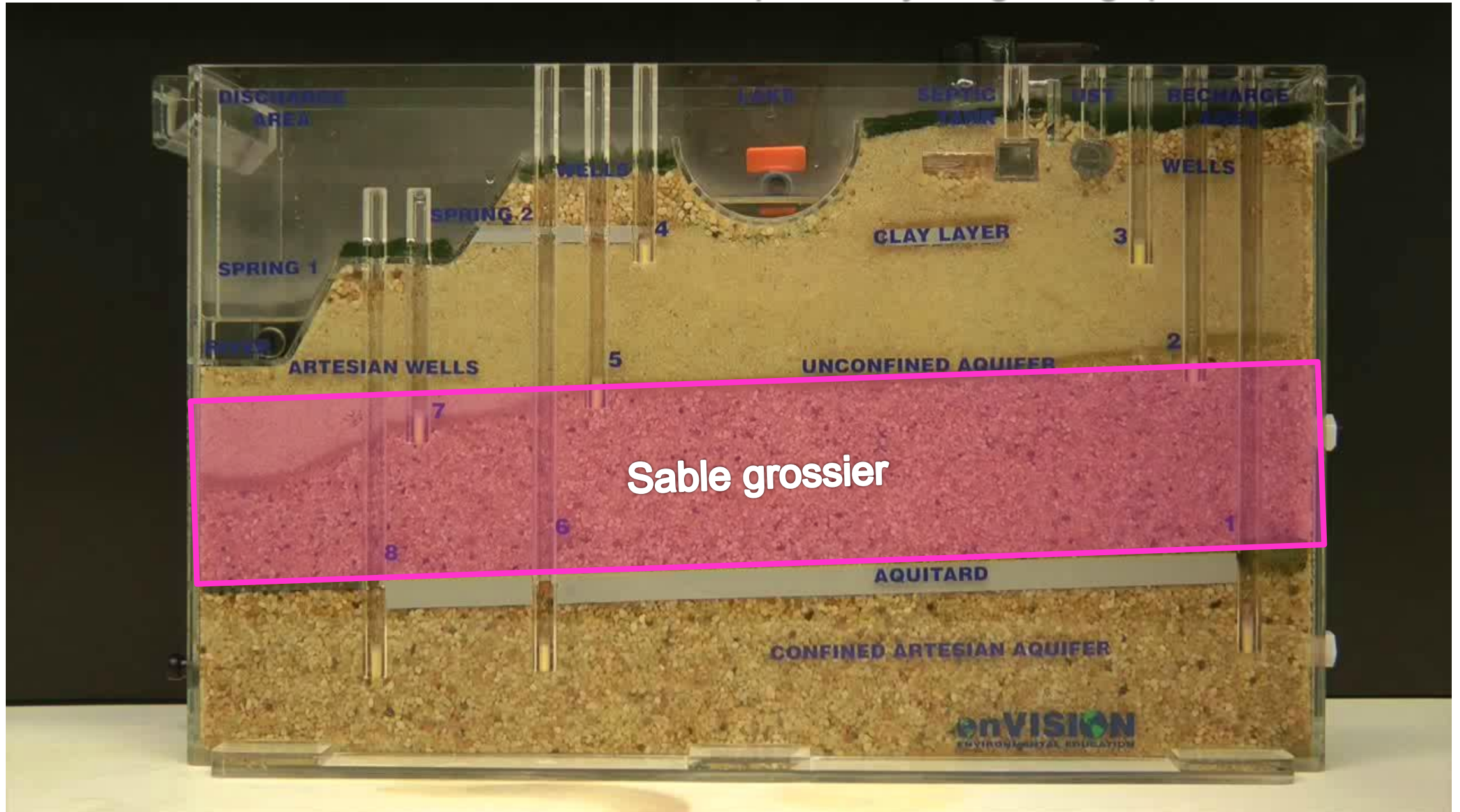
Capsule
vidéo



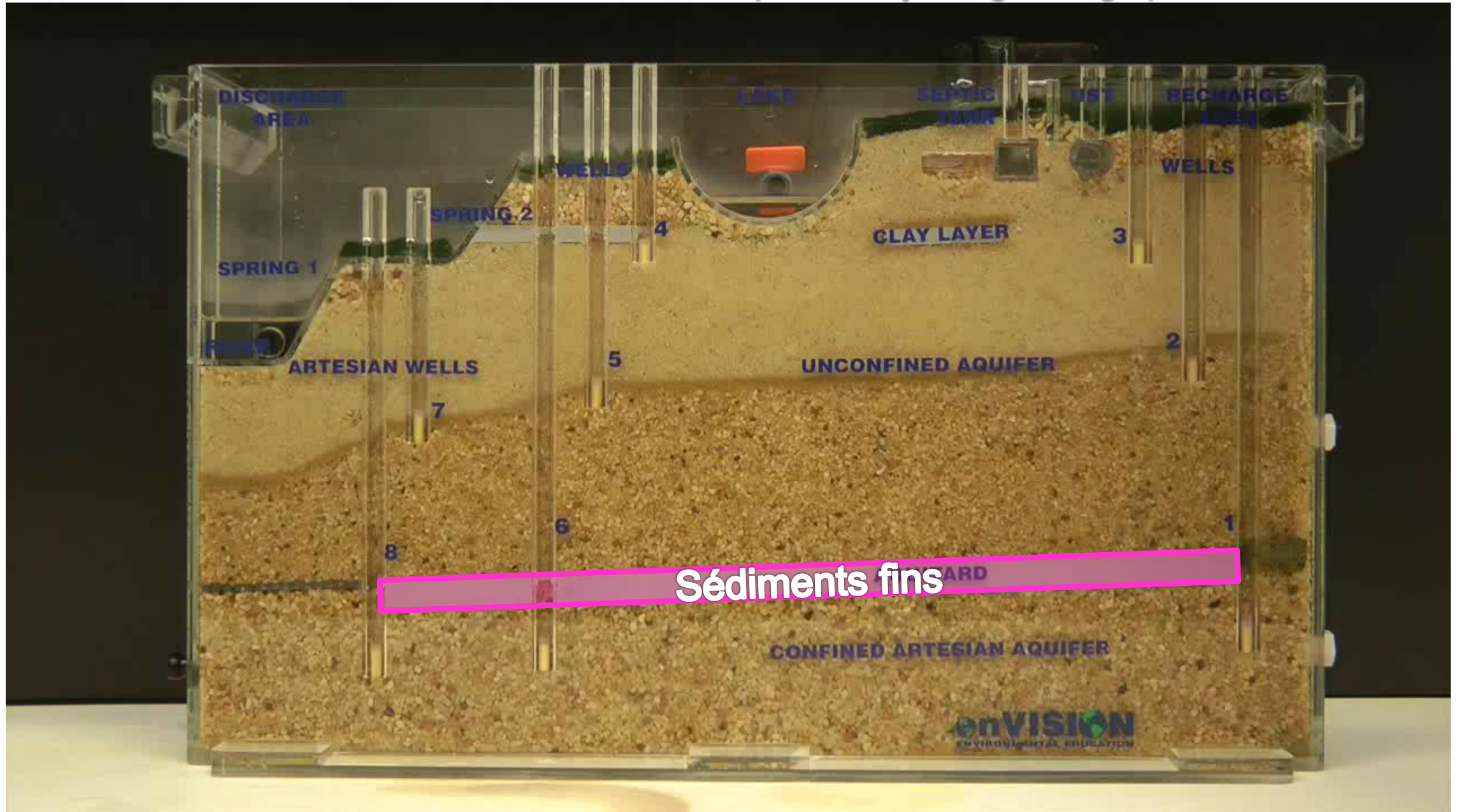
Les éléments de la maquette hydrogéologique



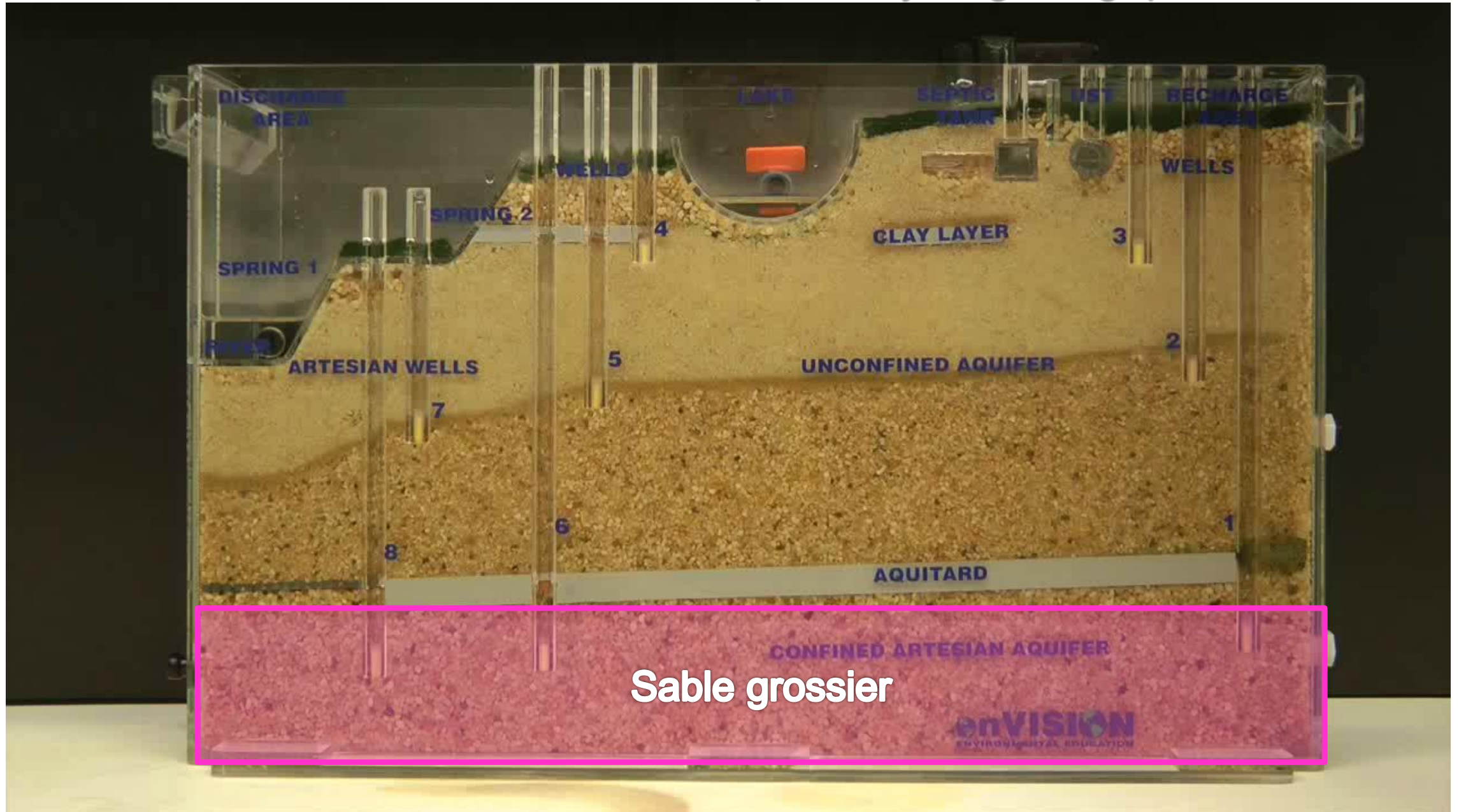
Les éléments de la maquette hydrogéologique



