

# 2e atelier de transfert des connaissances sur les eaux souterraines

## L'INTÉGRATION DES CONNAISSANCES EN HYDROGÉOLOGIE DANS LA PRISE DE DÉCISION EN AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Un atelier organisé par :



Avec la collaboration de :

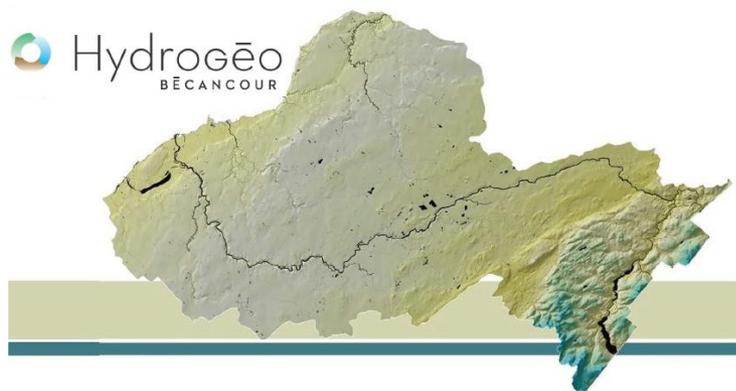


# Mise en contexte

---

# 2<sup>e</sup> atelier de transfert des connaissances sur les eaux souterraines du projet Hydrogéο Bécancour

CAHIER DU PARTICIPANT



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

Juin 2015



# OÙ PROTÉGER ET GÉRER EN PRIORITÉ ? COMMENT ASSURER LA RECHARGE DES AQUIFÈRES AVEC UNE EAU DE BONNE QUALITÉ ?

## **De nouvelles données**

- Zones de recharge préférentielle
- Vulnérabilité des aquifères
- Localisation et dynamiques régionales des écoulements des aquifères exploitables comme source d'eau potable

## **Mais des évaluations de la valeur socioéconomique des aquifères qui restent à faire**

- Occupation et usages des sols
- Distance à l'aqueduc
- Coût d'aménagement
- Utilisation actuelle de l'eau
- Quantité d'eau présente
- Etc.

## **Et des acteurs diversifiés qui possèdent des outils complémentaires**

# DES ACTEURS QUI POSSÈDENT DES OUTILS POUR LA PGES MAIS DES OUTILS PAS TOUJOURS UTILISÉS, POURQUOI ?

p. 37

1. La multiplication des acteurs et la fragmentation des responsabilités entraînent une confusion quant au rôle de chacun et des difficultés de collaboration

Des acteurs présents à tous les paliers de l'organisation territoriale:

**GOVERNEMENTAL :** MDDELCC, MFFP, MERN, MAMOT, MTQ, MAPAQ, MSSS

**RÉGIONAL:** OBV

**SUPRA-LOCAL:** MRC

**MUNICIPAL:** Municipalités locales et arrondissements

# DES ACTEURS QUI POSSÈDENT DES OUTILS POUR LA PGES MAIS DES OUTILS PAS TOUJOURS UTILISÉS, POURQUOI ?

**1.** La multiplication des acteurs et la fragmentation des responsabilités entraînent une confusion quant au rôle de chacun et des difficultés de collaboration

**2.** Des outils qui possèdent des limites intrinsèques

- Caractère non réglementaire de certaines mesures (ex.: PDE)
- Préséance d'autres lois (ex.: loi sur les mines)
- Présence de droits acquis

# DES ACTEURS QUI POSSÈDENT DES OUTILS POUR LA PGES MAIS DES OUTILS PAS TOUJOURS UTILISÉS, POURQUOI ?

- 1.** La multiplication des acteurs et la fragmentation des responsabilités entraînent une confusion quant au rôle de chacun et des difficultés de collaboration
- 2.** Des outils qui possèdent des limites intrinsèques
- 3.** Le manque de sensibilisation des élus
- 4.** Le manque de connaissances hydrogéologiques
- 5.** Le manque de ressources humaines pour développer les règlements et les faire appliquer

# OBJECTIFS DE L'ATELIER

- Réviser ses connaissances sur les eaux souterraines
- Clarifier les rôles et responsabilités de chacun des acteurs en matière de protection et de gestion des eaux souterraines (PGES)
- Connaître les outils réglementaires et non réglementaires de PGES de chacun des acteurs
- Stimuler les collaborations entre acteurs pour la PGES sur votre territoire

## **Animateurs**

Anne-Marie Decelles, Agente de transfert, RQES

Julie Ruiz, professeure, UQTR

Virginie Zingraff, Experte en pratique collaborative, Umwelt

## **Experts en hydrogéologie**

Marie Larocque, professeure, UQÀM

Guillaume Meyzonnat, M.Sc. Ing. Hydrogéologie, UQÀM

Diogo Bernatche, M.Sc. Géographie, professionnel de recherche, UQÀM

## **L'importance de la ressource et ses enjeux de protection et de gestion**

Atelier – Les données hydrogéologiques

## **Les acteurs publics et leurs secteurs d'intervention**

Atelier – Évaluation des capacités

## **LUNCH**

## **Les outils de protection et de gestion des eaux souterraines**

Atelier – Portée et limites des outils réglementaires

## **Des exemples de leviers informels inspirants**

Atelier – Stratégie d'action pour la protection et la gestion des eaux souterraines

## Déroulé de l'atelier

**8h30 – 9h00** Introduction

**9h10 – 11h10** L'importance de la ressource et ses enjeux de protection et de gestion

*Atelier – Exercice synthèse sur les données hydrogéologiques*

*Questions des exercices (puits, recharge ou activité polluante)*

**11h20 – 12h00** Les acteurs publics et leurs secteurs d'intervention

*Atelier – Évaluation des capacités*

**12h00- 13h00 LUNCH**

**13h00 – 13h30** Les acteurs publics et leurs secteurs d'intervention (suite)

*Atelier – Évaluation des capacités (suite)*

**13h30 – 14h40** Les outils de protection et de gestion des eaux souterraines

*Atelier – Portée et limites des outils réglementaires*

**14h40 – 15h00 PAUSE**

**15h00 – 16h20** Des exemples de leviers informels inspirants

*Atelier – Stratégie d'action pour la protection et la gestion des eaux souterraines*

**16h20 – 16h30** Clôture + appréciation

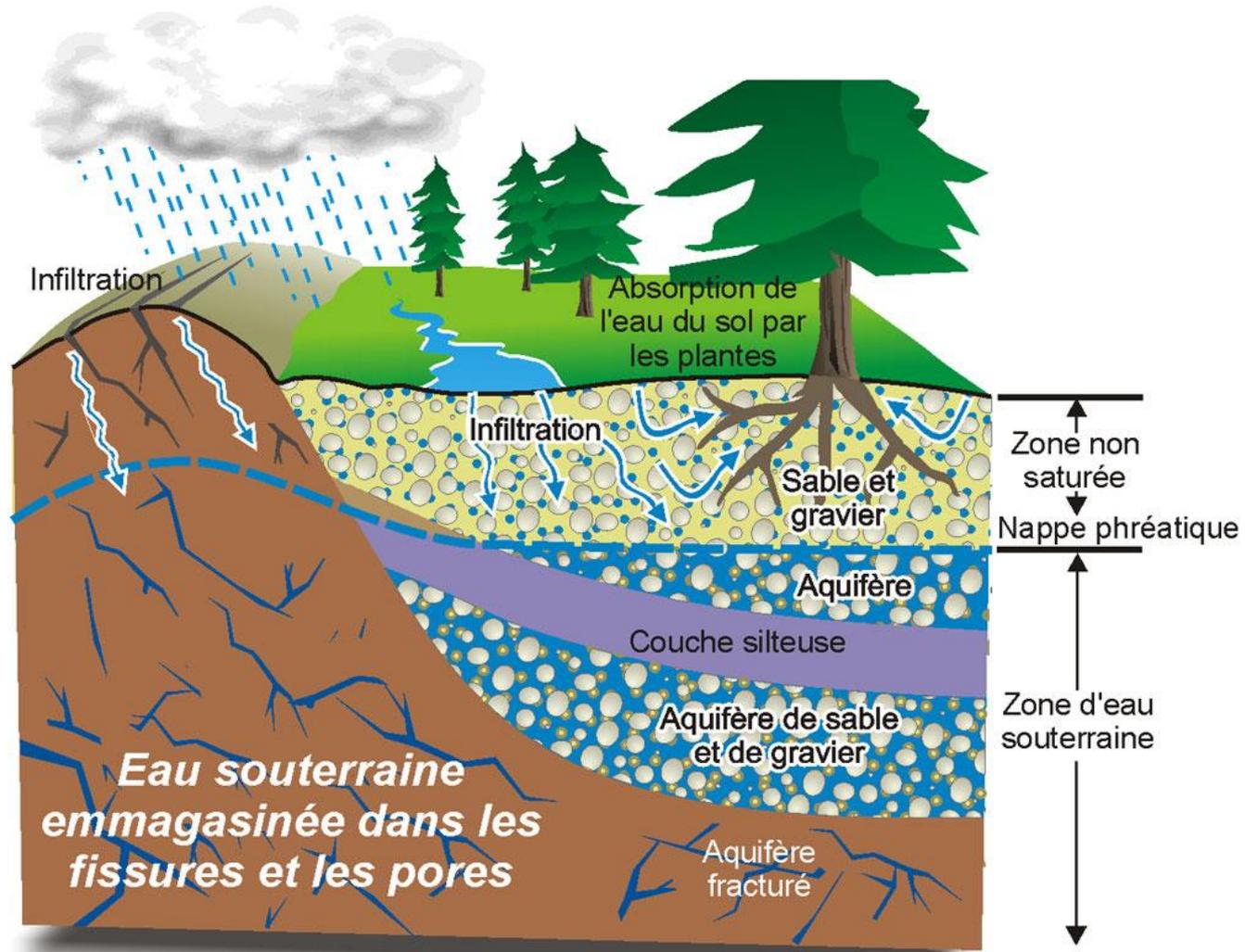
# L'importance de la ressource et ses enjeux de protection et de gestion

