

Youri Brochu, géo., M.Sc.A.

Quand l'hydrogéologue rencontre l'urbaniste

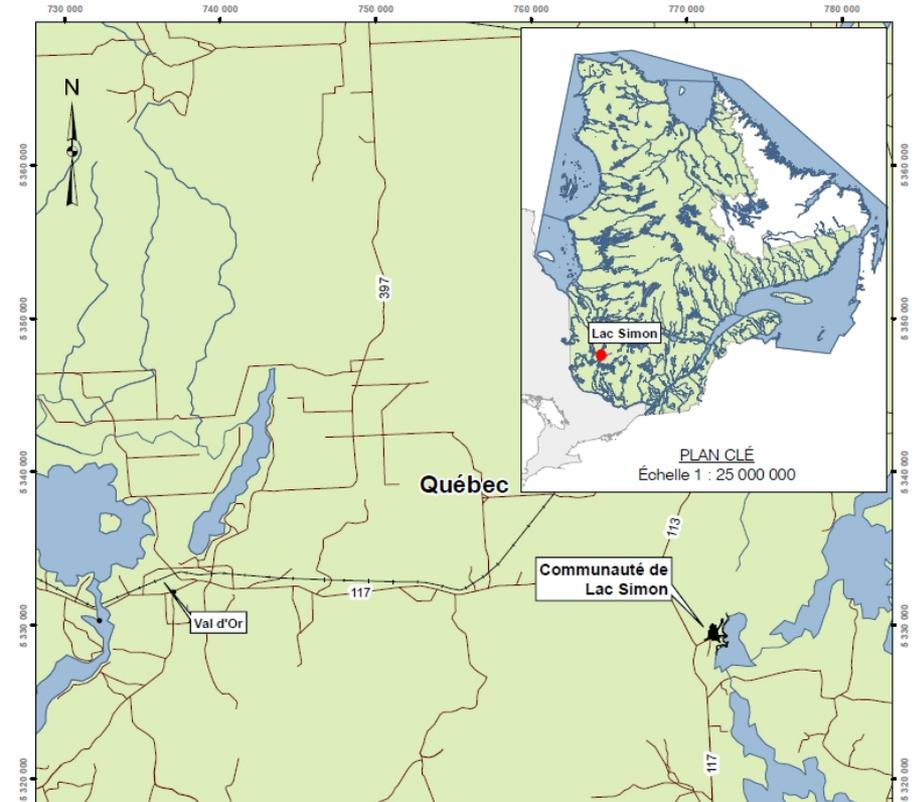
Avec la collaboration de Véronique Blais, Denis Millette, Martin Poulin et Michel Mailloux