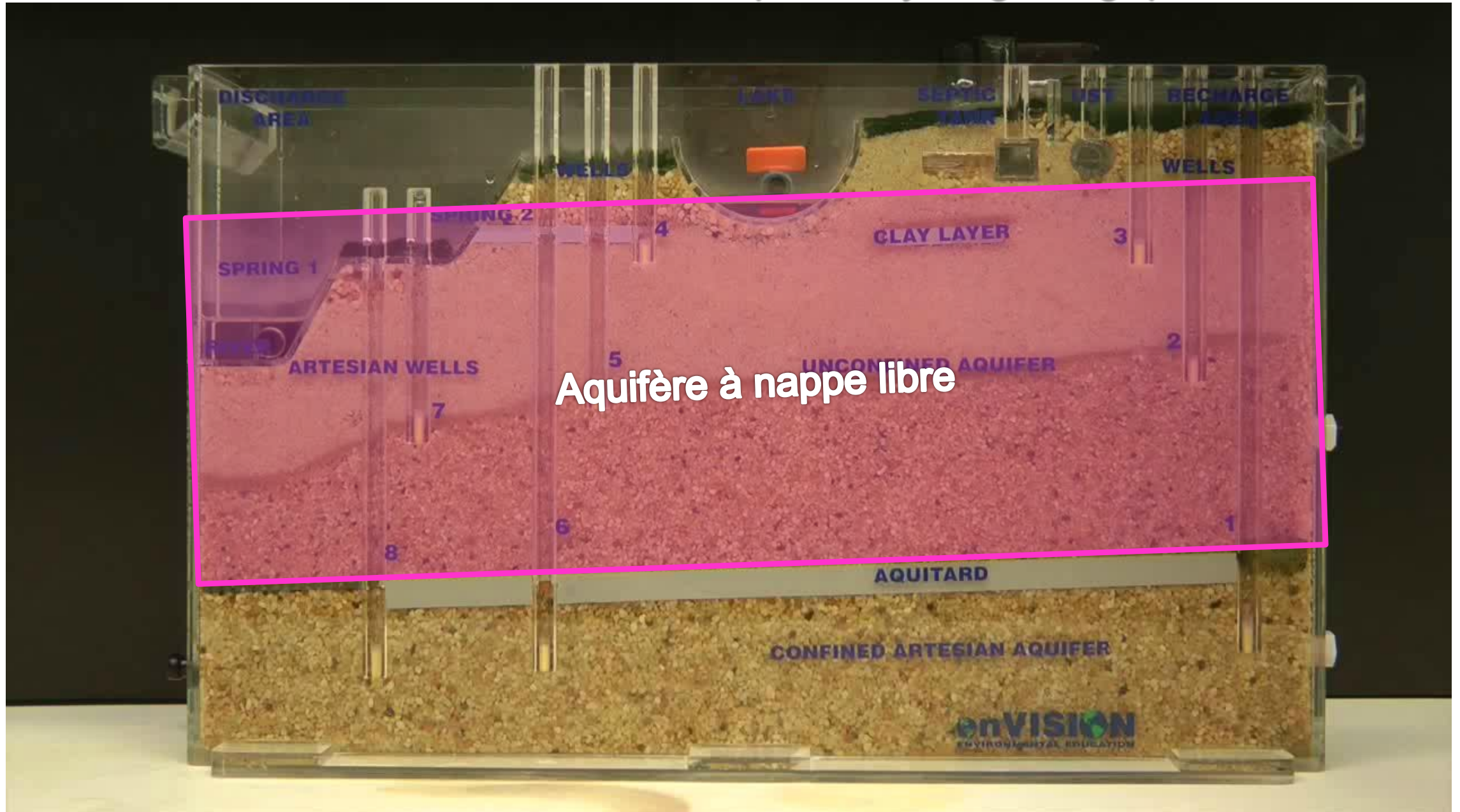
Les éléments de la maquette hydrogéologique



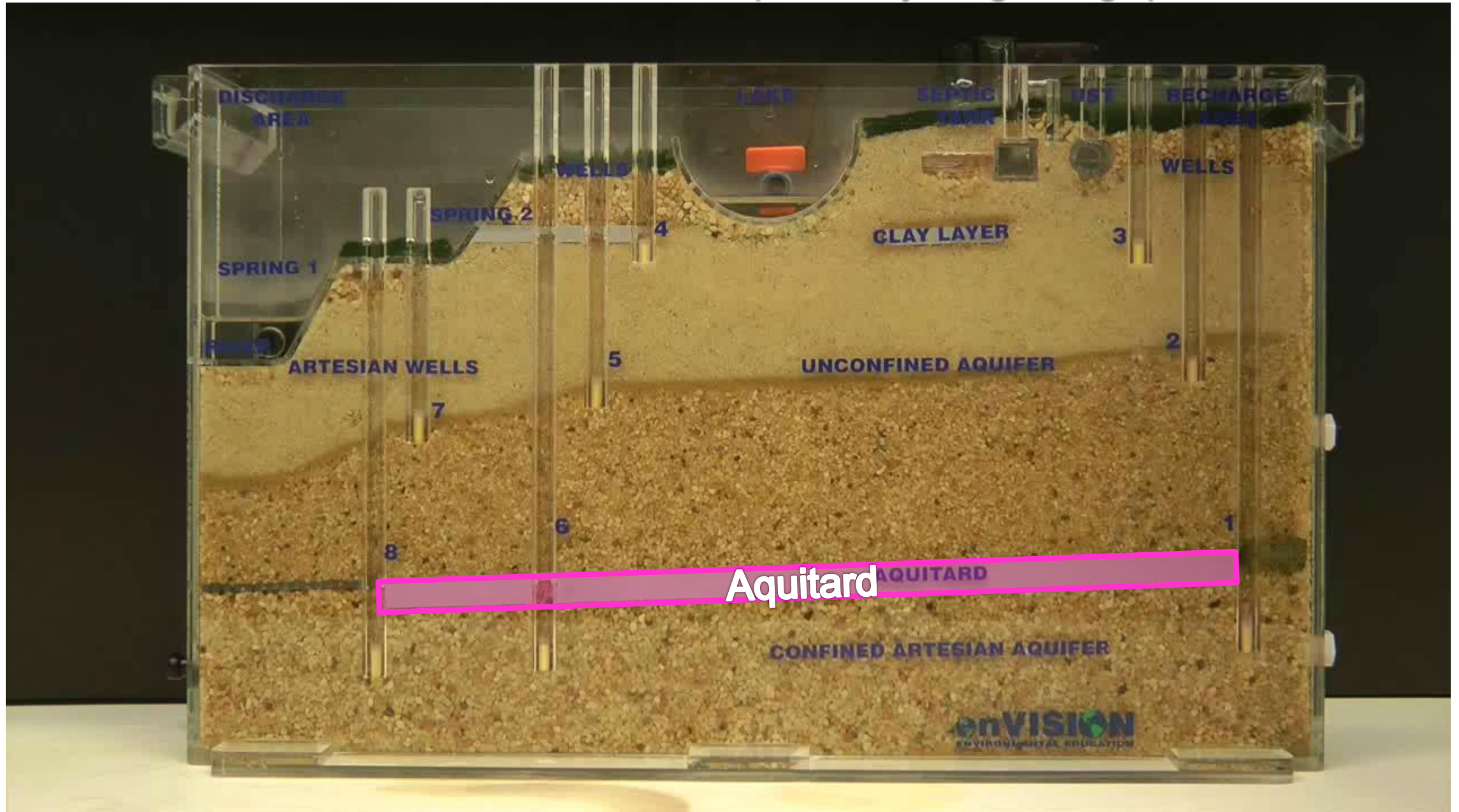
Les éléments de la maquette hydrogéologique



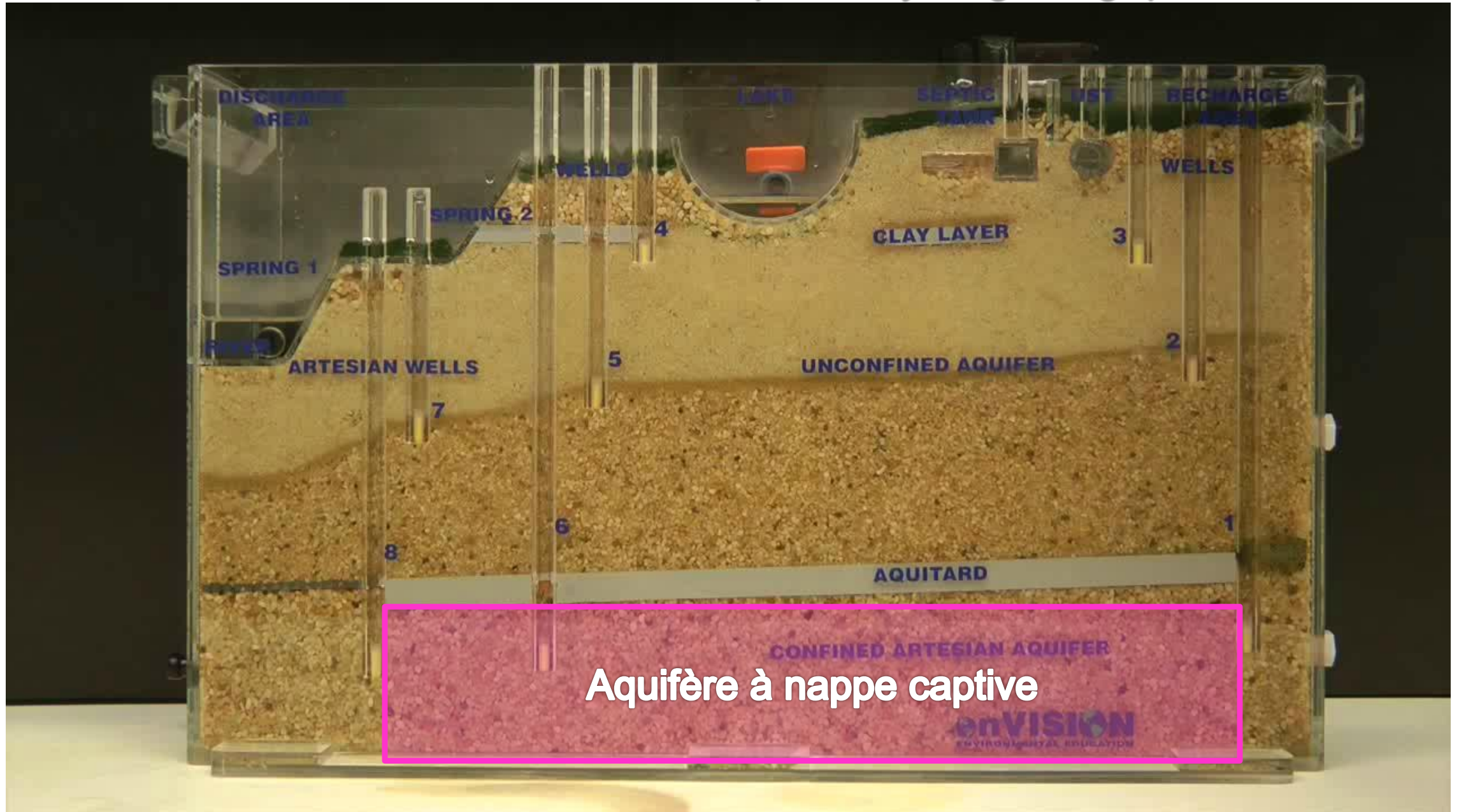
Les éléments de la maquette hydrogéologique



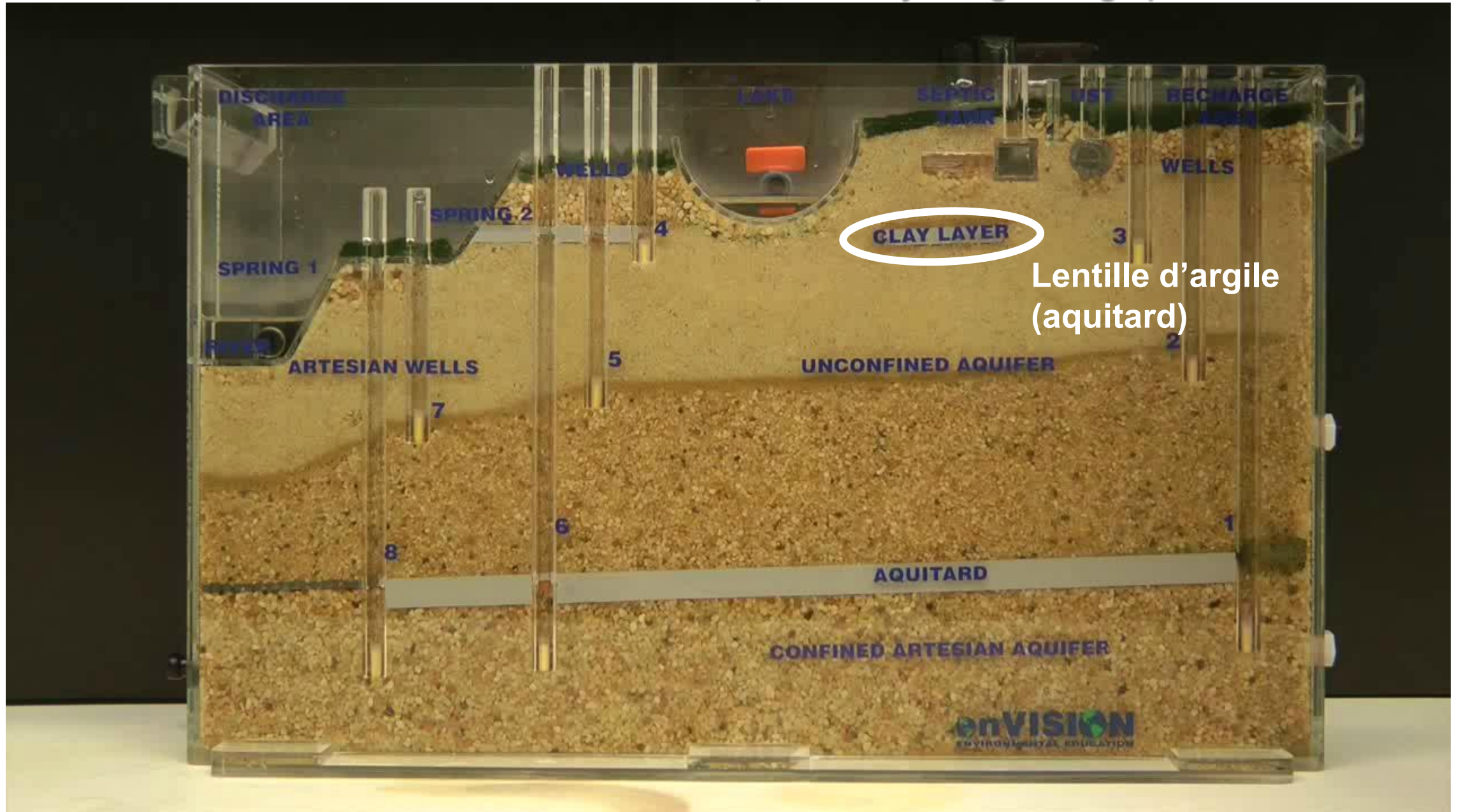
Les éléments de la maquette hydrogéologique