---

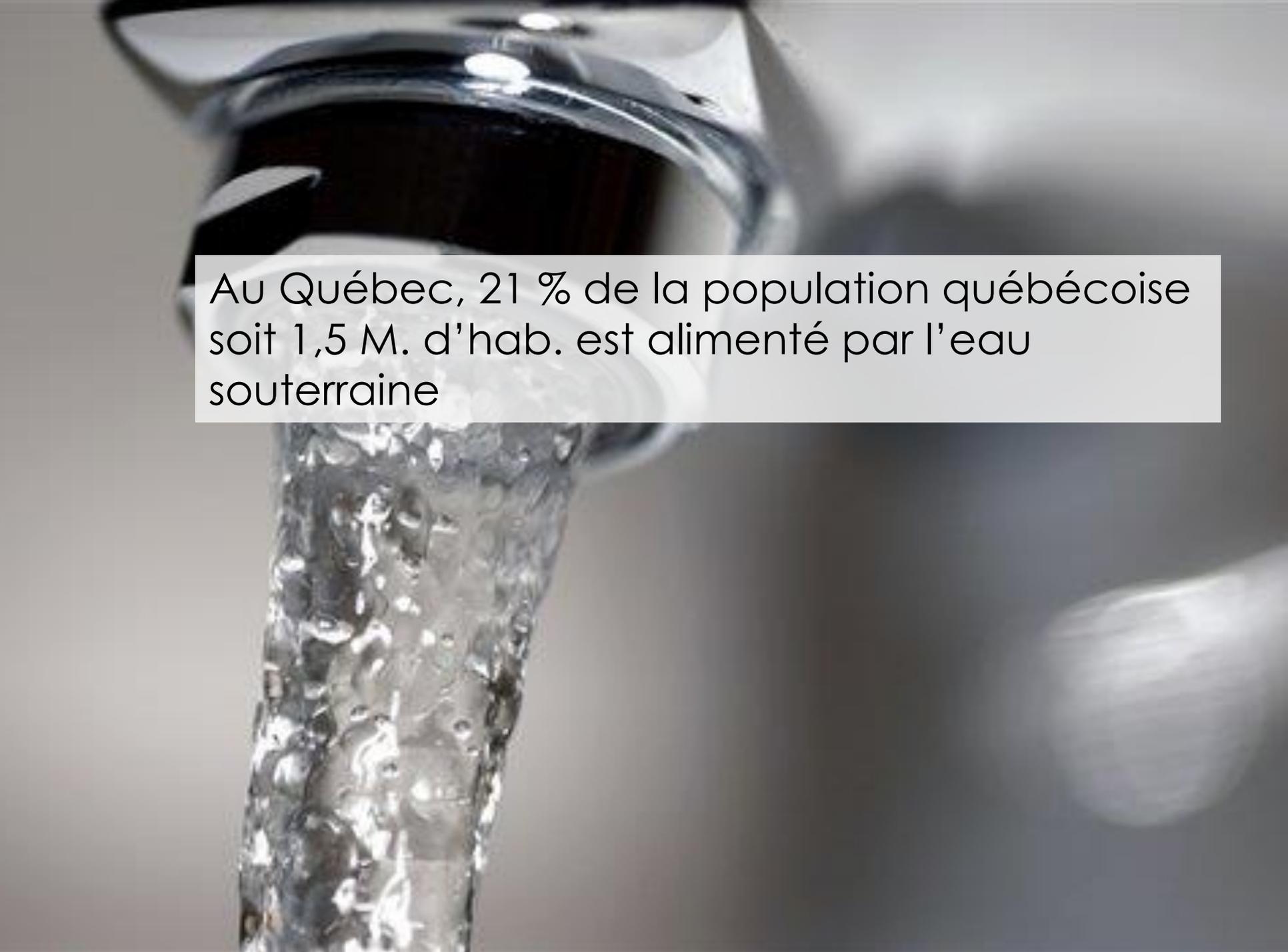
# LE QUÉBEC POSSÈDE QUELQUES 3% DES RÉSERVES D'EAU DOUCE MONDIALE



# L'EAU SOUTERRAINE SERAIT DIX FOIS PLUS IMPORTANTES QUE LES RÉSERVES D'EAU DE SURFACE

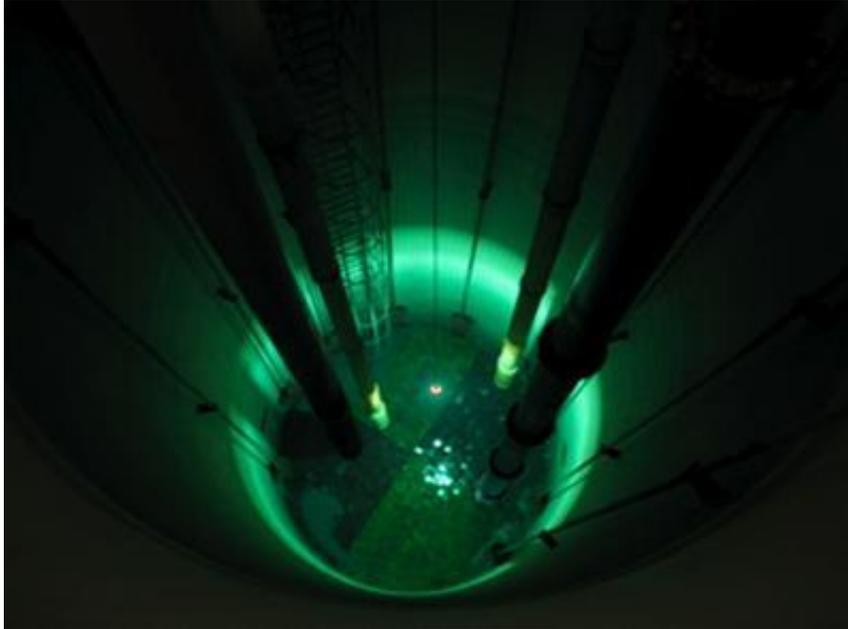


Tiré de Ressources naturelles Canada



Au Québec, 21 % de la population québécoise  
soit 1,5 M. d'hab. est alimenté par l'eau  
souterraine

# UNE EAU SOUVENT DE TRÈS BONNE QUALITÉ...



[www.ville.amos.qc.ca](http://www.ville.amos.qc.ca)

# ...MAIS DONT LES COÛTS DE DÉCONTAMINATION SONT TRÈS ÉLEVÉS

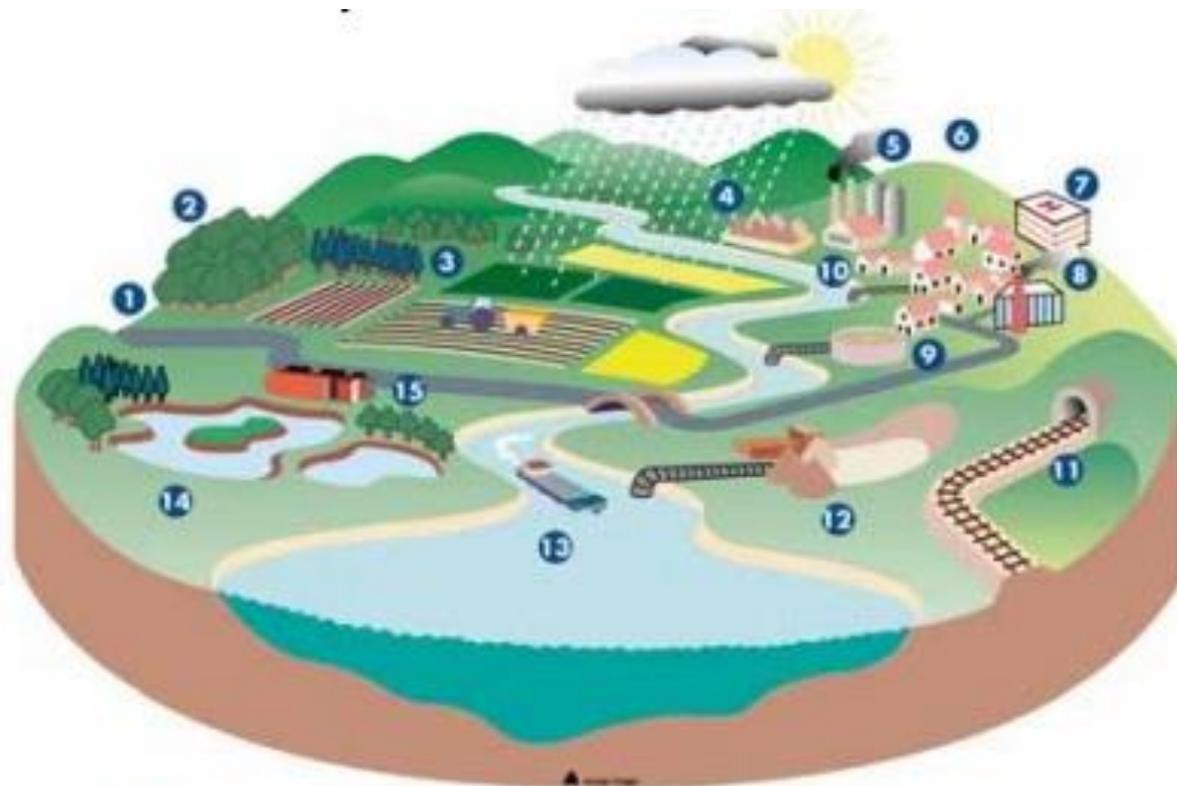
Contenir le panache de pollution et traiter l'eau pompée aux lagunes de Mercier : 50 M\$ au cours des 50 prochaines années