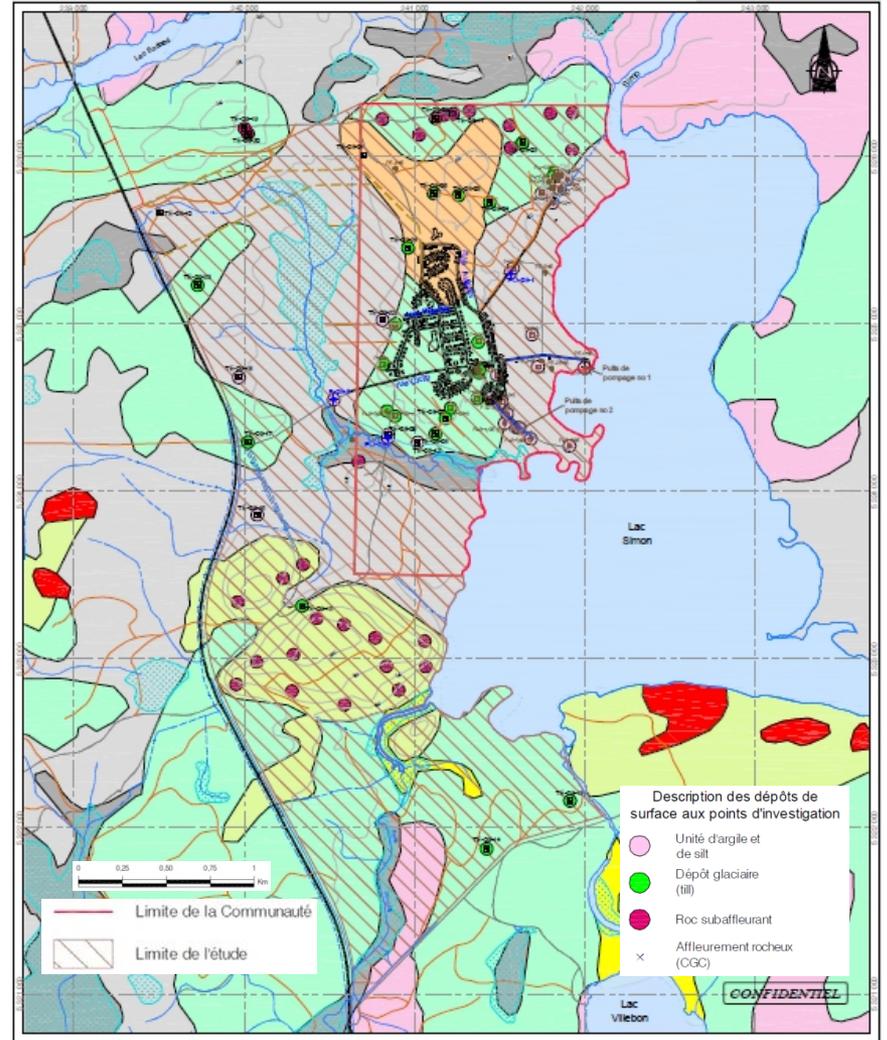
Projet d'agrandissement de la Communauté

- Communauté algonquine de Lac Simon en Abitibi
 - 1) Planification de l'agrandissement du territoire de la réserve
 - 2) Gestion du territoire selon les différents usages
 - 3) Perspective de 25 ans (2009-2034)
- Équipe de projet
 - Ingénieur civil (Communauté)
 - Urbaniste (Gaston St-Pierre)
 - Hydrogéologue (Golder)
 - Géotechnicien (Golder)