Les éléments de la maquette hydrogéologique

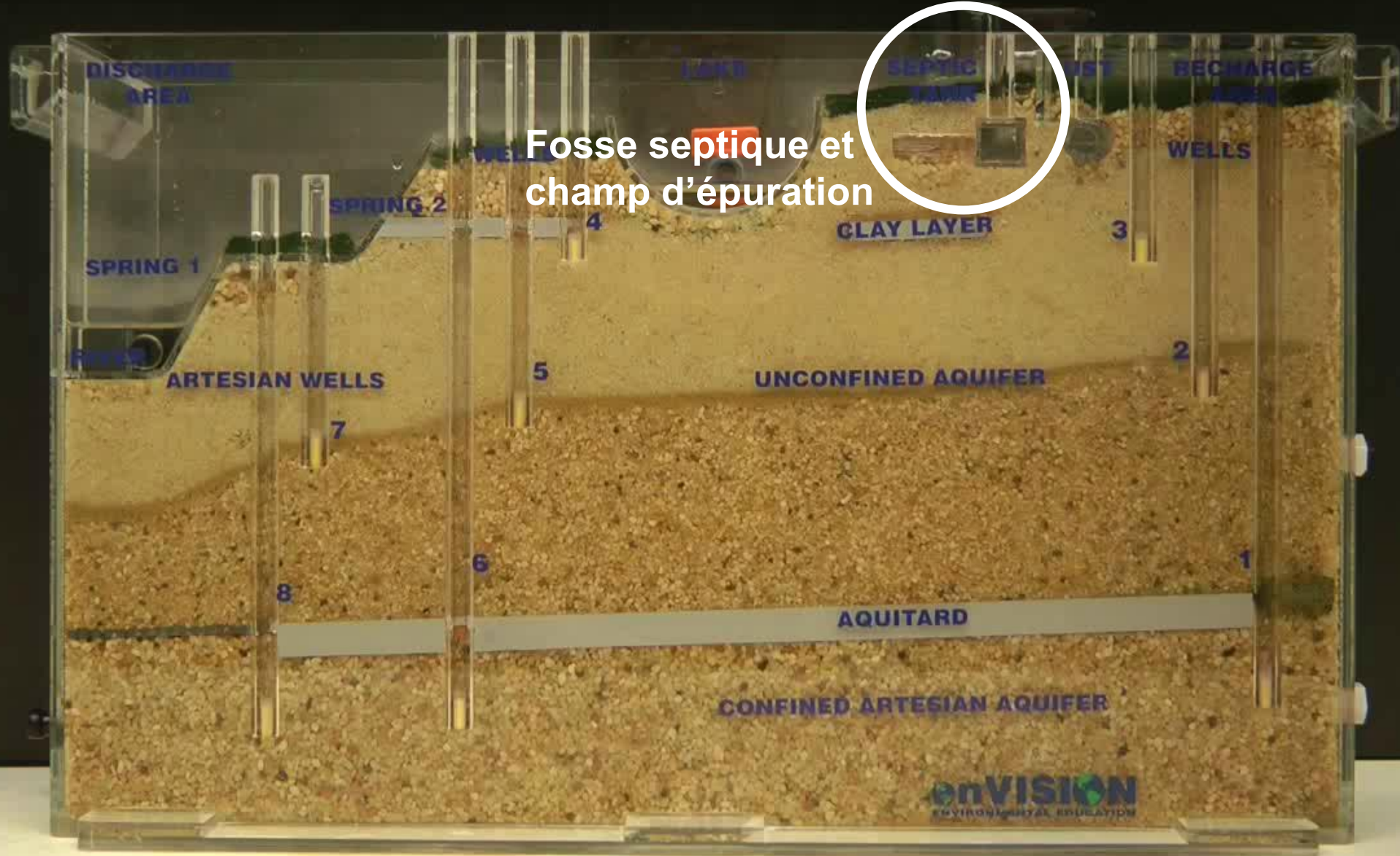


Les éléments de la maquette hydrogéologique

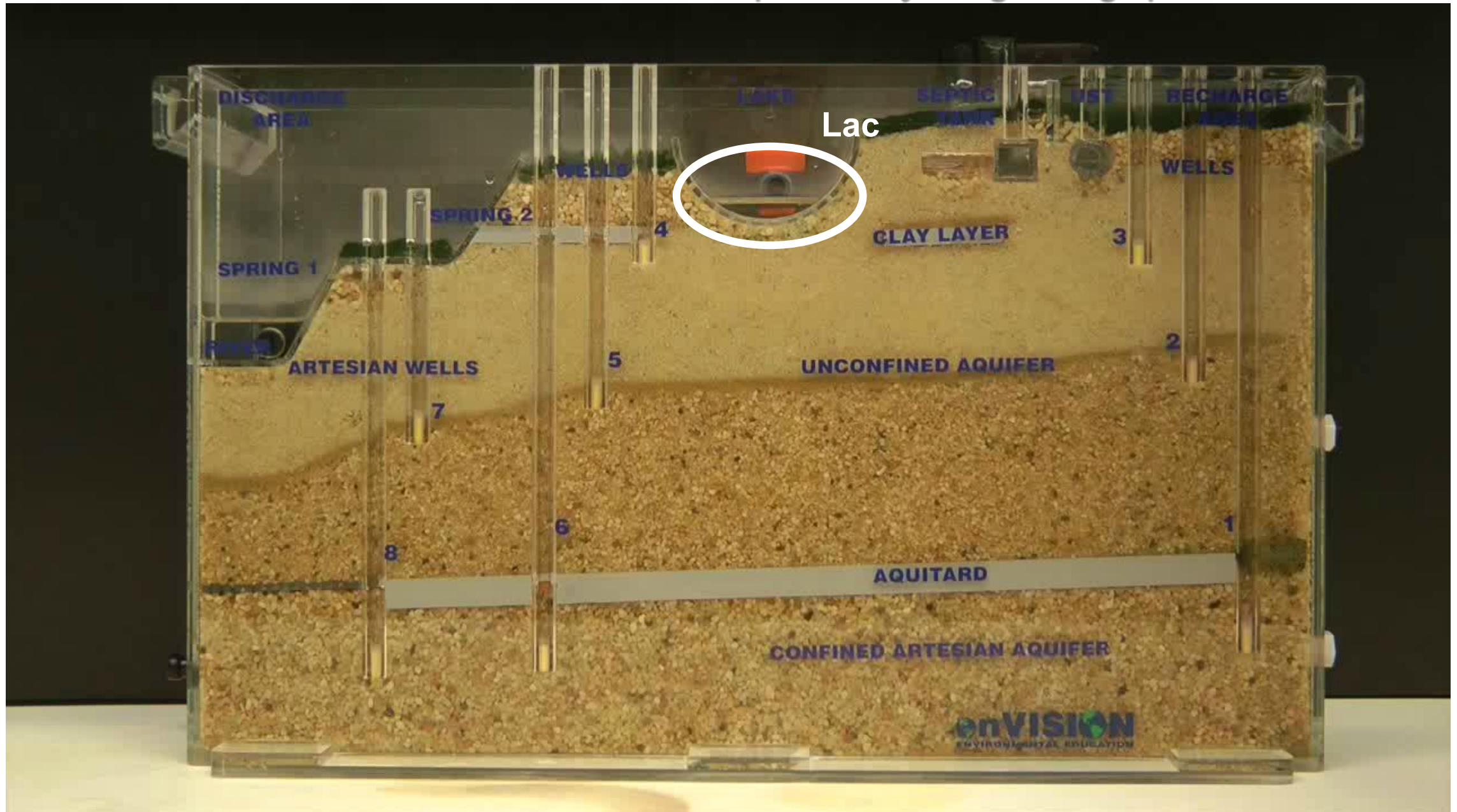


Les éléments de la maquette hydrogéologique

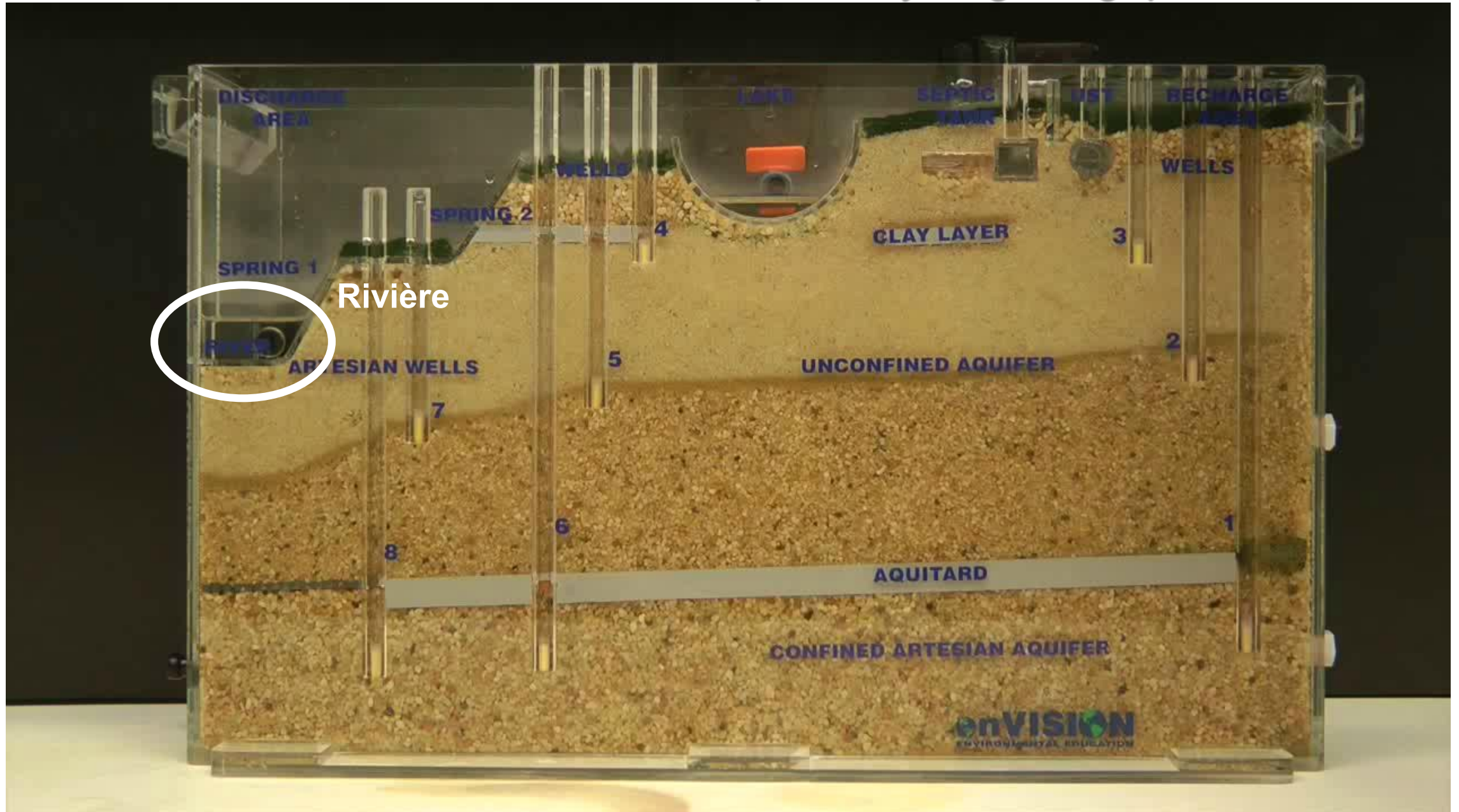
Fosse septique et
champ d'épuration



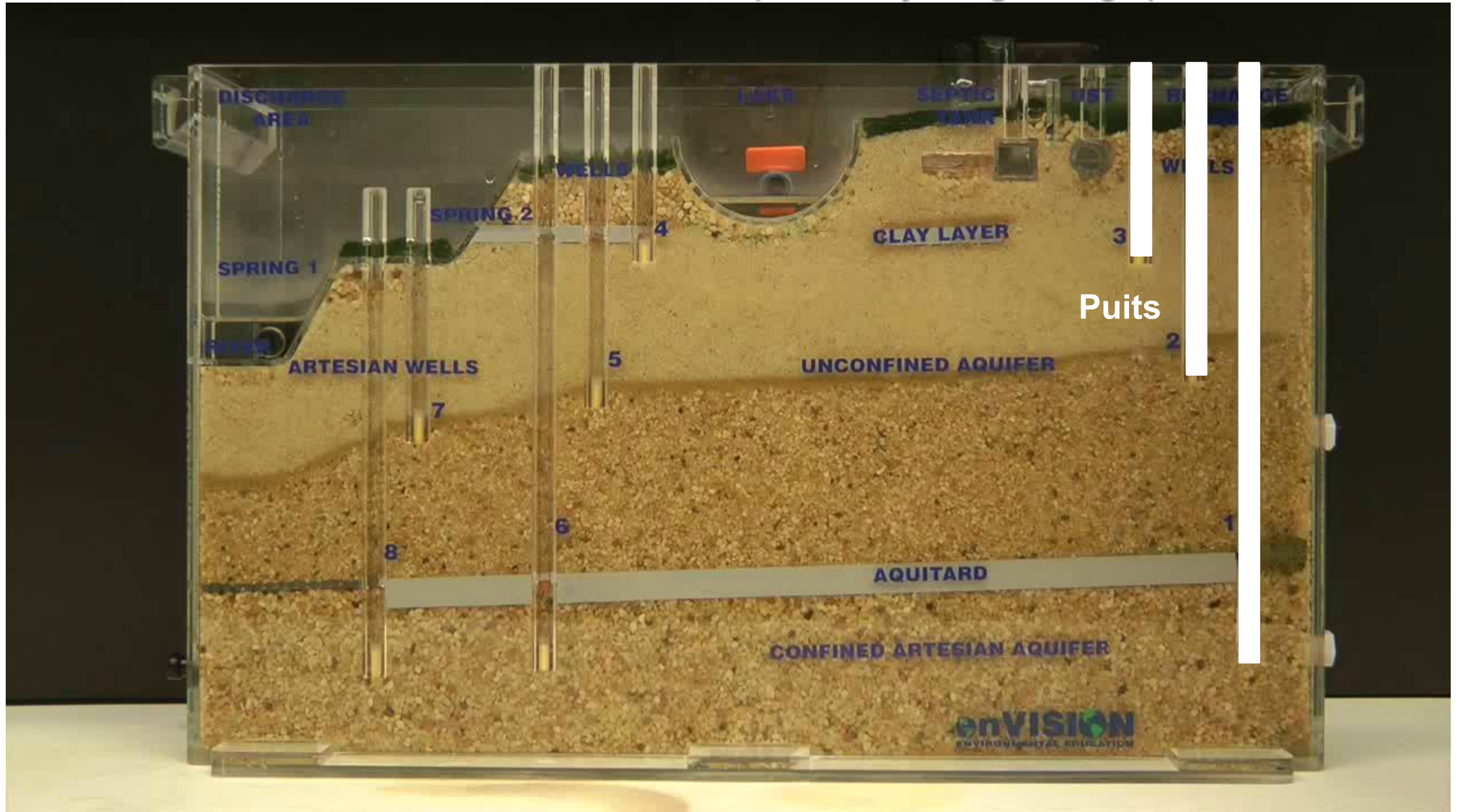
Les éléments de la maquette hydrogéologique



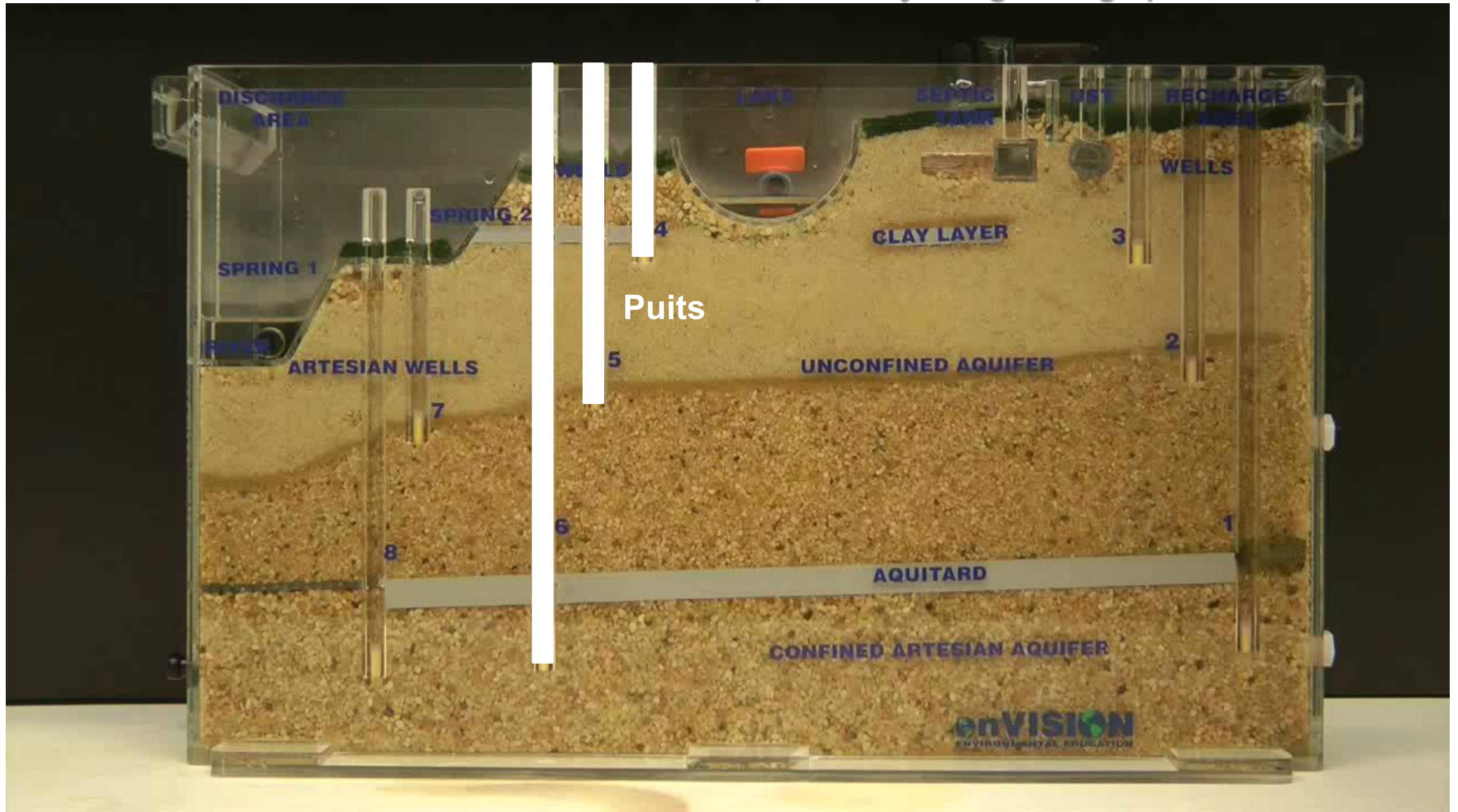
Les éléments de la maquette hydrogéologique