# LES ENJEUX DE LA PROTECTION ET DE LA GESTION DURABLE DES EAUX SOUTERRAINES

1. **Prévenir la contamination des aquifères** les plus vulnérables des sources de pollution actuelles et futures, ponctuelles et diffuses

2. **Assurer la recharge des aquifères**



→ Courants aériens - précipitations

- 1 Traitements des routes
- 2 Traitements des forêts
- 3 Traitements agricoles
- 4 Décharge
- 5 Rejets industriels
- 6 Traitements urbains
- 7 Hôpital
- 8 Incinérateur

- 9 Station d'épuration
- 10 Rejet des eaux pluviales
- 11 Traitements sur les voies ferrées
- 12 Activités minières
- 13 Transports fluviaux
- 14 Traitements des plans d'eau
- 15 Pollutions accidentelles



ATELIER

---

Les données  
hydrogéologiques

120 min

Des acteurs publics aux  
compétences  
complémentaires mais  
fragmentées

---

# LES ACTEURS PUBLICS PEUVENT POSER DES ACTIONS QUI VONT AGIR DANS QUATRE SECTEURS COMPLÉMENTAIRES

p. 30

## COHÉRENCE GLOBALE

## ACTIVITÉS PONCTUELLES

### Planification du territoire

### Protection et gestion de l'eau

### Gestion et contrôle des activités polluantes

### Gestion et réhabilitation des sols contaminés

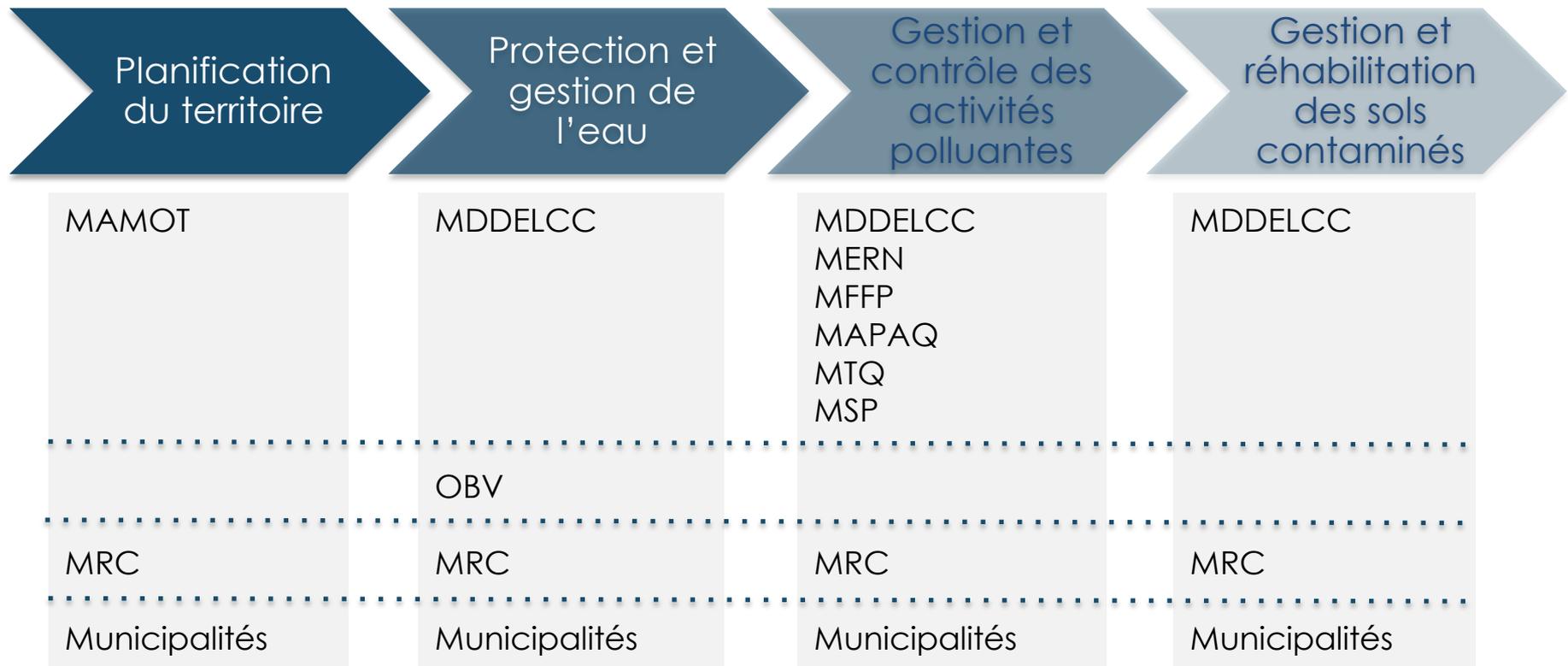
- Organisation et contrôle du développement sur les territoires
- Gestion intégrée de l'eau par bassin versant
- Alimentation en eau potable et gestion des eaux usées
- Activités ponctuelles pouvant constituer une source de pollution (routes, mines, carrières, etc.)
- Dispositif de connaissance, de suivi et de réhabilitation des sols contaminés (ex. : ancienne station service)

# LES ACTEURS PUBLICS PEUVENT POSER DES ACTIONS QUI VONT AGIR DANS QUATRE SECTEURS COMPLÉMENTAIRES

p. 30

## COHÉRENCE GLOBALE

## ACTIVITÉS PONCTUELLES



# LES ACTEURS PUBLICS PEUVENT POSER DES ACTIONS QUI VONT AGIR DANS QUATRE SECTEURS COMPLÉMENTAIRES

p. 30

## COHÉRENCE GLOBALE

## ACTIVITÉS PONCTUELLES

### Planification du territoire

### Protection et gestion de l'eau

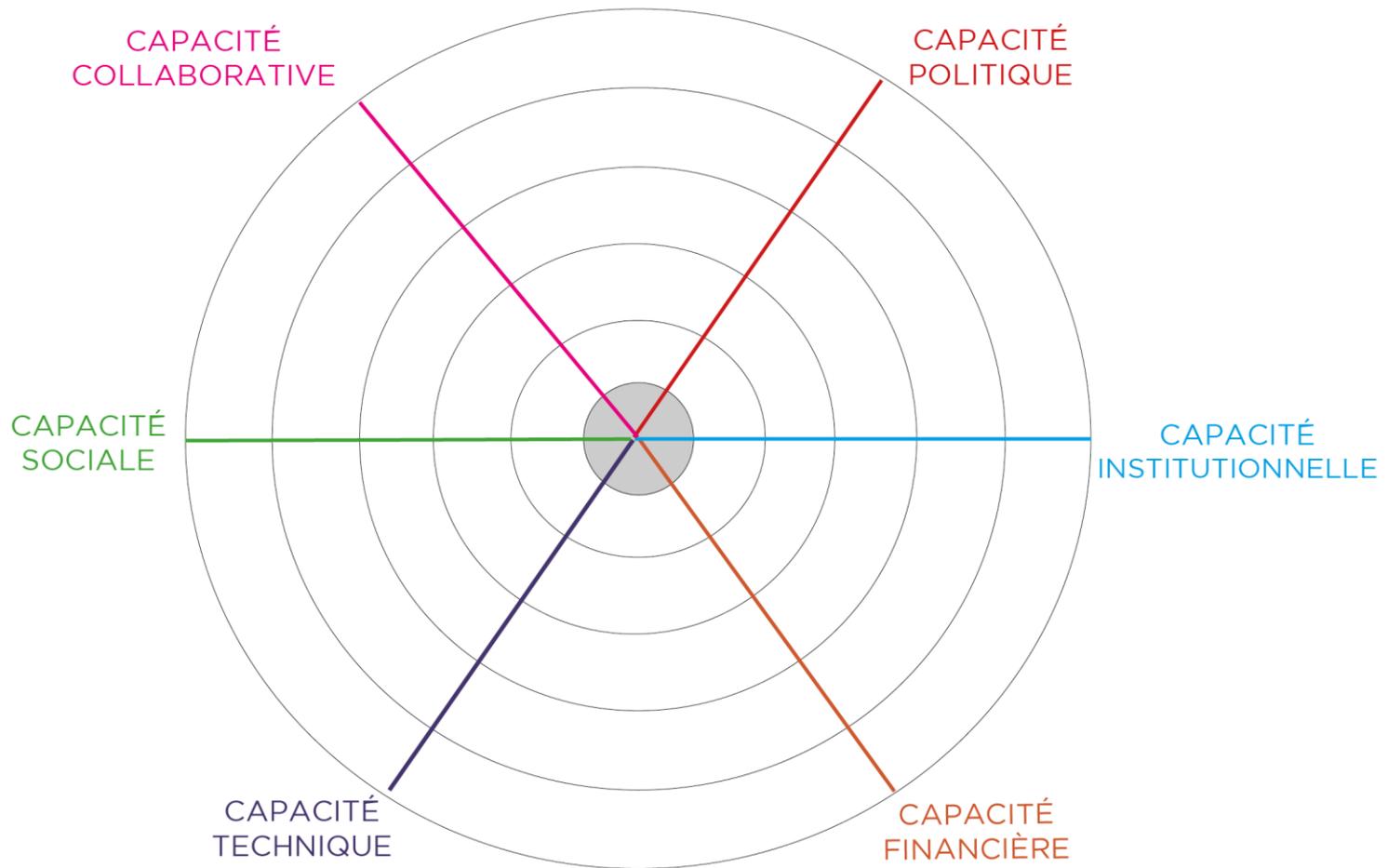
### Gestion et contrôle des activités polluantes