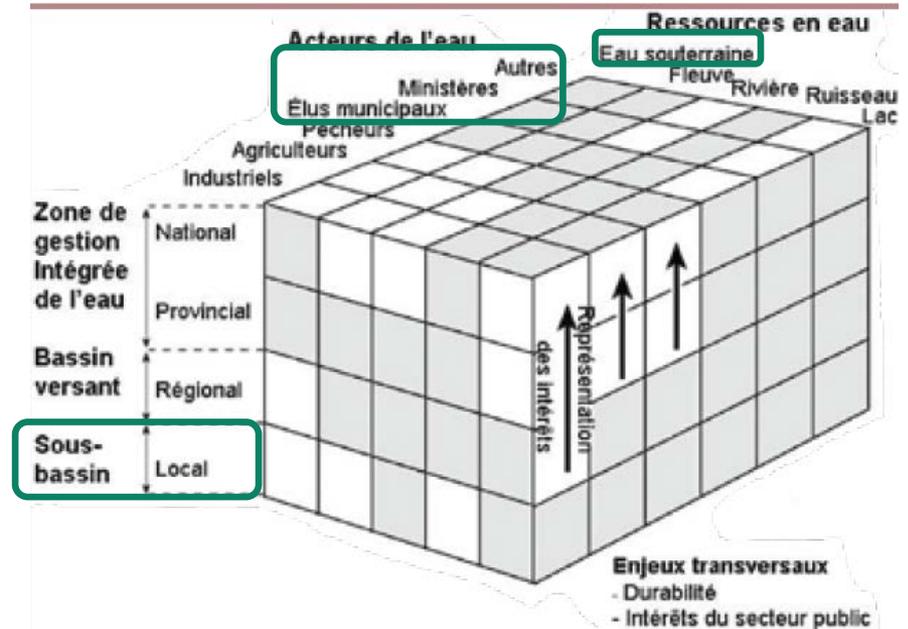
Investigation préliminaire

- Menée en 2009
 - 1) Étude hydrogéologique (eau potable)
 - 2) Étude géotechnique (construction)
- Identifier les contraintes dans les zones à potentiel de développement urbain
- Zone d'étude au pourtour des limites du territoire actuel de la Communauté
- Sous-bassin versant
- Échelle locale (moins de 5 km)



Contexte et intervenants

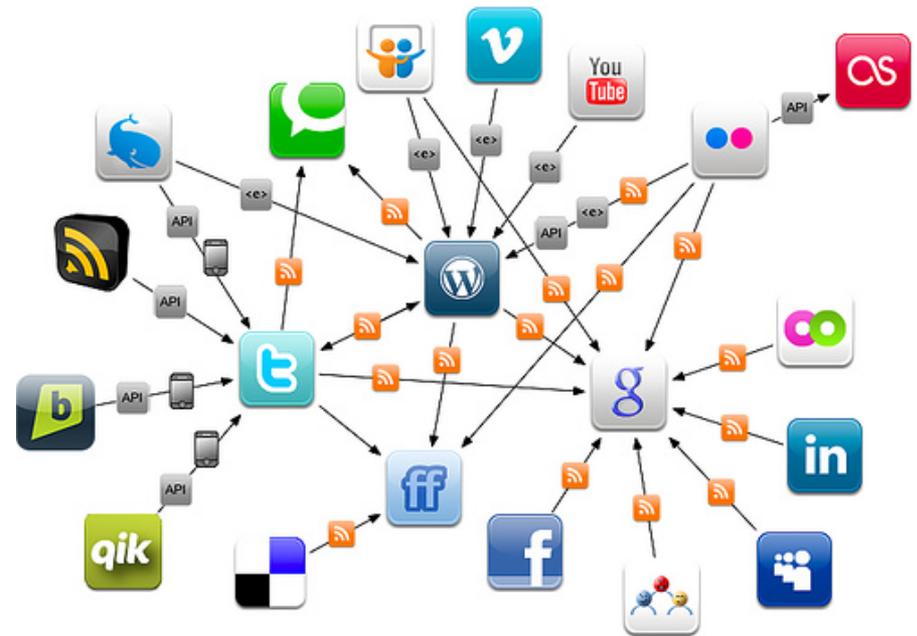
- Bassin versant
 - Sous-bassin à l'échelle locale (5 km)
- Acteurs de l'eau
 - Fédéral (Affaires autochtones)
 - Provincial (MDDEP)
 - Communauté de Lac Simon
 - Urbaniste (Gaston St-Pierre)
 - Consultant (Golder)
- Ressources en eau
 - Eau souterraine
- Une échelle de travail distincte de celle des actuels projets d'acquisition régionales des connaissances géoscientifiques



MDDEP (2011) - Guide pour l'élaboration d'un plan directeur de l'eau

Données existantes

- Sources d'information
 - Publiques
 - Privées
- Format d'information
 - Papier ou pdf
 - Différents formats numériques
 - Rarement géoréférencées
- Catégories d'information
 - Physiographie
 - Hydrographie
 - Utilisation de l'eau souterraine
 - Géologie des dépôts meubles
 - Géologie du roc
 - Topographie du roc et épaisseur des dépôts meubles
 - Sources potentielles de contamination