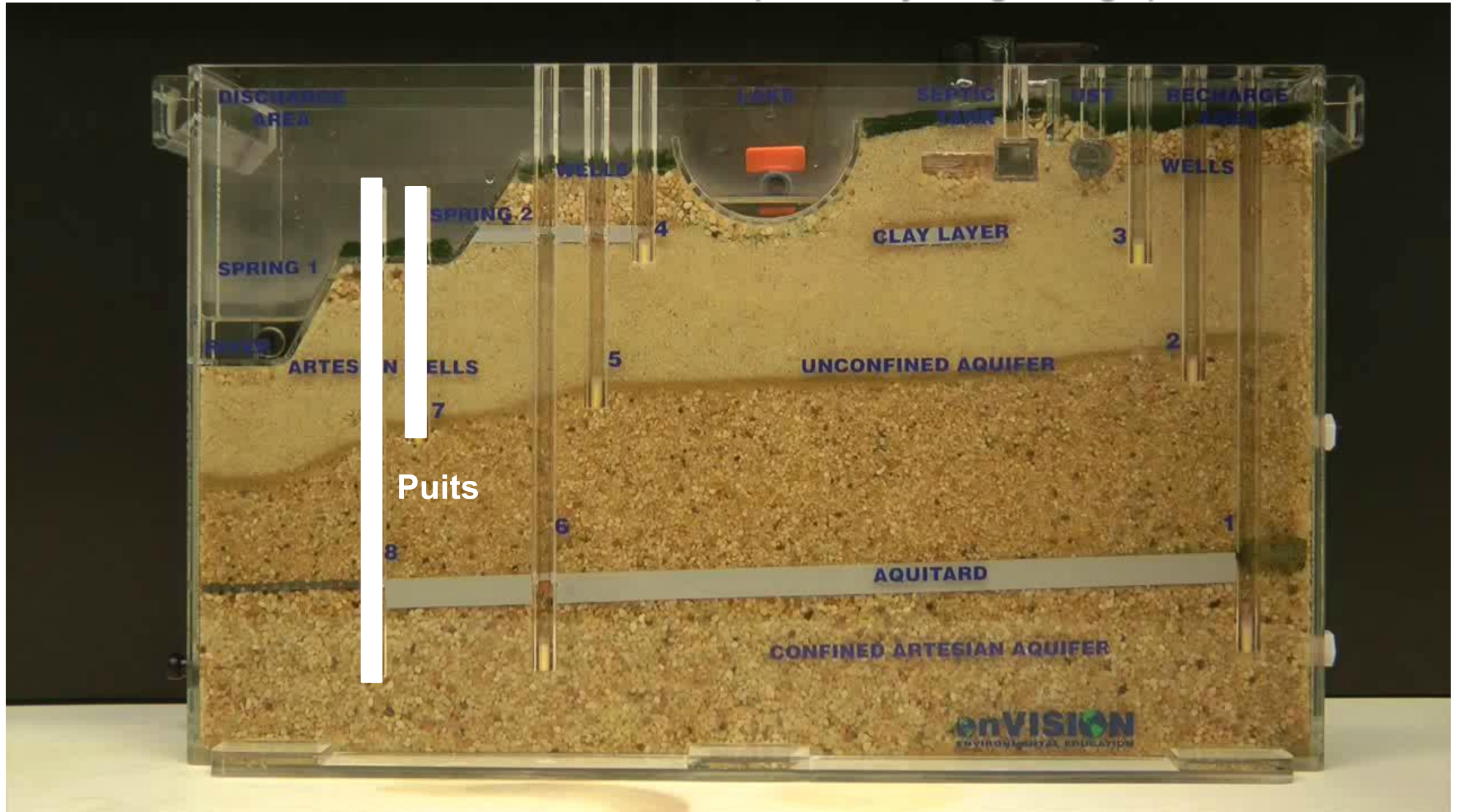
Les éléments de la maquette hydrogéologique



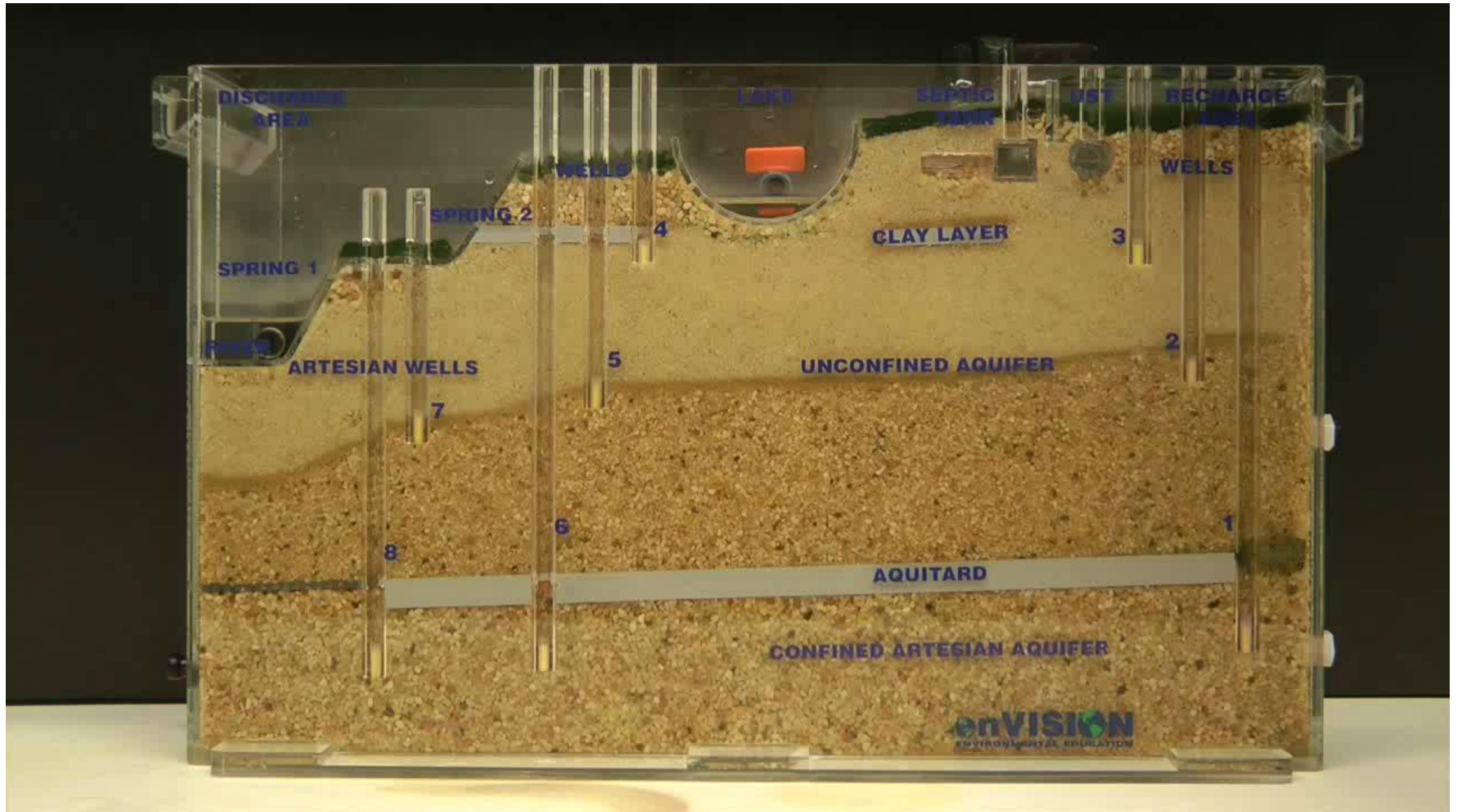
Les éléments de la maquette hydrogéologique



Les éléments de la maquette hydrogéologique



Vidéo sur l'écoulement de l'eau souterraine



L'écoulement des eaux souterraines

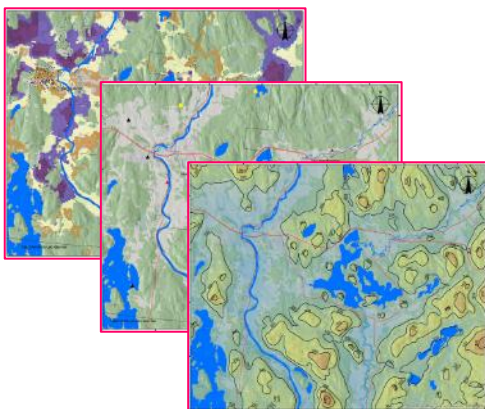


? QUESTION SYNTHÈSE

Si demain une municipalité devait rechercher une nouvelle source d'eau potable souterraine, quelle zone serait la plus propice?