### Gestion et réhabilitation des sols contaminés

- Loi sur l'aménagement et l'urbanisme et orientations gouvernementales, etc.
- Loi assumant le caractère collectif des ressources en eau, RPEP
- Politique nationale de l'eau, etc.
- Loi sur la qualité de l'environnement, PrimeVert, gestion des sels de déglacage, RNI, etc.
- Politique de protection des sols et de réhabilitation des sols contaminés, etc.

# AU-DELÀ DES OUTILS EXISTANTS, LA PGES DÉPEND DES DIFFÉRENTES CAPACITÉS DES ACTEURS

p. 33



p. 34

ATELIER

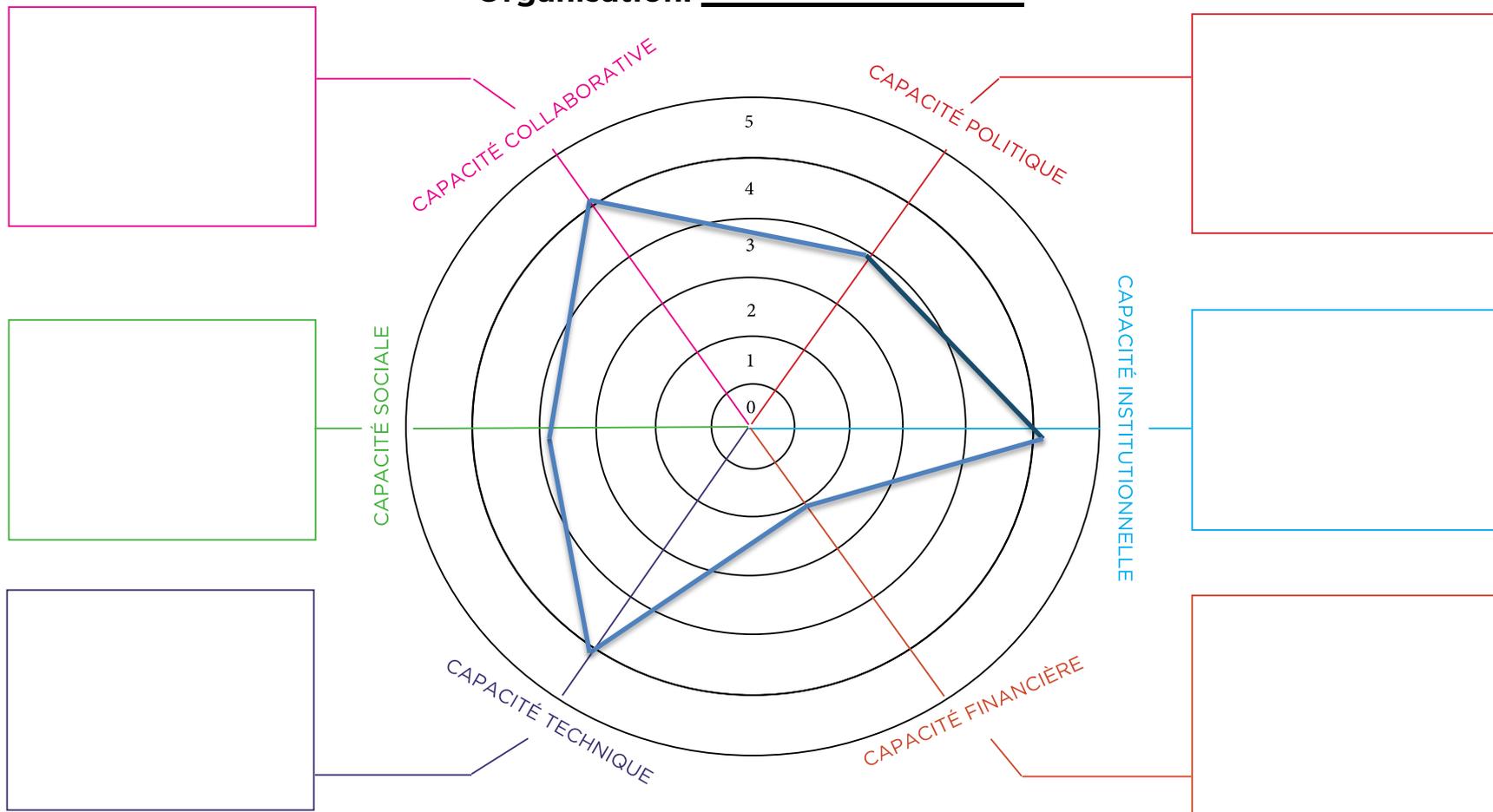
---

Évaluation des capacités

# CONSIGNES

Évaluer individuellement les capacités de votre organisation

Organisation: \_\_\_\_\_



25 min

PAUSE DÉJEUNER



13H00

# Des acteurs aux outils multiples

---

## OUTILS RÉGLEMENTAIRES

Édiction de normes opposables aux citoyens ou aux entreprises pour le contrôle des activités humaines

### Exemples

- Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection (RPEP)
- Règlement sur les carrières et les sablières
- Document complémentaire des schémas d'aménagement et de développement
- Règlement de zonage
- PIIA

## OUTILS NON RÉGLEMENTAIRES

### OUTILS DE PLANIFICATION ET DE CONCERTATION

#### Définition

Stratégies, plans de gestion, plan d'action qui définissent des orientations à travers une concertation entre acteurs

#### Exemples

- Schéma d'aménagement et de développement et son plan d'action
- Plan directeur de l'eau

### OUTILS VOLONTAIRES

Encouragent des changements de pratiques sur une base volontaire

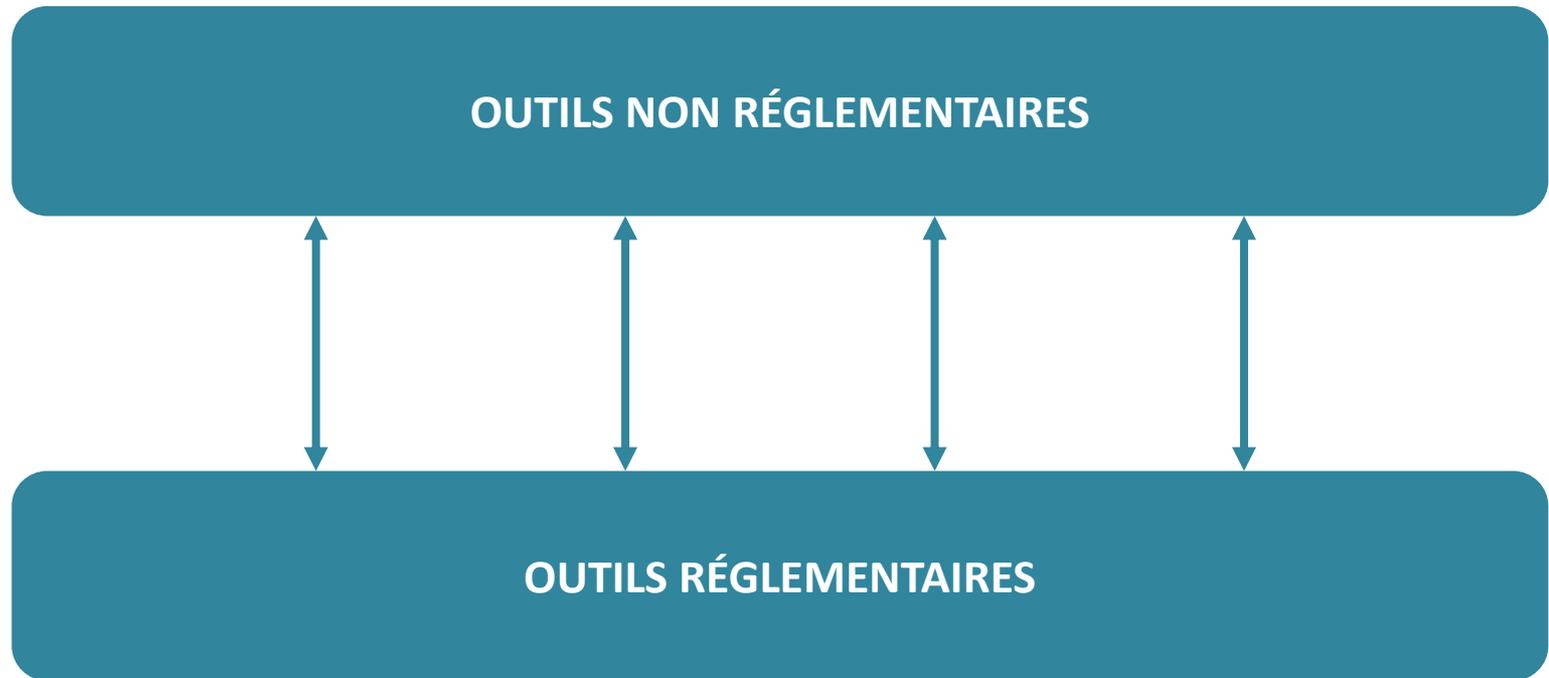
- Campagne de sensibilisation sur l'économie d'eau potable