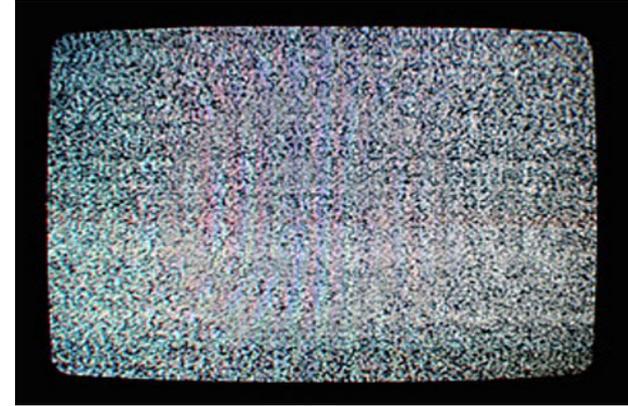


Anne Helmond, May 2009

<http://sashahalima.com/blog/2009/06/19-commandments-of-blogging/>

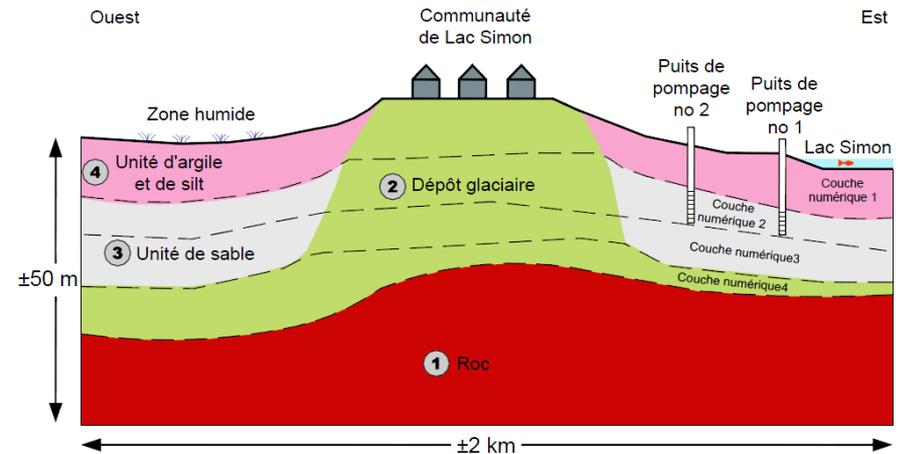
Modèle conceptuel hydrogéologique

- Données brutes
 - Unifier les différents formats sur une même plateforme d'échange



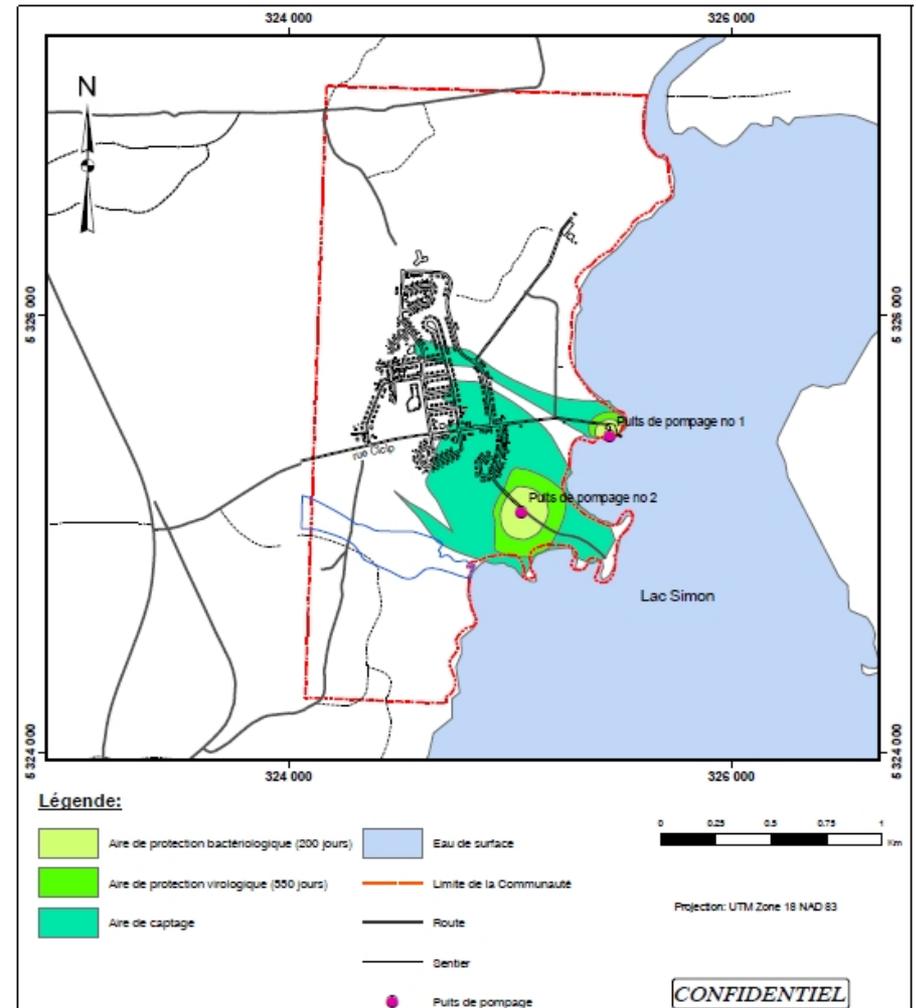
Du « chaos » à la « simplicité » !