40 min



Quelles cartes
sont utiles?
Sur quels critères
se baser?



40 min



Comparer les critères
avec ceux de l'équipe de
recherche

Identifier la zone ciblée

Comparer les zones
ciblées avec celles
de l'équipe de
recherche



Activité en sous-groupes

CE
p.10-
11



Exercices
pratiques

1. Vous serez divisés en sous-groupes de 4 à 6 personnes
2. En fonction de votre territoire d'action (secteur sud, secteur nord)
3. Classez vos cartes par secteur



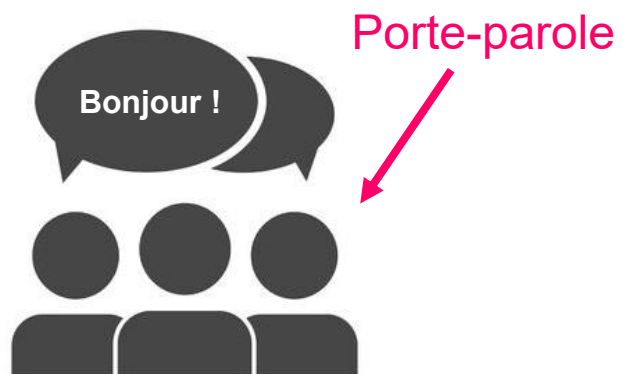
Une fois dans votre salle virtuelle :

CE
p.10-
11

1

Présentez-vous

Identifiez un porte-parole





Une fois dans votre salle virtuelle :

CE
p.10-
11

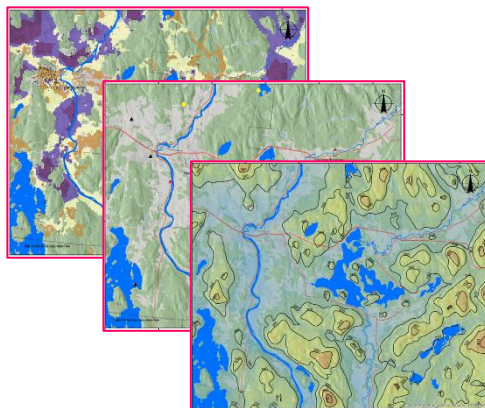
1

Présentez-vous
Identifiez un porte-parole



2

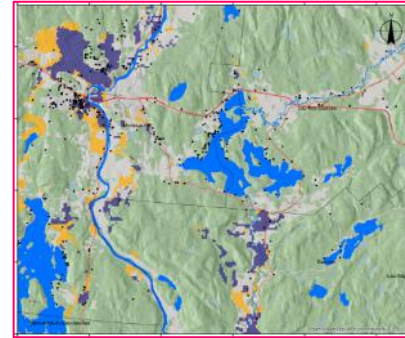
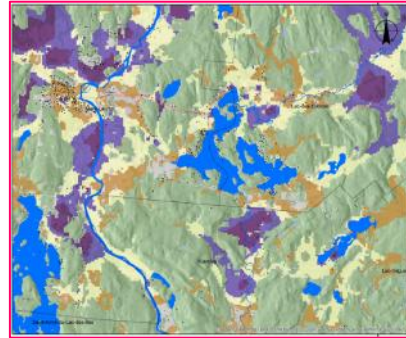
Partagez votre écran
(cartes du CE en PDF)





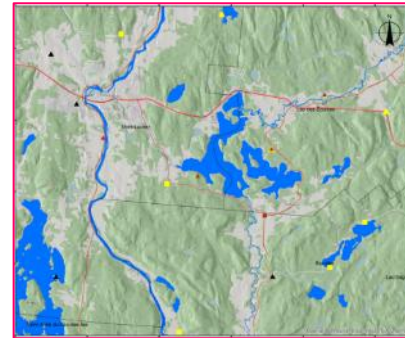
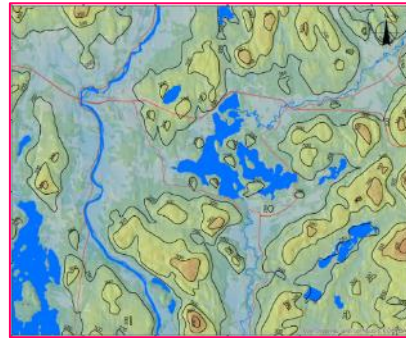
Le milieu physique

Épaisseur des
dépôts meubles



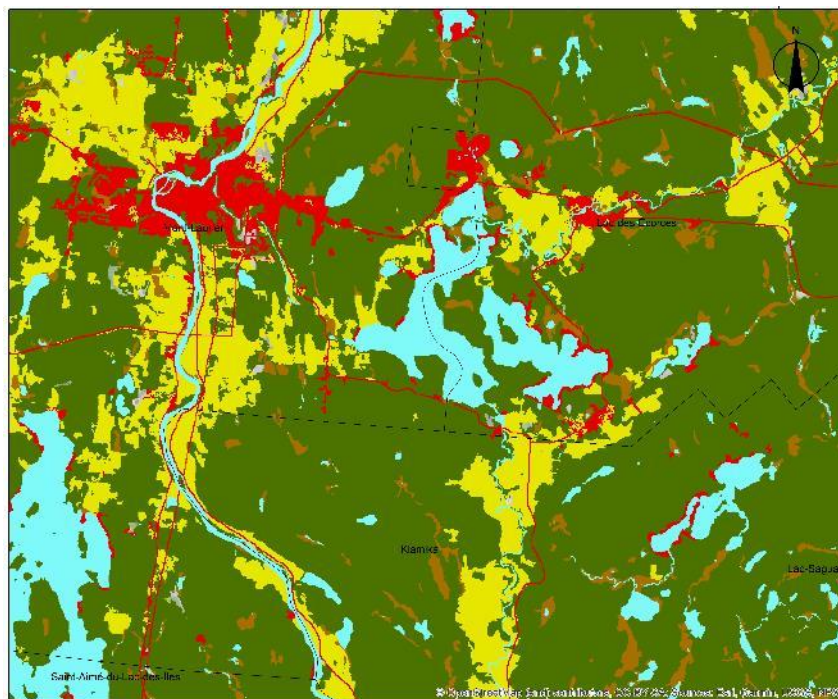
Conditions de
confinement

Piézométrie

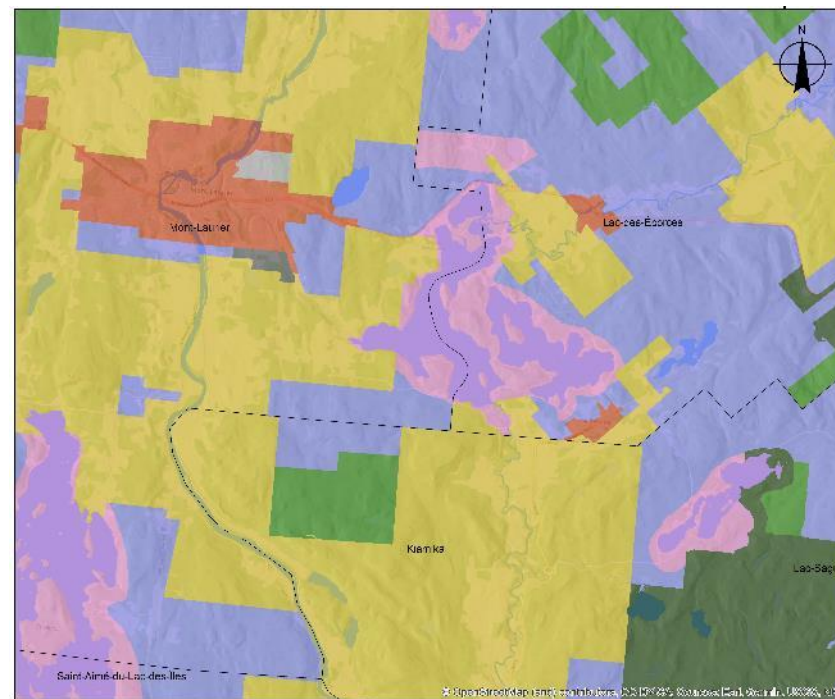


Qualité de l'eau

L'occupation du sol



L'affectation du territoire





Une fois dans votre salle virtuelle :

CE
p.10-
11

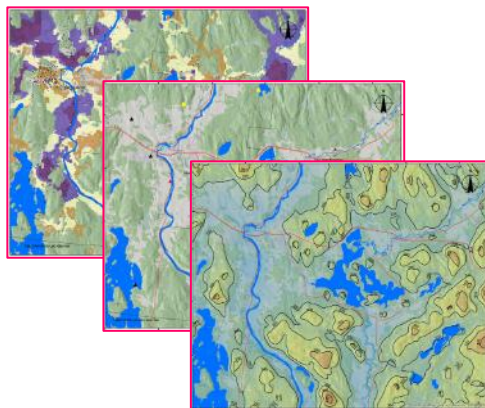
1

Présentez-vous
Identifiez un porte-parole



2

Partagez votre écran
(cartes du CE en PDF)





Une fois dans votre salle virtuelle :

CE
p.10-
11

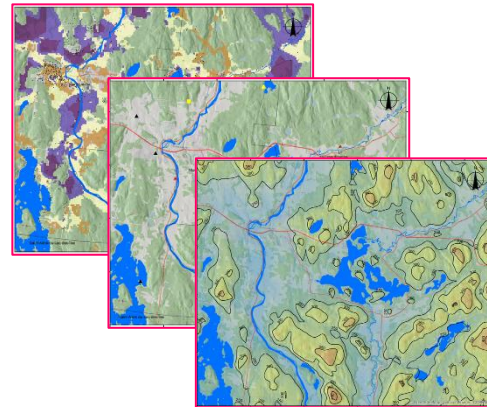
1

Présentez-vous
Identifiez un porte-parole



2

Partagez votre écran
(cartes du CE en PDF)



3

Sélectionnez vos critères
(tableau imprimé p. 11)

Cartographie	Critères
Épaisseur des dépôts meubles	
Conditions de confinement	
Piézométrie	
Qualité	
Occupation du sol	
Affectation du territoire	
Autres considérations	



Le tableau des critères

QUESTION SYNTHÈSE

Si demain une municipalité devait rechercher une nouvelle source d'eau potable souterraine, quelle zone serait la plus propice?