### OUTILS INCITATIFS

Mesures économiques qui activent un changement de pratiques

- Prime Vert (MAPAQ)
- Redevances sur l'eau

# DES OUTILS COMPLÉMENTAIRES POUR LA PGES



## Arrimer SAD et PDE - Côte-de-Beaupré

- Élaboration simultanée du PDE de Charlevoix-Montmorency et du SADD de la MRC Côte-de-Beaupré
- Objectifs et moyens de mise en œuvre communs dans les deux plans
- Échange d'expertise entre les deux organismes
- Plusieurs actions du PDE se sont traduites par des mesures réglementaires
- Respect des compétences et crédibilité de l'OBV



# QUELQUES EXEMPLES INSPIRANTS

## Arrimer SAD et PDE - Côte-de-Beaupré

### ENJEU 1 : LA QUALITÉ DE L'EAU

Actions du Schéma d'aménagement et du PDE	Axes d'intervention du Schéma d'aménagement	Orientation du PDE	Objectifs de gestion intégrée de l'eau du PDE
<p>8. À l'extérieur des périmètres d'urbanisation, avant d'autoriser un projet de lotissement, exiger du promoteur la réalisation d'une étude de sol afin de s'assurer que les terrains pourront répondre à l'ensemble des exigences du Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées (Q-2, r. 22). En l'absence de cette étude, agrandir les superficies minimales des lots en prévision du remplacement du champ d'épuration</p>	<p>Protection et mise en valeur des milieux forestiers</p> <p>Pérennité des espaces récréatifs et touristiques</p> <p>Milieux de vie conviviaux et durables</p>	<p>Protection des prises d'eau souterraine</p>	<p>Réduire les risques de contamination de l'eau souterraine en provenance des fosses septiques</p>

## Etre créatif dans l'utilisation des outils existants

### **Une fiducie qui protège des zones de résurgence de l'eau souterraine**

- La **fiducie Conservation de la nature** a acquis près de Covey Hill, tout près de Franklin, une importante tourbière d'un kilomètre carré parce qu'elle servait de réservoir à plusieurs résurgences dans la longue pente qui caractérise cette région.
- Protège efficacement un milieu en achetant un terrain ou une tourbière
- Ne protège pas vraiment un aquifère car le voisin peut légalement l'abaisser en pompant chez lui.
- Mettre au point de nouvelles servitudes liant les propriétaires d'eaux souterraines.

**Le Devoir - mercredi 31 janvier 2001, p. B7**  
**Louis-Gilles Francoeur, journaliste**

## Gérer les contaminants et sensibiliser les citoyens



[Nous joindre](#) [FAQ](#) [Météo](#) [Plan du site](#)

[Citoyens](#) [Environnement](#) [Activités et loisirs](#) [Décou](#)

[Environnement](#) / [Quartiers blancs](#)

### Quartiers blancs

---

Saguenay s'implique davantage dans le développement durable en créant de nouveaux quartiers blancs. Ainsi, à compter du 15 janvier 2015, de nouveaux secteurs seront ajoutés à la liste des quartiers blancs! L'expérience de ces quartiers écologiques mise de l'avant en 2008 s'étant avérée des plus positives, Saguenay a décidé de l'étendre à nouveau cette année.

Le programme du quartier blanc consiste principalement à épandre abrasifs et fondants avec une certaine modération sur une plus courte distance et ce, uniquement lorsque cela s'avère absolument essentiel. Cette méthode contribue à améliorer l'environnement tout en diminuant les quantités de sable projetés sur les terrains des citoyens au printemps lors des opérations de déneigement. Puisque la présence du sable est diminuée, ce programme permet aussi à la municipalité d'économiser lors des interventions de nettoyage printanier des rues. Ce programme constitue une gestion plus responsable des abrasifs. La Ville de Saguenay demande la collaboration des automobilistes afin d'adapter leur conduite en conséquence.

## Une gestion concertée de la ressource

La moraine d'Oak Ridges (Ontario) : crête irrégulière de collines sablonneuses qui s'étend sur 160 km, traverse 34 municipalités dans trois régions.



ATELIER

---

Portée et limites des outils  
de PGES

4 champs d'intervention:



- 1) Quels sont les outils réglementaires dont vous disposez collectivement?
- 2) Quelles insatisfactions ou limites y associez-vous ?

CHAMPS D'INTERVENTION: \_\_\_\_\_

OUTILS RÉGLEMENTAIRES UTILES

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

} ☹ \_\_\_\_\_

☹ \_\_\_\_\_

☹ \_\_\_\_\_

☹ \_\_\_\_\_

☹ \_\_\_\_\_

40 min

# Stimuler la création d'outils non réglementaires innovants

---

## Les tensions de l'action collective

### Standardisation

Normes, règlements, spécifications, etc.



### Créativité

Adaptation aux réalités locales

### Valeurs

Individuelles, collectives



### Contraintes et intérêts

Marge de manœuvre et objectif économiques, sociaux, environnementaux

**Besoin d'augmenter la capacité de mise en réseau pour mieux négocier les rapports de pouvoirs et de coopération depuis le local jusqu'au central**

# AU DELÀ DE LA COLLABORATION: LA CAPACITÉ DE MISE EN RÉSEAU

p. 41

- La valeur ajoutée d'un réseau est de pouvoir **échanger des informations pertinentes**:
  - Produire des connaissances
  - Mélanger ces savoirs
  - Identifier des opportunités pour les valoriser, générer de nouvelles solutions
- Un réseau **ne vit pas en dehors de la société**: on ne possède pas toutes les expertises, ni les technologies à l'interne

## OR LES RÈGLES DU JEU CHANGENT...

- Des réseaux informels qui se complexifient
- Des savoirs explicites et tacites de plus en plus diffus
- Une hétérogénéité grandissante de contributeurs (spécialistes et profanes)

# DIVERSITÉ, OUVERTURE ET INNOVATION

« Ce qui garantit la résilience d'un collectif innovant, c'est sa capacité à marier les opposés et la diversité. Mais, c'est aussi sa capacité à combiner les plus gros acteurs aux plus petits, les idées nouvelles de la périphérie à celles plus conventionnelles du cœur du réseau. »

Source: Raphaël Suire  
Université de Rennes 1  
CREM-CNRS  
MOSAIC, HEC Montréal