- Synthèse de l'information
 - Base du modèle numérique d'écoulement
 - Support au processus décisionnel en hydrogéologie et en urbanisme



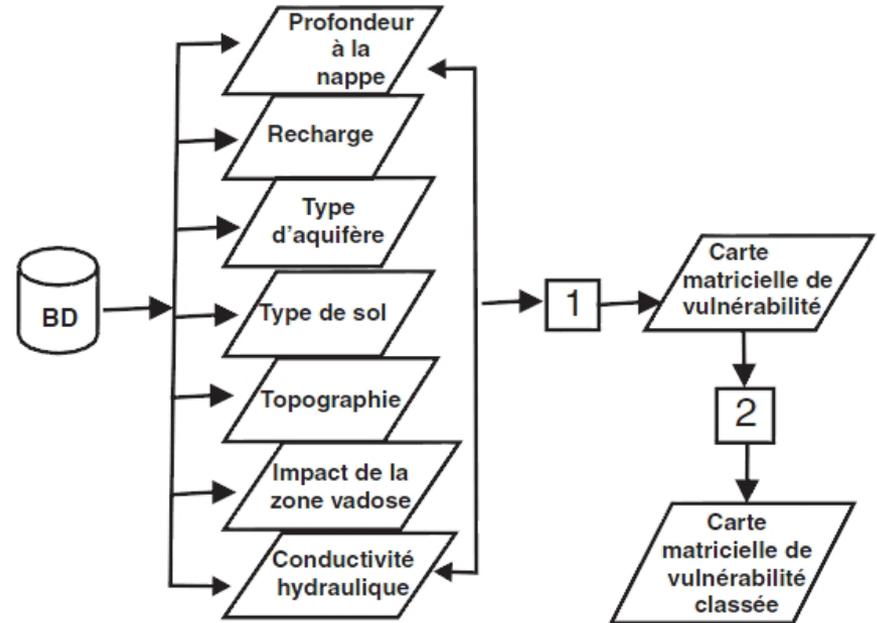
Modèle numérique d'écoulement (3D)

- Modèle numérique requis pour
 - Évaluer les aires de captage et de protection des puits d'alimentation existants
 - Définir l'emplacement d'un nouveau puits d'alimentation
 - Prédire l'étendue des aires de captage et de protection associée à ce futur puits d'alimentation
- Modèle numérique requis car
 - Réseau d'écoulement non linéaire
 - Ligne de partage des eaux discontinue
 - Hydrostratigraphie 3D