Cartographie	Critères
Épaisseur des dépôts meubles	<i>Épaisseur min ?</i>
Conditions de confinement	<i>Confiné ou non ?</i>
Piézométrie	<i>En amont ou en aval ?</i>
Qualité	<i>Zones à éviter ?</i>
Occupation du sol	<i>Zones à éviter ?</i>
Affectation du territoire	<i>Zones à favoriser ?</i>
Autres considérations	<i>Critères politique ou économique</i>



Une fois dans votre salle virtuelle :

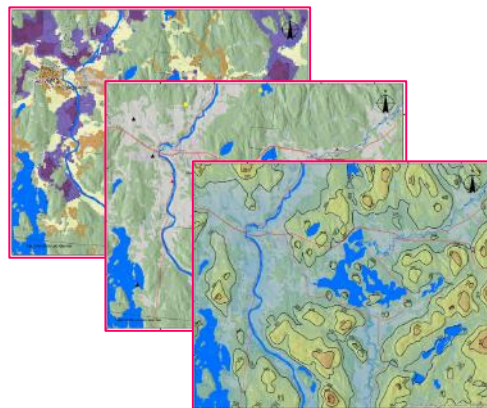
1

Présentez-vous
Identifiez un porte-parole



2

Partagez votre écran
(cartes du CE en PDF)



3

Sélectionnez vos critères
(tableau imprimé p. 11)

Cartographie	Critères
Épaisseur des dépôts meubles	
Conditions de confinement	
Piézométrie	
Qualité	
Occupation du sol	
Affectation du territoire	
Autres considérations	



Une fois dans votre salle virtuelle :

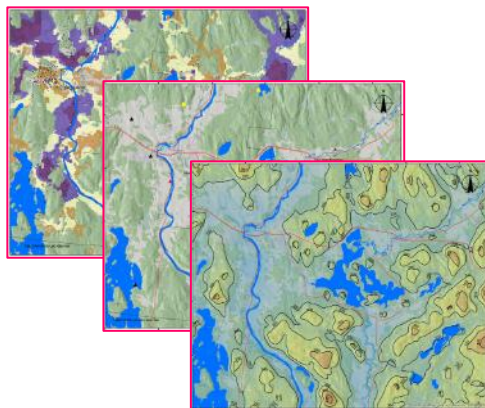
1

Présentez-vous
Identifiez un porte-parole



2

Partagez votre écran
(cartes du CE en PDF)



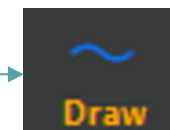
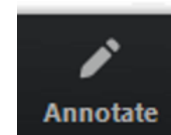
3

Sélectionnez vos critères
(tableau imprimé p. 11)

Cartographie	Critères
Épaisseur des dépôts meubles	
Conditions de confinement	
Piézométrie	
Qualité	
Occupation du sol	
Affectation du territoire	
Autres considérations	

4

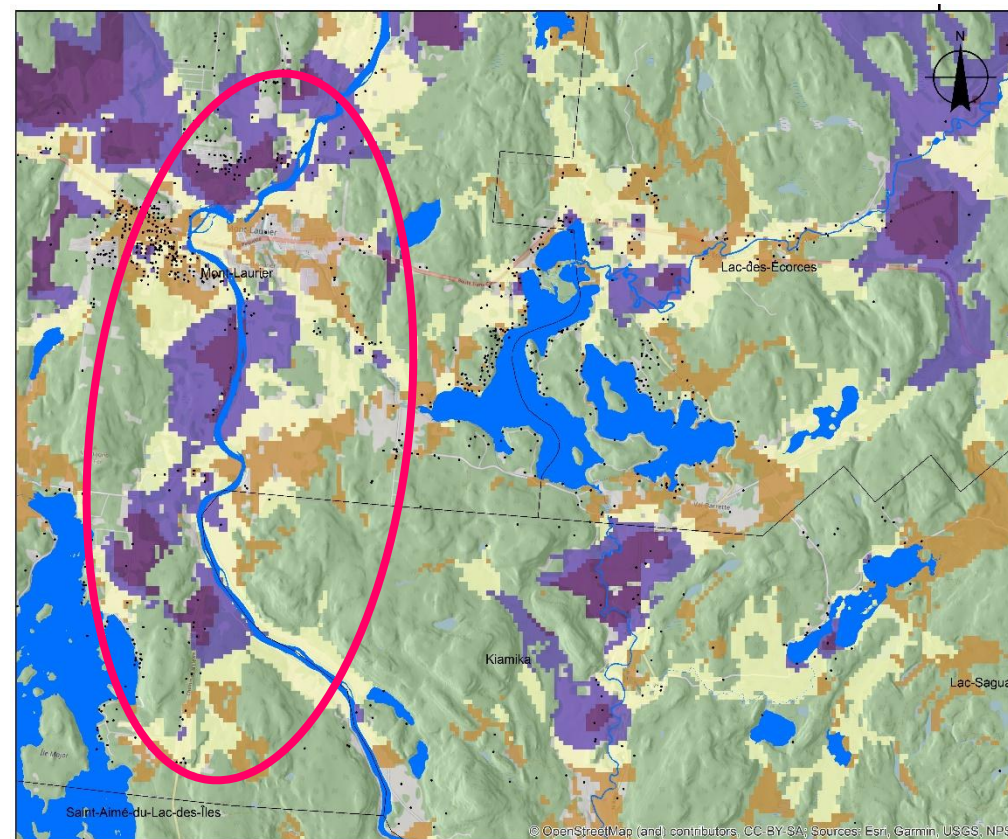
Ciblez les zones propices





La zone ciblée

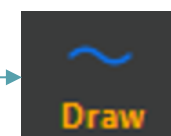
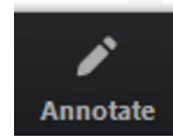
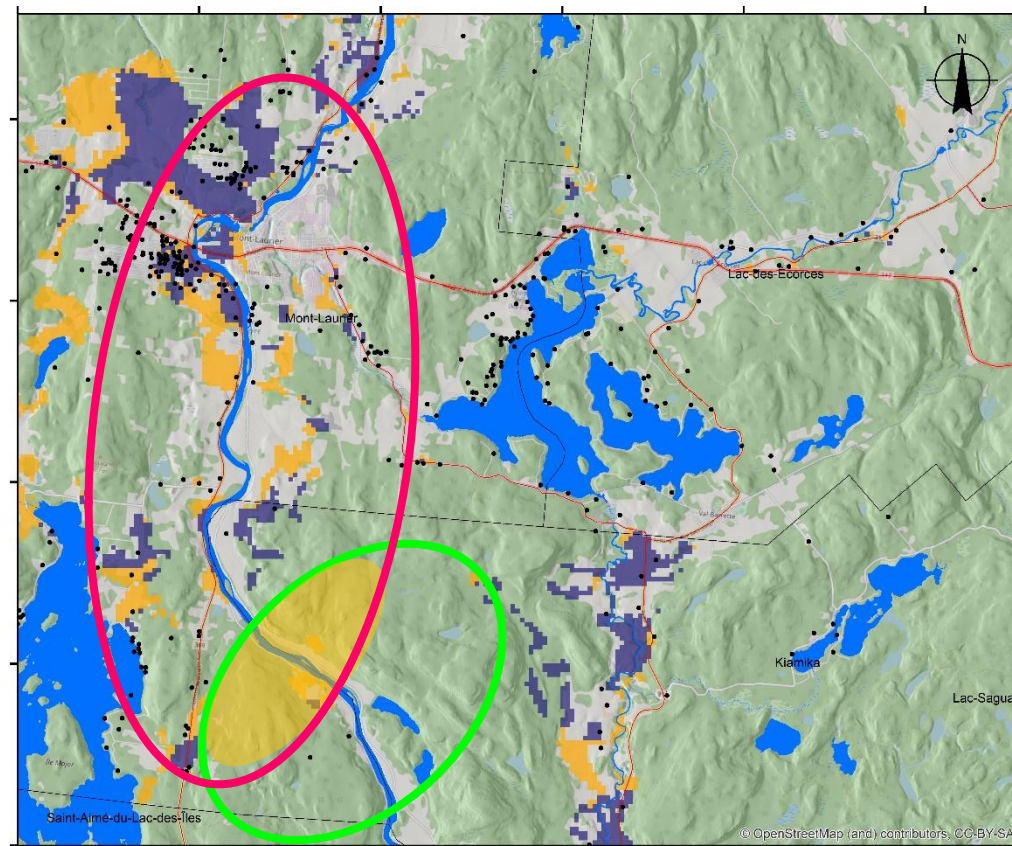
Zone qui correspond aux critères pour l'épaisseur des dépôts meuble que vous aurez choisis.





La zone ciblée

Zone qui correspond aux critères pour les conditions de confinement que vous aurez choisis.





Une fois dans votre salle virtuelle :

40 min.

CE
p.10-
11

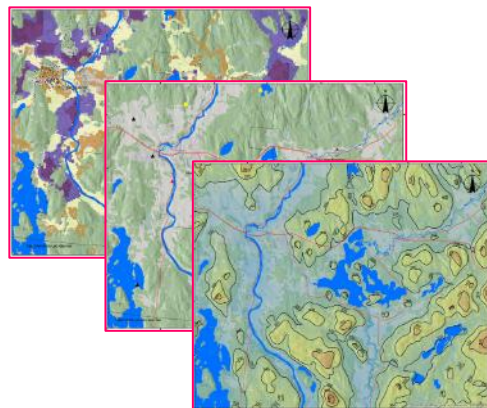
1

Présentez-vous
Identifiez un porte-parole



2

Partagez votre écran
(cartes du CE en PDF)



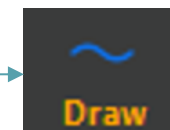
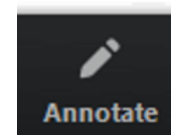
3

Sélectionnez vos critères
(tableau imprimé p. 11)

Cartographie	Critères
Épaisseur des dépôts meubles	
Conditions de confinement	
Piézométrie	
Qualité	
Occupation du sol	
Affectation du territoire	
Autres considérations	

4

Ciblez les
zones propices



Est-ce que ça va ?



États



Clavardage

Tableau

Cartographie	Critères
Épaisseur des dépôts meubles	
Conditions de confinement	
Piézométrie	
Qualité	
Occupation du sol	
Affectation du territoire	
Autres considérations	

Pause

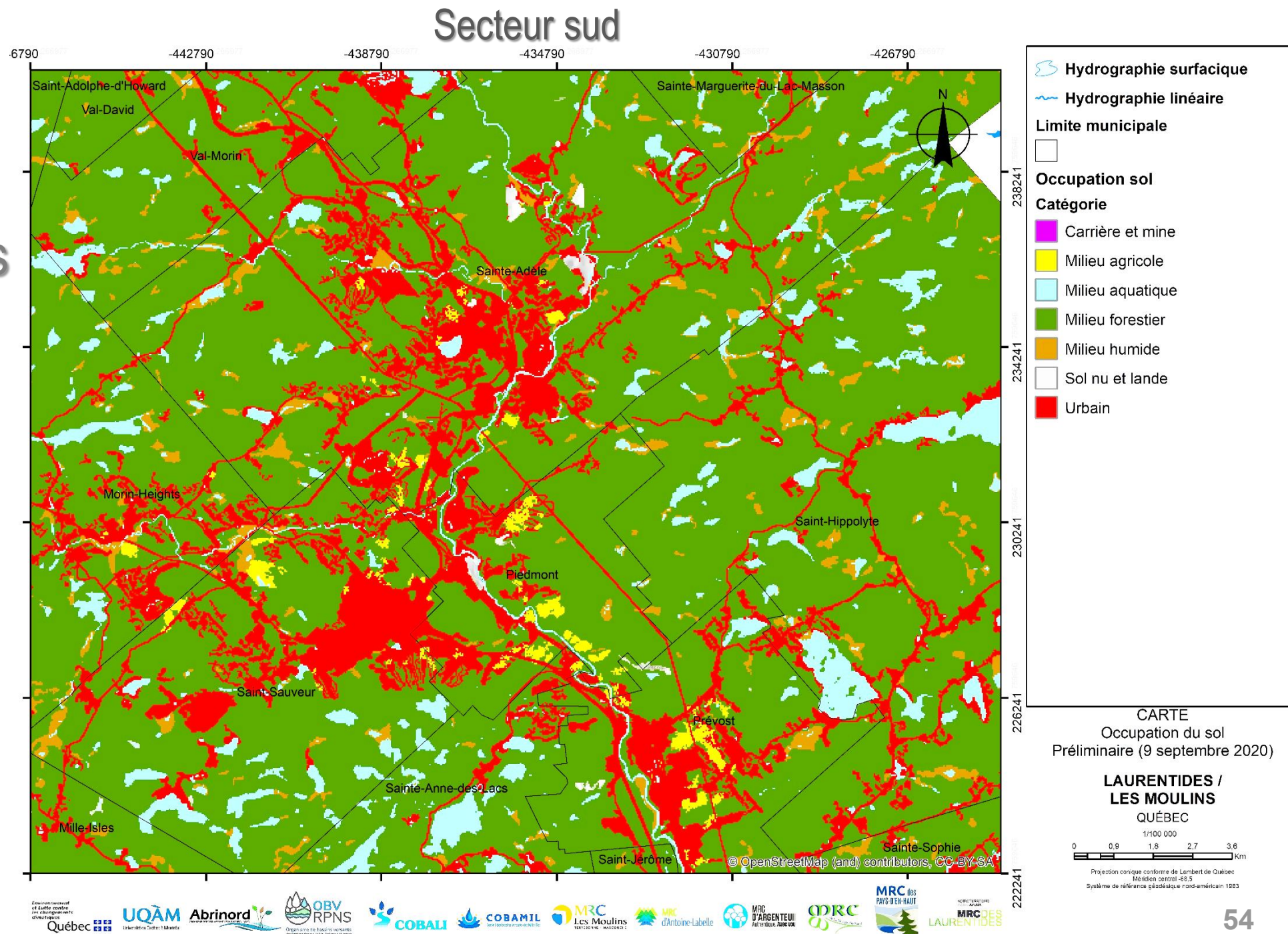


Retour dans 10 min.