# LES NOUVEAUX MOYENS D'ÉCHANGER ET D'ACCÉDER À L'INTELLIGENCE COLLECTIVE

p. 42



**ÉVÉNEMENTS  
CRÉATIFS  
PARTICIPATIFS  
ET OUVERTS**

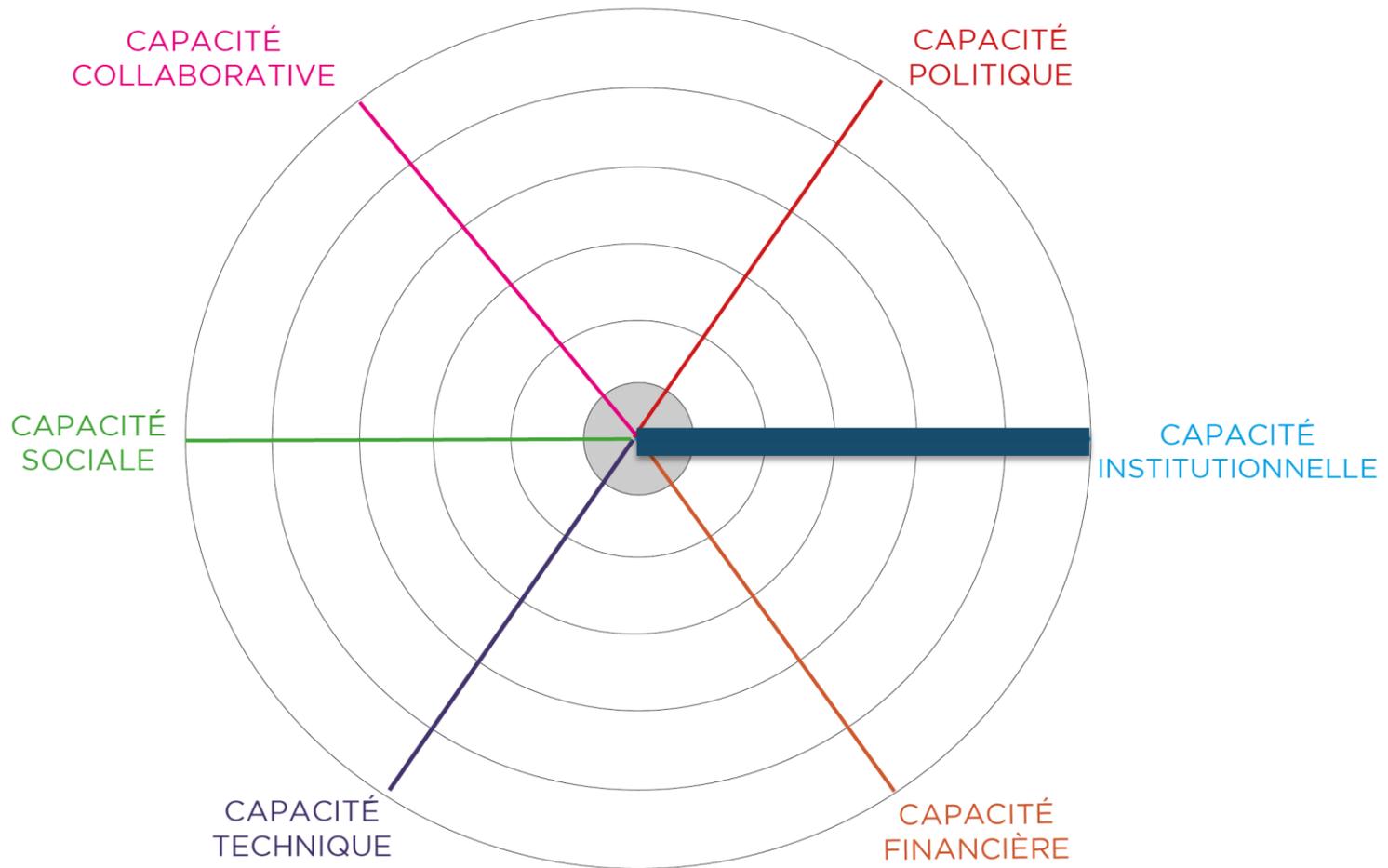


**MÉTHODES  
COLLABORATIVES**

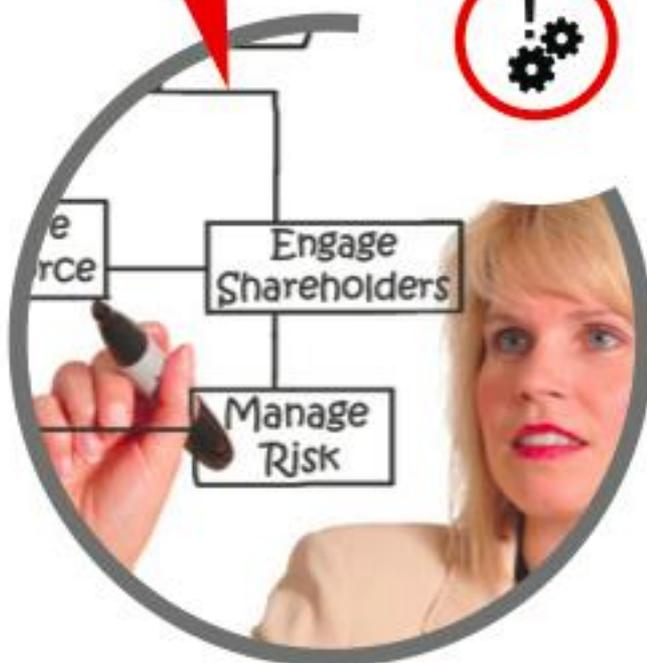


**INFRASTRUCTURES  
DE MAILLAGE ET  
PLATEFORMES  
COLLABORATIVES**

- > Gérer un changement
- > Améliorer la collaboration interne



# CHANGE LABS



Désir/besoin transformation



+

Collectivité/ organisation



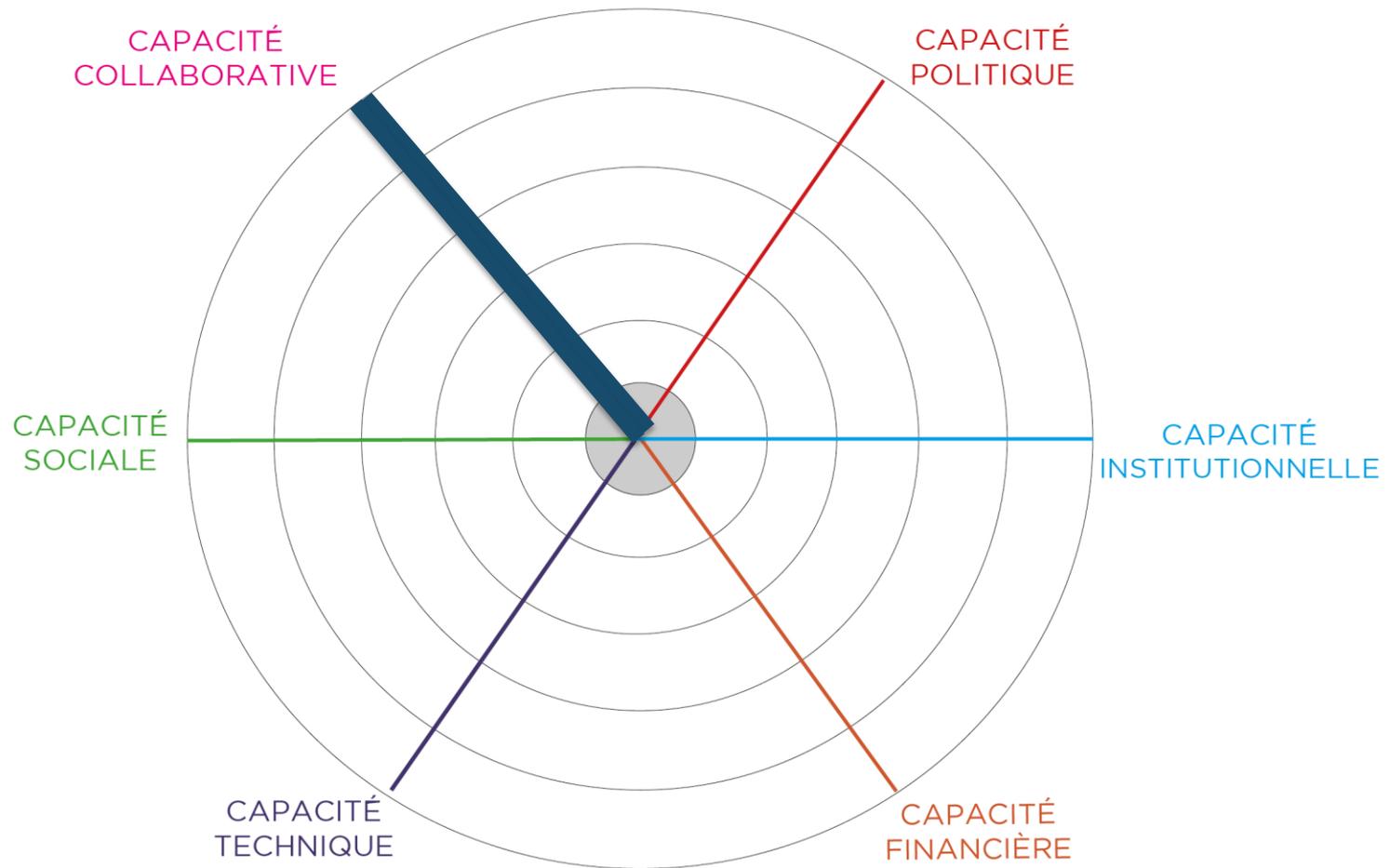
+

Plusieurs cycles courts



- Accent sur la transformation organisationnelle, de pratiques, etc.
- Coévaluation des obstacles et des opportunités de la transformation
- Codesign et expérimentation de nouvelles pratiques en mode agile.