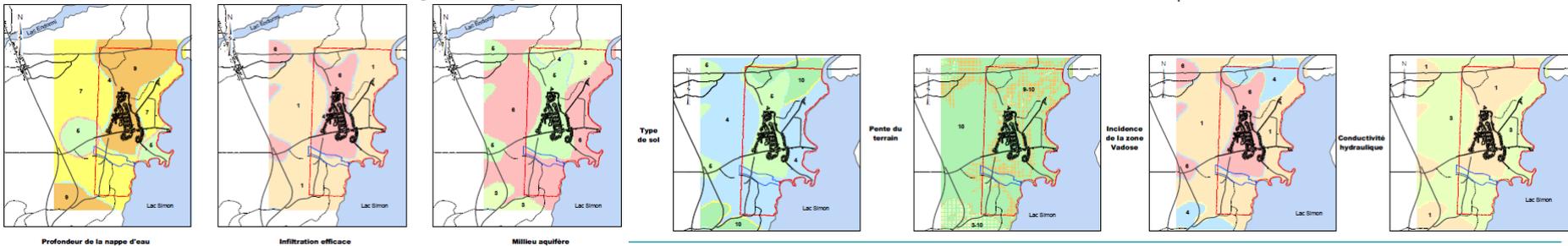


Vulnérabilité de l'aquifère (Drastic)

- Catégoriser l'information selon la codification Drastic → Mise à profit du modèle conceptuel, du modèle numérique et de la base de données
- Plusieurs sources d'information à centraliser dans une base données
 - 1) Numériser et stocker
 - 2) Uniformiser les formats
 - 3) Géoréférencer
 - 4) Raccorder à un SIG
 - 5) Calcul matriciel en 2D
- Permet d'illustrer une variabilité 2D contrôlée par l'hydrogéologie du terrain