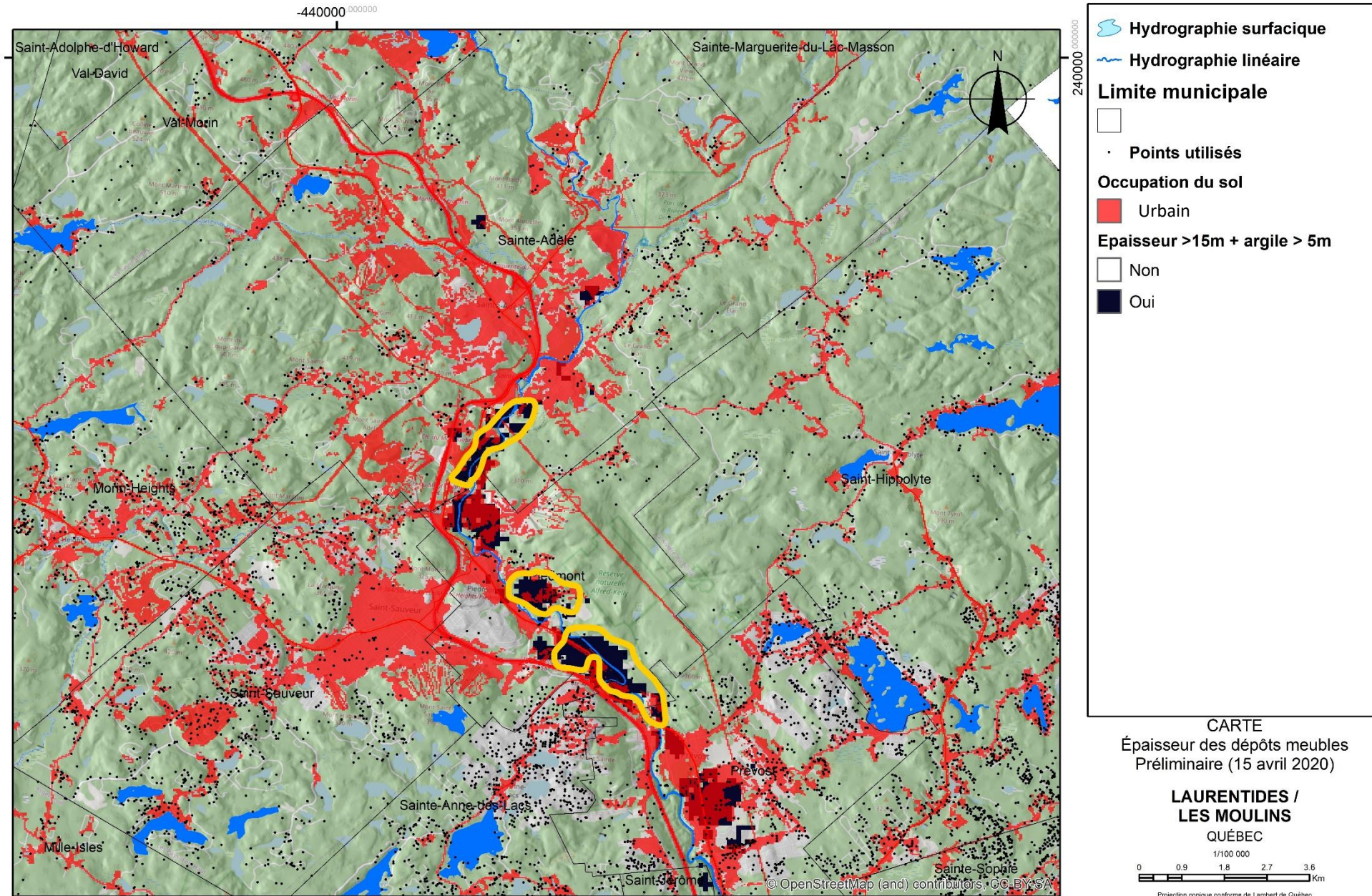
Carte des résultats

Encerclez
vos zones
ciblées





Carte des résultats

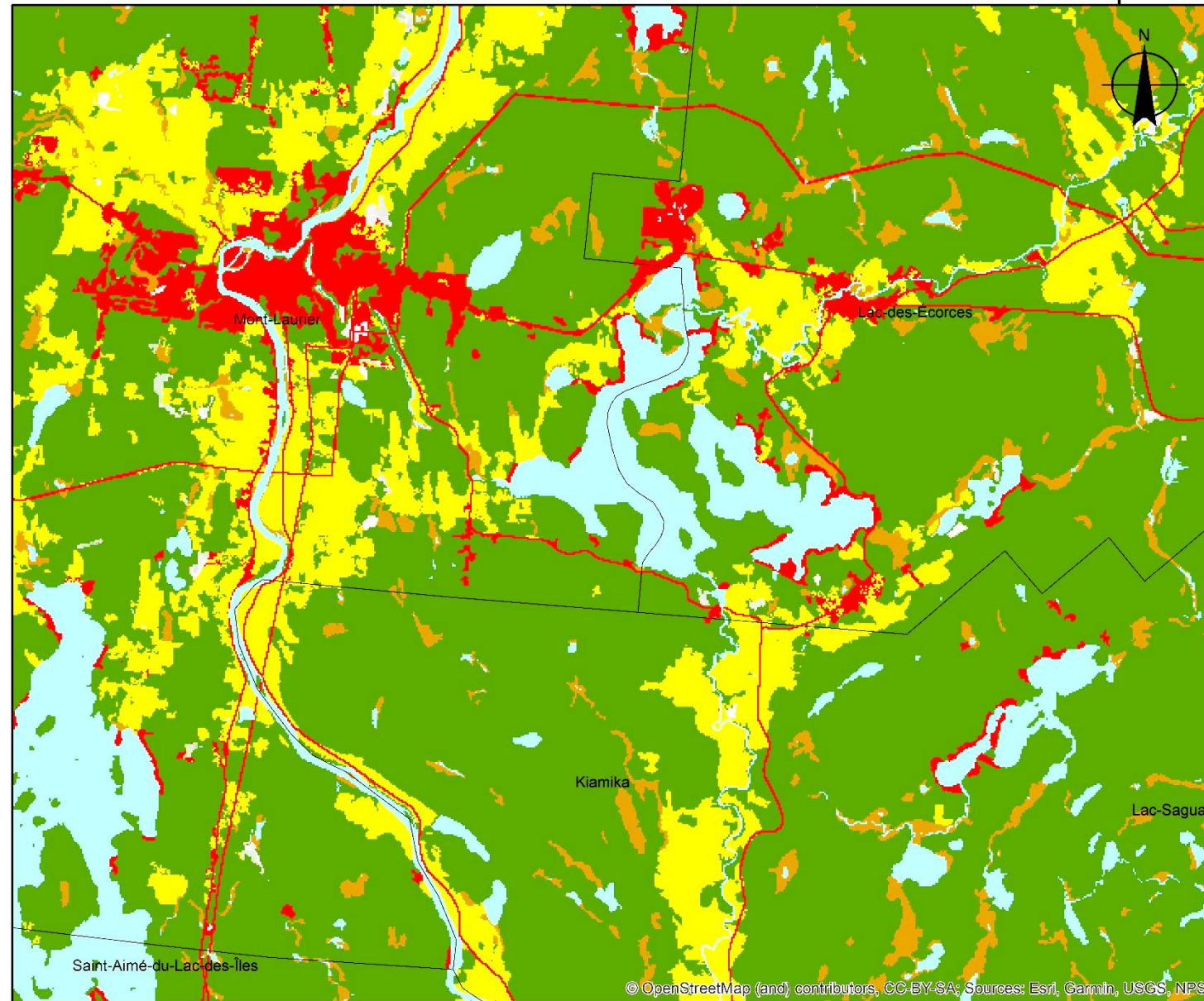


Secteur nord



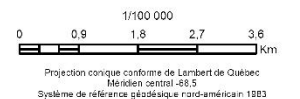
Carte des résultats

Encerclez
vos zones
ciblées



CARTE
Occupation du sol
Préliminaire (9 septembre 2020)

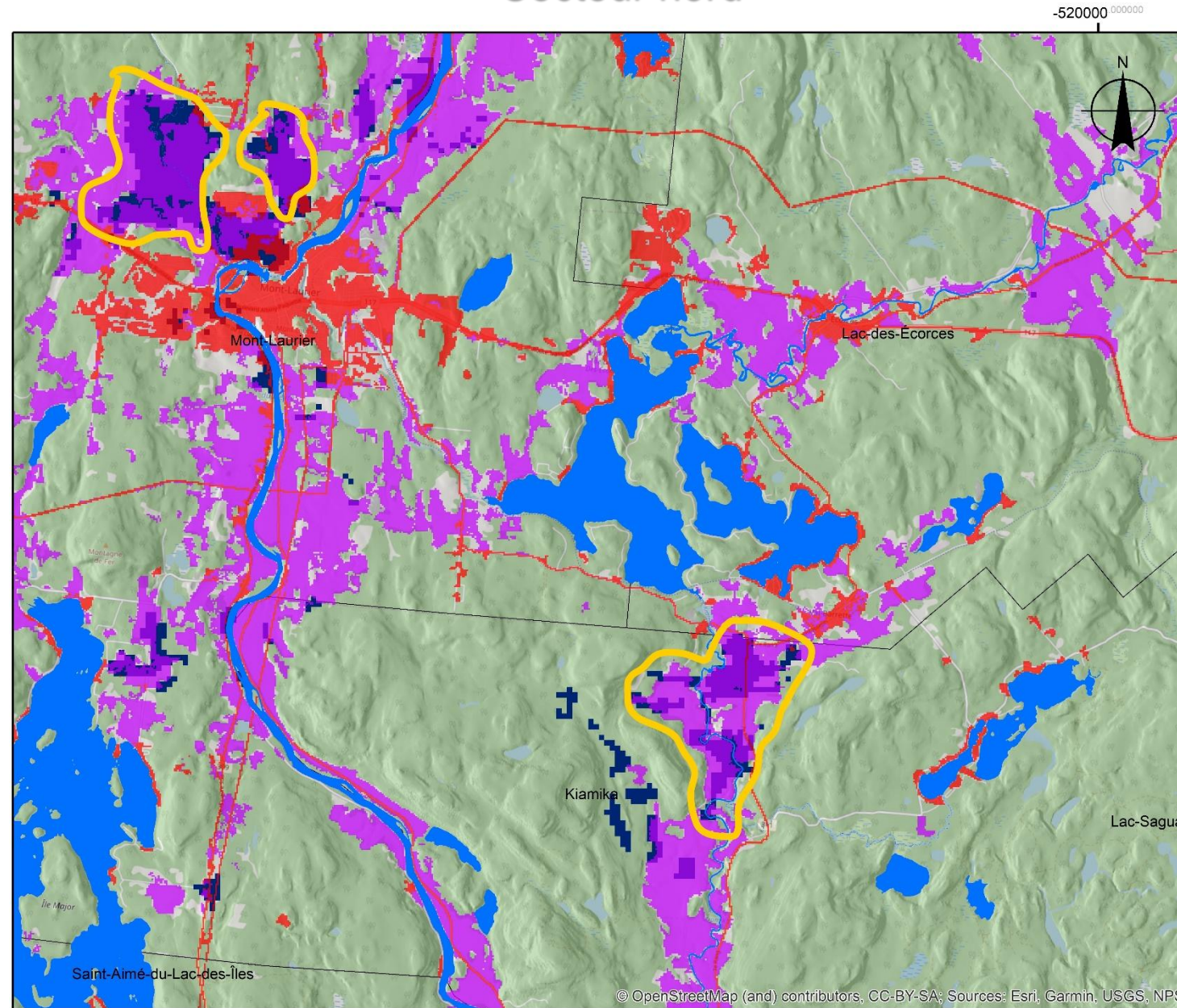
LAURENTIDES /
LES MOULINS
QUÉBEC





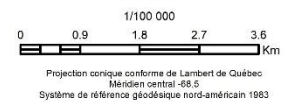
Carte des résultats

Secteur nord



CARTE
Épaisseur des dépôts meubles
Preliminaire (15 avril 2020)

LAURENTIDES /
LES MOULINS
QUÉBEC



ACTIVITÉ 6

Les mesures de protection et de gestion des eaux souterraines



Connaître les principaux types de mesures de protection et de gestion des eaux souterraines



Présentation
en ligne

+



Sondage en
direct



Tableau
interactif

+



Échange en
grand groupe



Protéger et gérer les eaux souterraines

Identifier les mesures à mettre en place

A TYPES DE MENACES

J'ai une menace sur
ma ressource eau
potable au plan ...

- ☐ ...de la quantité
- ☐ ...de la qualité

Inventorier les
menaces

B CATÉGORIES DE MENACES

Cette menace est liée à quelle catégorie?

- ☐ Agricole
- ☐ Chimique
- ☐ Sels et neige
- ☐ Déchets
- ☐ Eaux usées
- ☐ Transport de matières dangereuses
- ☐ Pressions de développement
- ☐ Changements climatiques
- ☐ Naturel
- ☐ Autres

Classifier les
menaces

C TYPES DE MESURES

Pour ce type et cette catégorie de menaces,
voici les mesures qui s'appliquent :

- ☐ Mesures réglementaires
- ☐ Mesures de concertation et de planification
- ☐ Mesures incitatives
- ☐ Mesures d'information-sensibilisation
- ☐ Mesures de suivis
- ☐ Mesures d'urgence
- ☐ Acquisition de nouvelles connaissances

Édicter des mesures



MESURES RÉGLEMENTAIRES

- ☐ Règlement de zonage : limitations du nombre et de la taille des lots, distance séparatrice, mesure de mitigation pendant la construction, règles sur la densité de végétation, limitation des usages, etc.
- ☐ Autre(s) réglementation(s) municipale(s): RCI, épandage des pesticides, obligation de preuves de présence d'eau avant la construction
- ☐ Document complémentaire des schémas d'aménagement et de développement
- ☐ Règlement sur les carrières et les sablières
- ☐ RPEP, RQEP, RPRT

Les types de mesures



Mesures de planification et de concertation

- ☐ Création d'un comité local de suivi sur un enjeu spécifique
- ☐ Plan directeur de l'eau (Inscription de zones d'actions prioritaires dans le PDE)
- ☐ Schéma d'aménagement et de développement et son plan d'action



Mesures incitatives

- ☐ Un programme de réduction du coût des vidanges des fosses septiques
- ☐ Redevances sur l'eau
- ☐ Remboursement de taxes foncières



Mesures d'information-sensibilisation (volontaires)

- ☐ Sensibilisation pour les analyses d'eau des puits privés
- ☐ Panneaux signalant les aires de protection sur le terrain
- ☐ Visite avec les parties prenantes du site de prélèvement
- ☐ Campagne d'économie d'eau potable



Les types de mesures



Mesures de suivi

- ☐ Suivi de la contamination des nitrates
- ☐ Suivi des niveaux de la nappe



Mesures d'urgence

- ☐ Rôles, pratiques et procédures en cas de déversement accidentel
(principes similaires à la gestion des risques naturels), d'inondations, de pénuries d'eau, etc.