> Se lier à nos partenaires et à de nouveaux réseaux



# Cercle de collaborateurs pour apprendre à construire la collectivité durable du 21<sup>e</sup> siècle

## OBJECTIFS

- Se connecter plus fortement à la réalité des partenaires terrain et usagers (milieu scolaire, jeunes, des entreprises, d'innovation)
- Bonifier et pérenniser les projets porteurs actuels et continuer d'innover pour répondre aux nouveaux besoins de la société (contexte de restriction budgétaire et de restructuration)
- Maîtriser les concepts et techniques collaboratifs

## RÉSULTATS

- Meilleure connaissance de l'écosystème régional: **réseau de collaborateurs**
- Identification de **principes d'action et des projets** porteurs pour la région
- Mise en place d'une cellule d'agents collaborateurs



# CERCLES D'APPRENTISSAGE



Désir individuel d'apprentissage



+

Projet collectif



+

Plusieurs cycles courts



=

Apprentissage collectif



- Accent sur le développement de connaissances et de compétences individuels
- Favorise l'empowerment et l'engagement individuel au sein d'un projet collectif

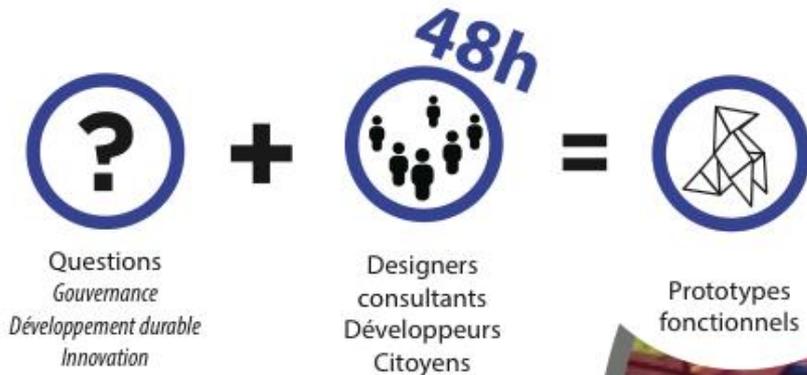


**48 HOURS**  
TO SAVE THE WORLD



**PLANET EARTH**

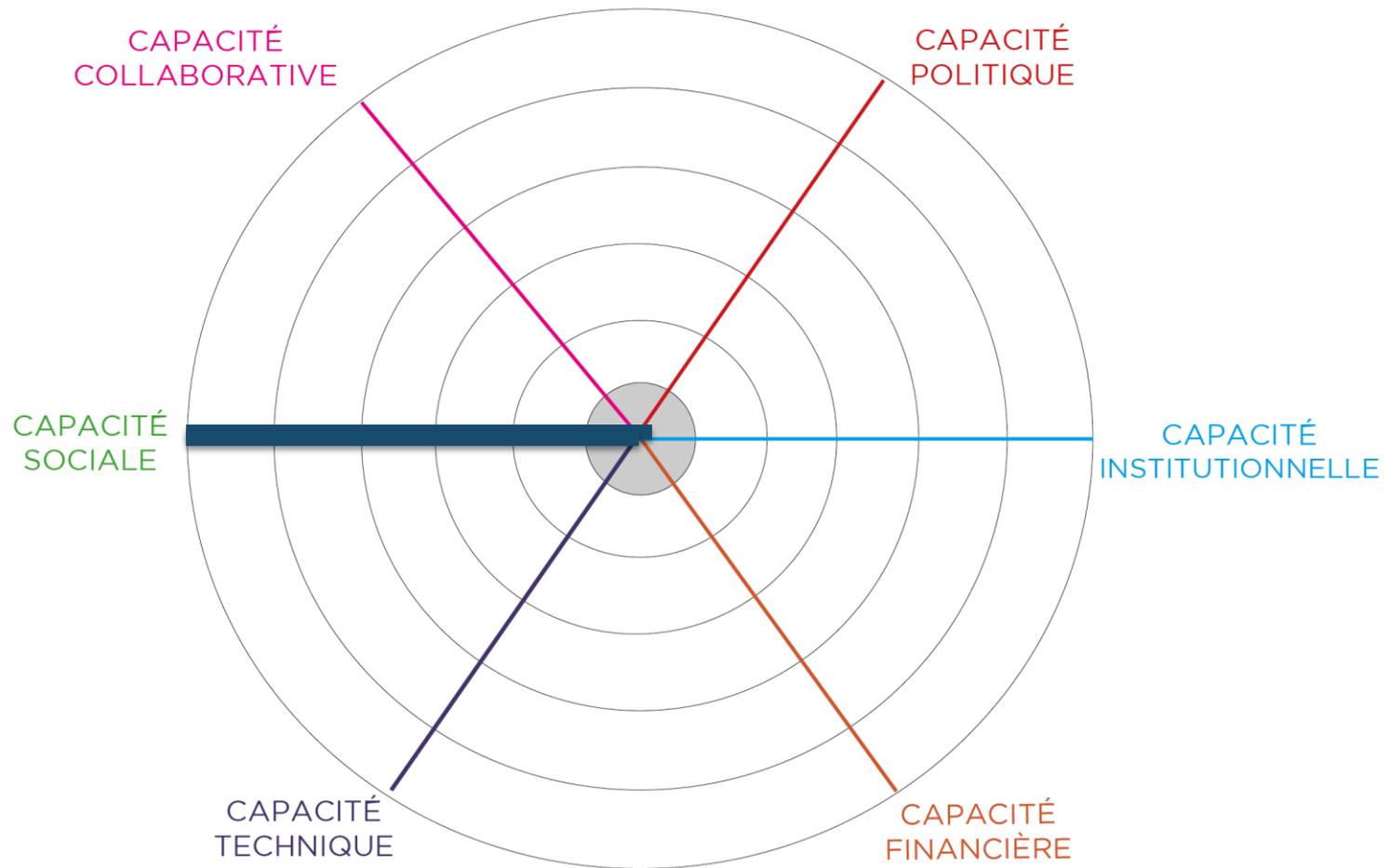
- Enthousiasme collectif renouvelé
- Nouvelles collaborations à long terme
- Poulos de la vision et des préoccupations de la communauté: Idées de projets en réponse à des enjeux choisis



- Accent sur le prototypage de services liés à la gouvernance, au développement durable, etc.
- Maillage artisans, "geeks", entrepreneurs, citoyens, consultants, gestionnaires, décideurs, etc.



> Mobiliser toutes les parties prenantes, des élus aux citoyens





- 16 terrains et autant de thématiques, touchant tant à la remise en chantier de dispositifs publics existants qu'à la création de nouveaux services ou à des problématiques de gestion publique.
- « sonar » des politiques publiques, susceptible d'éclairer des arbitrages méthodologiques, stratégiques et politiques



# LABORATOIRE D'INNOVATION PUBLIQUE



Problématiques  
sociales/publiques

Espaces  
publics

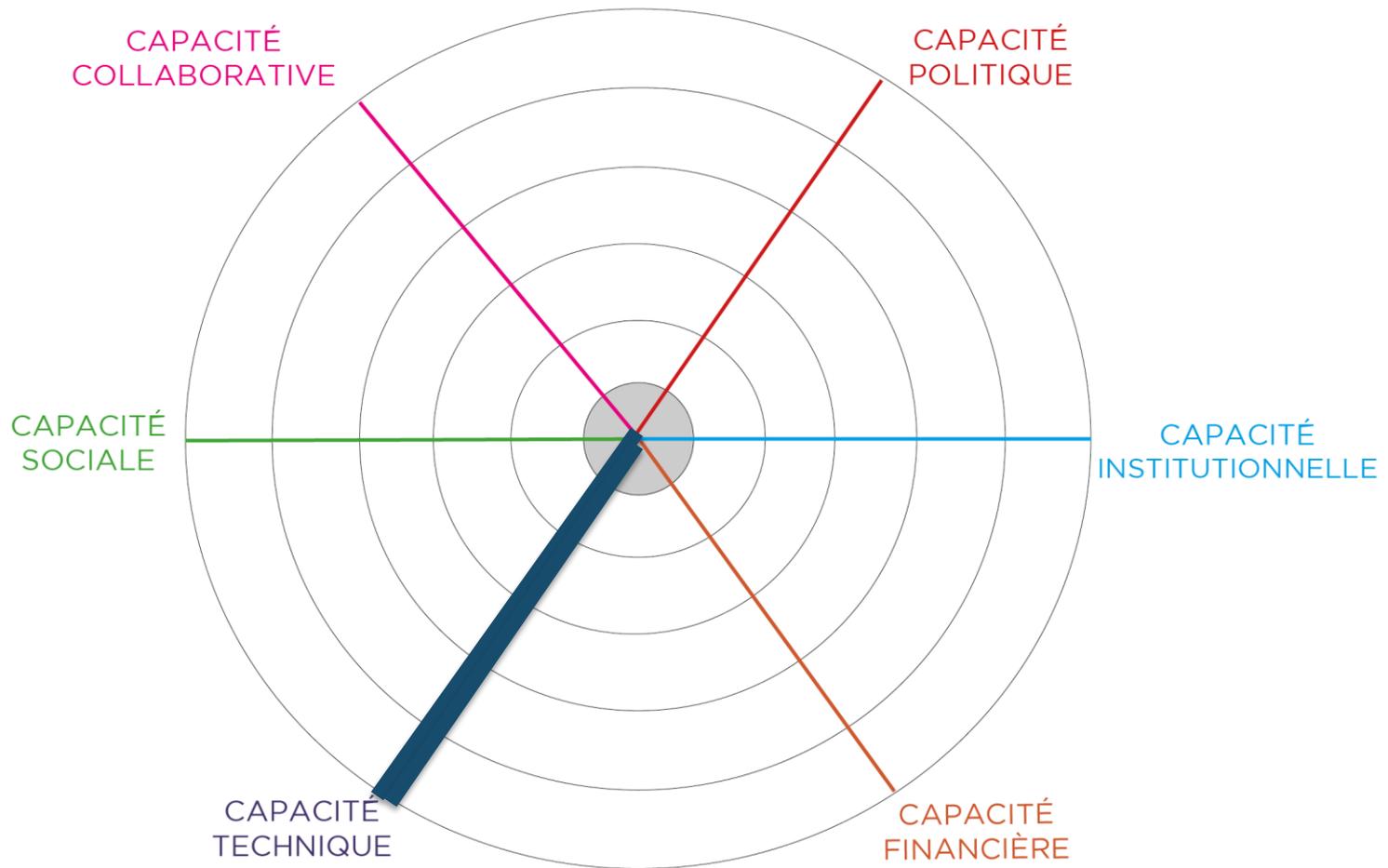
Résidences  
de co-design

Plusieurs cycles  
courts

- Accent sur le design par l'immersion au sein de communautés
- Coévaluation in situ des obstacles et des opportunités de design avec les parties prenantes .
- Équipes volantes et multipartites de résidents pouvant effectuer un processus d'immersion sur différents sites.