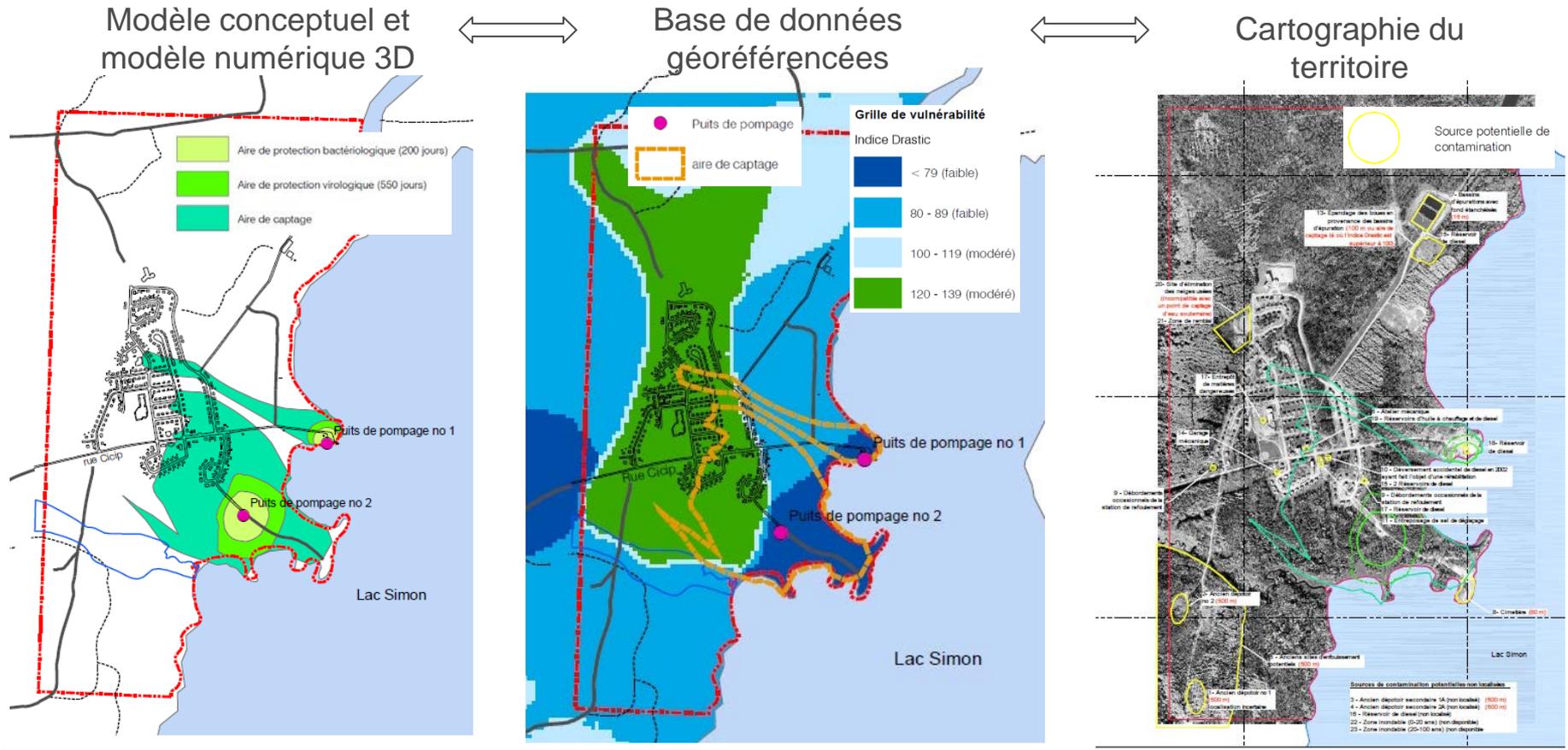


CGC(2003) - Vulnérabilité à la nappe des aquifères fracturés du sud-ouest du Québec : évaluation par les méthodes DRASTIC et GOD



Gestion de la vulnérabilité de l'aquifère

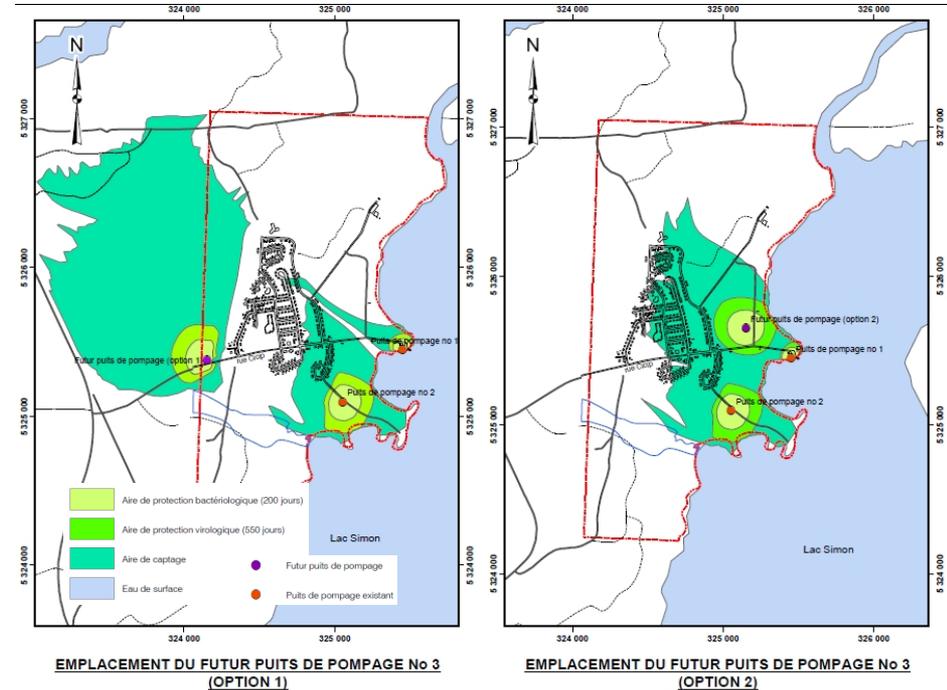
- Plusieurs acteurs = plusieurs objectifs = différents dialogues
- Vulgarisation et diffusion publique de la synthèse des informations géoscientifiques