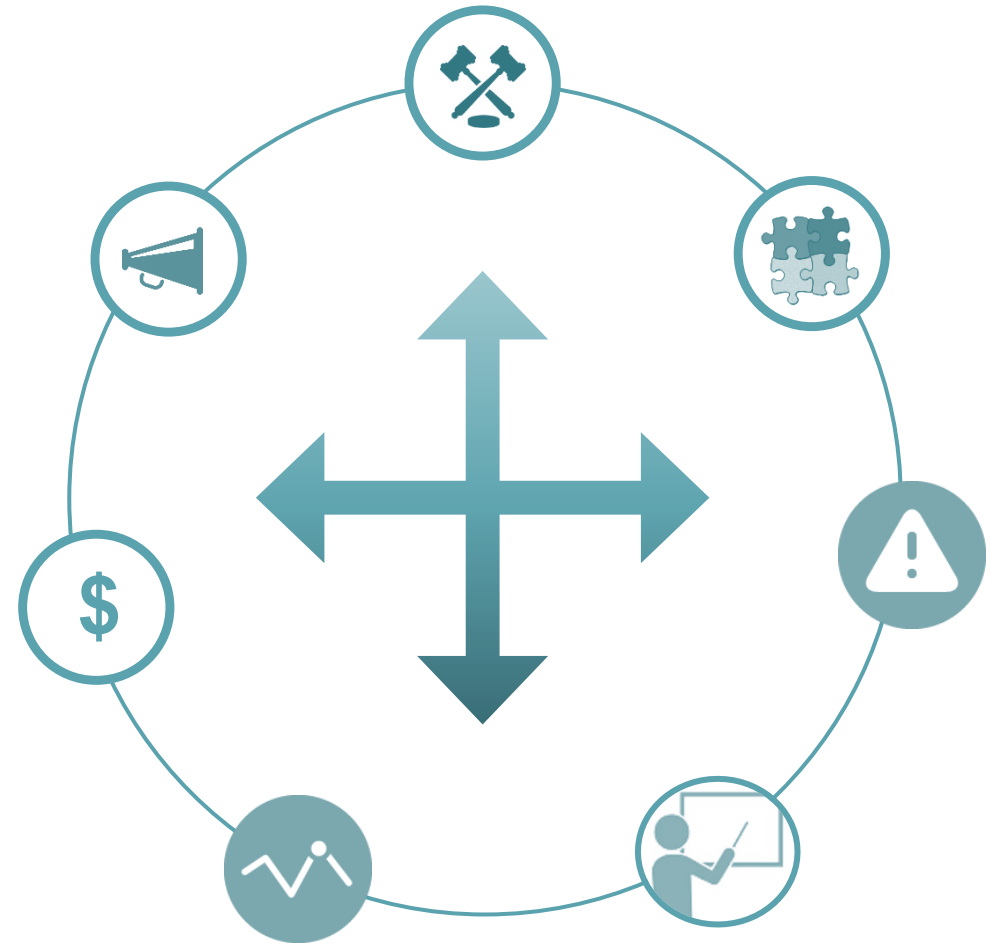
Mesures d'acquisition de nouvelles connaissances

- ☐ Formation du personnel (ex: utilisation des données du PACES pour la prise de décisions)
- ☐ Étude sur des enjeux spécifiques (ex. : rôle des milieux humides, zones à surveiller)



Pour une protection et une gestion des eaux souterraines efficace et réussie

Des mesures multiples et complémentaires



Exemples concrets



Règlementer l'usage des pesticides



Laurentides



Sainte-Anne-des-Lacs



Interdiction de l'épandage de pesticides



Gérer les contaminants et sensibiliser les citoyens



Saguenay-Lac-Saint-Jean



Ville de Saguenay



Mise en place de quartiers blancs



Photo: Ville de Saguenay



Photo: Denis Hudon

Projet «Sous mes pieds, une eau de qualité»



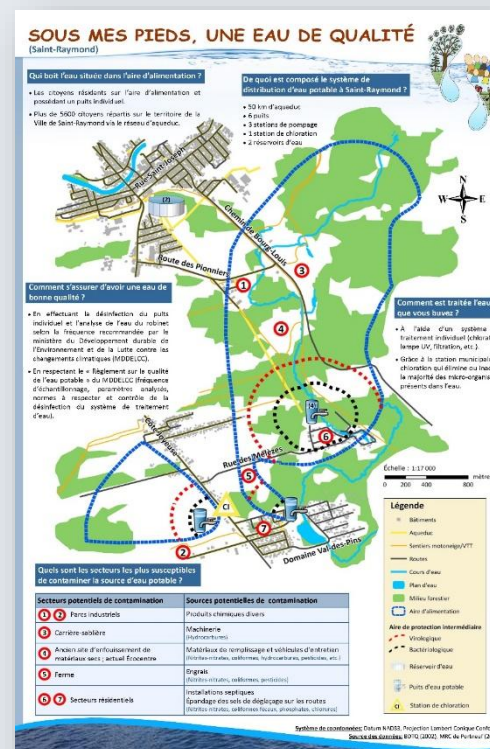
La Capitale Nationale



Saint-Raymond et
OBV CAPSA



Création d'un comité et
sensibilisation à la protection de
la source d'eau potable



Programme d'échantillonnage d'eau des puits privés



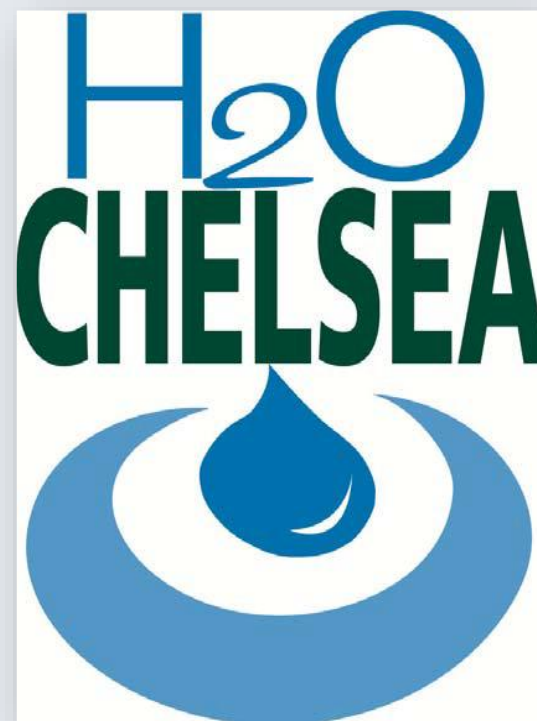
Outaouais



Chelsea



Permet aux résidents de tester l'eau de leur puits à prix compétitifs



Activité 6

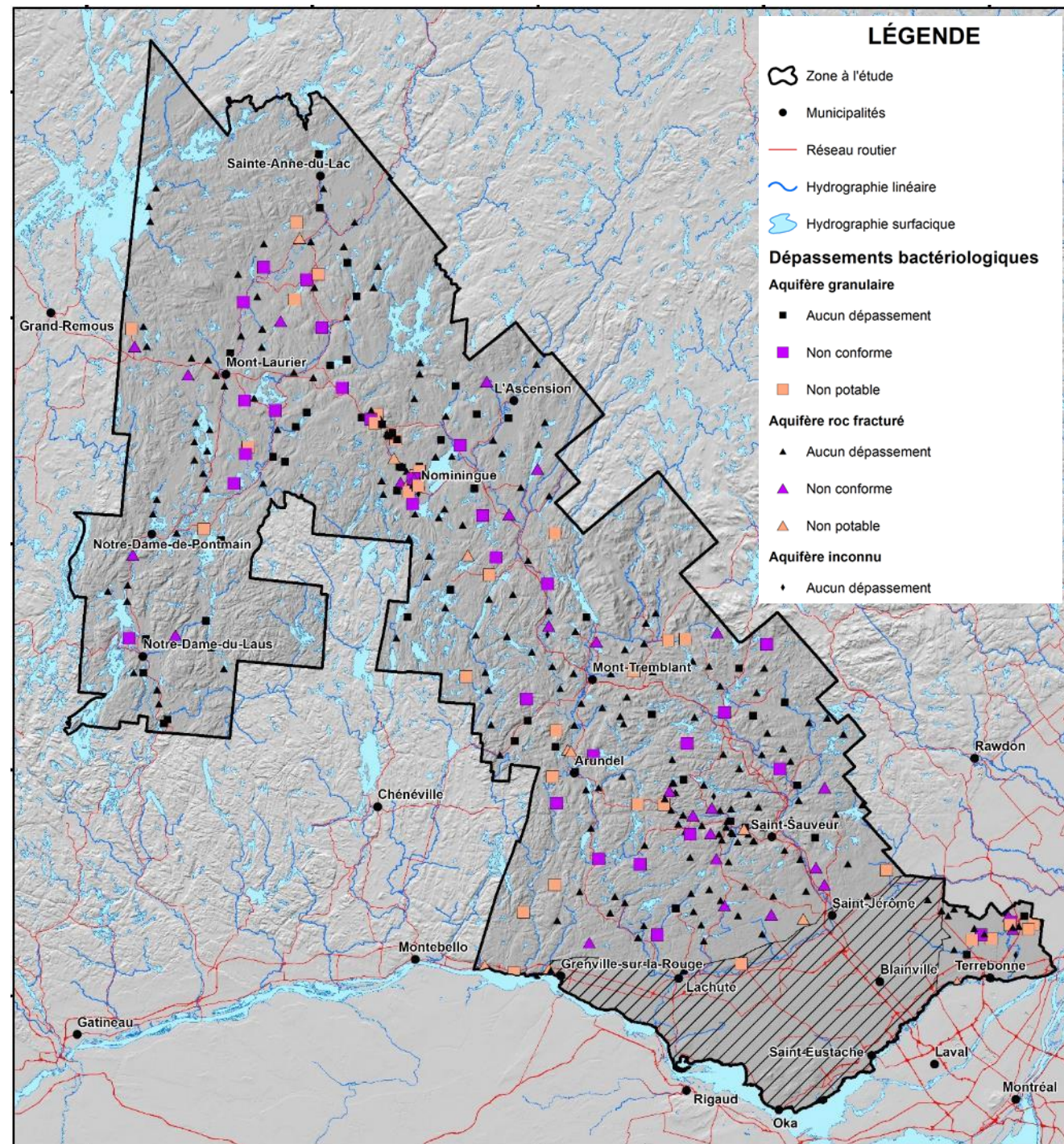
L'applicabilité des mesures: étude de cas

A



**Exercices
pratiques**

- Carte des résultats des dépassements bactériologiques.
- Sur 361 échantillons analysés, 223 dépassements ont été observés dans 105 puits, soit 29% des puits.
- Au total, 45 % des puits ayant des résultats non conformes ont une contamination d'origine fécale (E. coli et entérocoques).
- Les nombreux points violets et oranges répartis sur l'ensemble du territoire témoignent de l'importance de la problématique sur la qualité de l'eau de la région.



? QUESTION

Quelles mesures pourriez-vous mettre en place pour répondre aux problèmes de contamination bactériologique des puits privés ?



Exercices
pratiques



Tableau
interactif

- ☐ Pour chaque type de mesures :
 - Est-elle applicable pour répondre à la question (oui ou non)
 - Si oui, par qui (municipalité, MRC, OBV, Ministère...) ?
- ☐ À l'aide du tableau partagé en ligne, décrivez de quelle façon les types de mesures applicables pourraient se traduire concrètement.

	Applicabilité	Par qui	Exemple
			
			
			
			
			
			
			

	Applicabilité	Par qui	Exemple
			
			
			
			
			
			
	Oui	Universités	Plus d'acquisition de connaissances sur les sources des contaminations bactériologiques

Questions ?



Clavardage

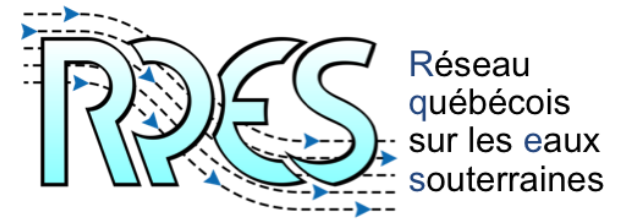


Micro

LE MOT DE LA FIN

- Que reprenez-vous de la journée?
- Sondage d'appréciation

**MERCI AUX
ACTEURS ET AUX
CHERCHEURS**



rques.ca

Atelier 2

Les partenaires de l'atelier



Grâce au support logistique de :



Grâce au support financier de :

**Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques**