- > Stimuler les nouvelles idées et projets
- > Acquérir de nouvelles données



- Appel à projets ouvert à des initiatives individuelles ou collectives portées par des associations, des entrepreneurs, des chercheurs, etc.
- Dotation financière aux projets présentant un réel effet de levier et accompagnement pour contribuer à leur promotion et leur développement.

UNE FILIALE DE SUEZ ENVIRONNEMENT

**DES IDÉES NEUVES POUR L'EAU**

PROFIL | LE CONTRAT POUR LA SANTÉ DE L'EAU | OFFRES ET SERVICES | 15 ENTREPRISES RÉGIONALES | **AGIR POUR LA RESSOURCE**

Agir pour la ressource en eau : les lauréats

Samuel JOLIVET  
38 ans  
Opie - Office pour Insectes et leur environnement

**LE PROGRAMME**

**L'APPEL À PROJETS**

**INFORMATION ET SENSIBILISATION**

**REGARDS D'EXPERTS**

**INFOGRAPHIES ET CHIFFRES CLÉS**

**RETOURS D'EXPÉRIENCES**

Accueil > Agir pour la Ressource > **L'appel à projets**

# CONCOURS D'INNOVATION



+



Appel à  
idées

Récompense

- Stimuler la créativité régionale sur des problématiques de l'écosystème public-privé-citoyen

# WATER TALKERS

## Welcome to Water Talkers!

This community has been set up to bring fresh answers to important water services challenges. You'll find these in the panel on the right. Please bear in mind that there are no right or wrong answers and you are welcome to comment and vote on other people's ideas - that's how we will get the best out of Water Talkers.

Come on in. The water's lovely!



**VOUS AVEZ UNE IDÉE GÉNIALE ?  
CONNECTEZ-VOUS ou INSCRIVEZ-  
VOUS MAINTENANT** >

## Get involved and help solve our challenges



### Meaningful Measures Concepts

How can we measure water consumption in a more meaningful way?



### Loo Litter Concepts

How do we only get paper,

[VOIR TOUS LES DÉFIS >](#)

## Activité



**snowdrop36 a fait un commentaire sur "Thank you Water Talkers!!!"**  
il y a 1 mois



**aster1x a fait un commentaire sur "Thank you Water Talkers!!!"**  
il y a 1 mois



**aster1x a fait un commentaire sur "Thank you Water Talkers!!!"**  
il y a 1 mois



**snowdrop36 a fait un commentaire sur "Thank you Water Talkers!!!"**

## Communauté

Tableau des scores

Débutants

1		aster1x	4009
2		George...	3301
3		HammyHamster	2600
4		louisdavidallen	1903

## Idées

La dernière

Meilleur score

Aléatoire

1	<b>Bath Sticky</b> Posté dans Meaningful Measures Concepts
0	<b>Don't be a Loo Litterer!</b> Posté dans Loo Litter Concepts
0	<b>Tap Clicker</b> Posté dans Meaningful Measures Concepts

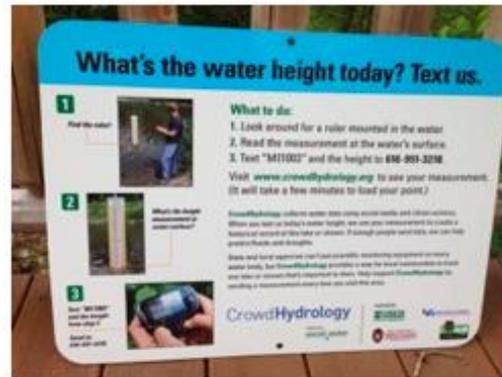
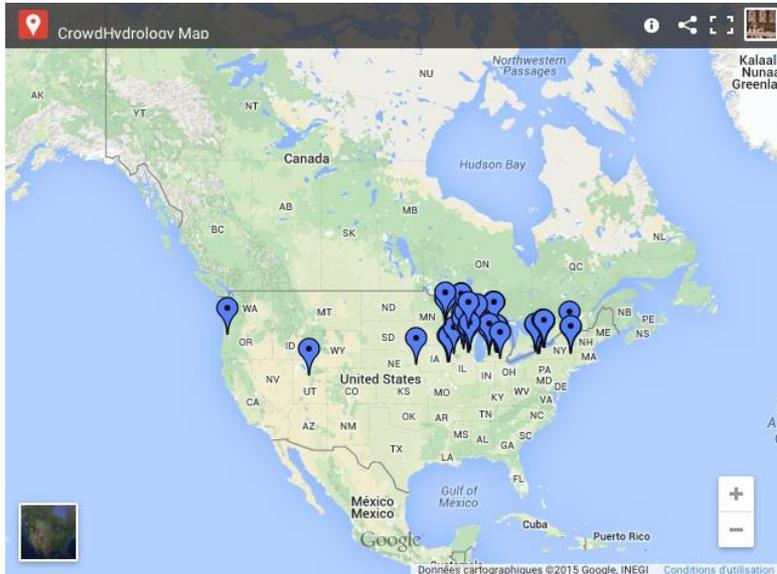
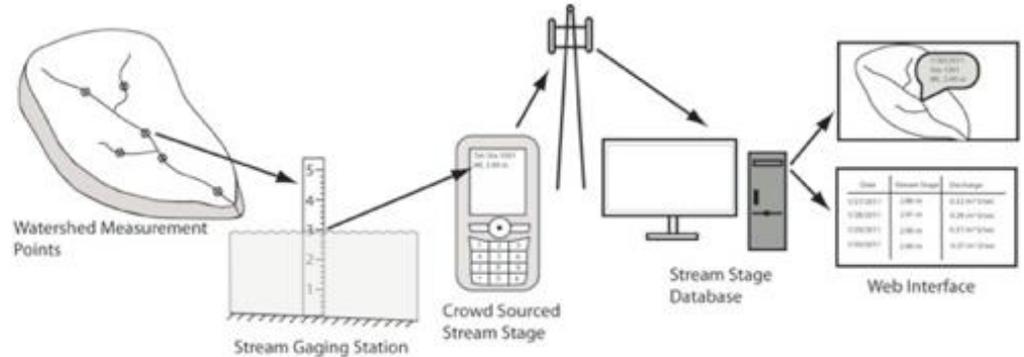
# CrowdHydrology



We are all Scientists

## How It works

1. Read the stream stage off of the gaging staff at any of the CrowdHydrology gaging station
2. Text the station number and the stream stage to the phone number listed on the gage.
3. Stream stage is then added to our database and is published for public use on the CrowdHydrology web page.
4. Researchers, Students, Outdoors people, Resource managers, etc can then use these data free of charge.
5. Pat yourself on the back because you are Citizen scientist, and we could not have done this without your help



# PLATEFORMES COLLABORATIVES

Espaces  
virtuels

Communautés  
de collaborateurs

Services collectifs  
tangibles



- Exemples usage citoyen
  - Favorise l'émergence de projets citoyens : microbibliothèques, agriculture urbaine, covoiturage, sécurité, etc.
- Exemples usage B2B
  - Favorise le partage de connaissances et l'émergence de projets ouverts précompétitifs (forges de composantes logicielles, etc.), places de marché de compétences, etc.

ATELIER

---

Stratégie d'action pour la  
protection et la gestion  
des eaux souterraines

Dans quelle mesure les outils non réglementaires pourraient-ils palier aux problèmes rencontrés ?

- 1) En vous inspirant des cartes “outils inspirants”, élaborez une stratégie de gestion des eaux souterraines pour le champ d’intervention de votre table en tentant de solutionner le problème identifié.

**Stratégie d'action PGES**

Quelle est la source du problème ?

Qui sont les acteurs visés ?

Quels changements souhaitons-nous apporter ?

- 
- 
- 
- 

Qui sont les porteurs de la stratégie ?

- 
- 
- 
- 

Plan d'action et outils utilisés

40 min

# ÉVALUATION DE L'ATELIER

---