Protéger et planifier la ressource future en eau souterraine

- Modèle conceptuel & modèle numérique d'écoulement 3D
 - Outils d'aide à la décision
 - Outils de communication technique
 - Plateformes d'échange entre les parties prenantes (Communauté, urbaniste, hydrogéologue, autorités)

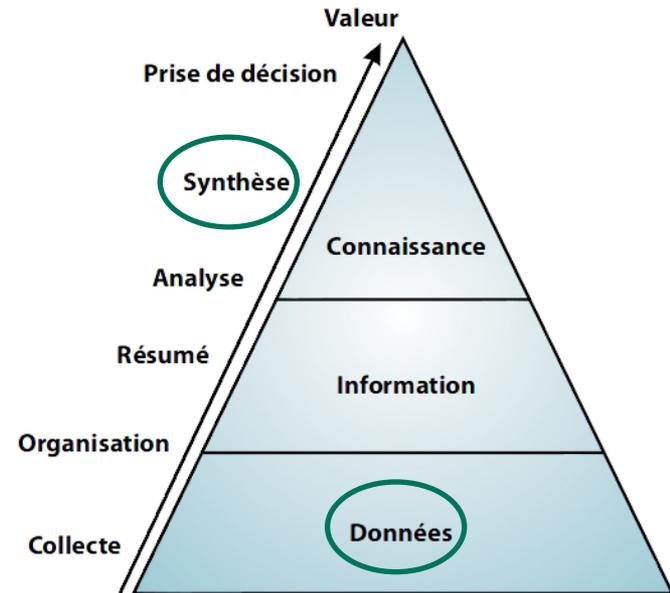
- 1) Identifier les zones d'agrandissement avec un potentiel aquifère
 - 2) Simuler et prédire l'étendue des aires de captage et de protection associée à des options de futur puits d'alimentation
 - 3) Délimiter l'aire à protection à considérer au plan de gestion du territoire
- Intégrés au processus d'agrandissement du territoire de la Communauté





Réflexion : Gestion de l'information

- La synthèse
 - Ce qui est diffusée
 - Au sommet
 - Facile d'accès et à publier
 - Teintée d'un objectif, d'un point de vue et d'une finalité
- Les données
 - Fréquemment non-diffusées
 - À la base
 - Difficile d'accès et à distribuer
 - Brutes et réutilisables à d'autres vocations



MDDEP (2011) - Guide pour l'élaboration d'un plan directeur de l'eau

Réflexion : Diffusion publique de l'information

➤ Au Québec - sigéom.mrnf.gouv.qc.ca



Ressources naturelles
et faune
Québec

- Mise en place au début des années 1990 et plus de 44 000 cartes produites
- « ...issu d'une volonté de présenter les informations géoscientifiques intégrées dans des documents cartographiques électroniques, avec une légende unique. »
- « ...les cartes deviennent un sous-produit des données. Ce sont dorénavant les données stockées qui sont, au besoin, présentées sous forme de cartes. »

➤ En France - infoterre.brgm.fr/



- Application sur iPhone et iPad
- « ...portail géomatique d'accès aux données géoscientifiques du BRGM : cartes géologiques..., logs géologiques, cartes des risques naturels et industriels, données sur les eaux souterraines... »
- « ...un ensemble de services avancés afin de valoriser les données affichées. Un premier lot de fonctionnalités a donc été traité, parmi lesquelles l'accès aux informations (ou métadonnées pour les puristes) de chaque couche, ... »



Quand l'hydrogéologue rencontre l'urbaniste

Merci !

Question ?

