

## RAPPORT D'ACTIVITÉS 2014-2015



**Réseau québécois sur les eaux souterraines**

**Novembre 2015**

## TABLE DES MATIÈRES

<b>LISTE DES FIGURES</b> .....	<b>ii</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX</b> .....	<b>ii</b>
<b>MOT DU DIRECTEUR</b> .....	<b>iii</b>
<b>SOMMAIRE EXÉCUTIF</b> .....	<b>iv</b>
<b>ÉTAT DE LA SITUATION AU 1<sup>ER</sup> NOVEMBRE 2015</b> .....	<b>1</b>
<b>MISSION ET OBJECTIFS</b> .....	<b>3</b>
Mission .....	3
Objectifs spécifiques .....	3
<b>ÉQUIPE ET COMITÉ DE GESTION</b> .....	<b>4</b>
Structure organisationnelle .....	4
Composition actuelle du RQES .....	4
<b>BILAN DES ACTIVITÉS</b> .....	<b>6</b>
Activités de coordination liées au financement du Fonds de développement académique du réseau UQ (FODAR) .....	6
Objectifs de la demande de financement FODAR .....	6
1. Appuyer le transfert de connaissances sur les eaux souterraines .....	7
2. Contribuer au développement d'une offre de formation continue sur les eaux souterraines .....	8
3. Consolider les relations chercheurs-acteurs de l'eau .....	8
4. Assurer la visibilité du RQES et du réseau de l'Université du Québec dans le domaine des eaux souterraines .....	11
Activités liées au projet « Protéger et gérer les eaux souterraines » .....	12

## LISTE DES FIGURES

Figure 1. Organigramme du Réseau québécois sur les eaux souterraines .....	4
Figure 2. Composition des comités de gestion et exécutif du RQES au cours de l'année 2014-2015. ....	5
Figure 3. Exemple d'un schéma de vulgarisation sur les écoulements souterrains publié dans la section grand public .....	7
Figure 4. Participants à la sortie terrain du colloque RQES 2015, site de la chute Neigette.....	9
Figure 5. Atelier participatif sur le RPEP .....	10
Figure 6. Enregistrement du webinaire de la 8 <sup>e</sup> conférence de la Série de conférences en hydrogéologie.....	11
Figure 7. Atelier A de transfert des connaissances en Mauricie.....	13
Figure 8. Organisme ou institution d'attache des participants aux ateliers A et aux ateliers C. ....	15

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Ateliers réalisés et prévus dans les 7 régions ciblées.....	12
Tableau 2 : Calendrier des ateliers réalisés et nombre de participants.....	14

## MOT DU DIRECTEUR

La communauté intéressée par les eaux souterraines du Québec traverse présentement une période charnière. En effet, en mars 2015 le Programme d'acquisition des connaissances sur les eaux souterraines (PACES) est entré en dormance, ce qui entraîne une diminution importante, que nous souhaitons temporaire, des activités de développement des connaissances sur les eaux souterraines du Québec.

Le Réseau québécois sur les eaux souterraines (RQES), mis sur pied en 2011, prend alors une pertinence accrue et une plus grande importance. Les objectifs du RQES sont notamment d'assurer un transfert efficace des données acquises par les projets PACES vers leurs utilisateurs, de contribuer au développement des capacités de ces derniers à comprendre et à valoriser ces données dans la gestion du territoire, et enfin d'identifier les besoins des utilisateurs en matière de recherche appliquée à la gestion de la ressource en eau souterraine.

Les nombreuses activités décrites dans ce rapport démontrent que le RQES remplit bien son rôle, et qu'il peut aussi animer la communauté hydrogéologique et maintenir l'intérêt des intervenants sur cette ressource essentielle que sont les eaux souterraines.

### **Alain Rouleau**

Professeur en hydrogéologie à l'Université du Québec à Chicoutimi  
Directeur par intérim du RQES

## SOMMAIRE EXÉCUTIF

Le Réseau québécois sur les eaux souterraines présente son premier rapport d'activités depuis sa création en 2011. Ce rapport fait état des activités poursuivies par le RQES entre juin 2014 et octobre 2015. Ces activités visaient la poursuite et le développement des activités de mobilisation des acteurs et de transfert des connaissances sur les eaux souterraines. Les activités ont été rendues possibles grâce à deux sources de financement : le FODAR et le PSVT-Volet 2.

### Activités liées au FODAR (Juin 2014 à décembre 2015) Fonds de développement académique du réseau UQ (80 000\$)

#### Objectif :

Poursuivre et développer les activités de transfert et de valorisation des connaissances sur les eaux souterraines du RQES.

#### Organisation de colloque et réunions

- 1) **Comité de gestion** du RQES. Les membres se sont réunis à l'occasion de 5 rencontres;
- 2) Organisation du colloque « **Le PACES a cinq ans : contributions du programme et défis futurs pour l'avancée des connaissances et la gestion de l'eau souterraine au Québec** » (Acfas, mai 2015, Rimouski)
- 3) Organisation d'une rencontre « **post-PACES** » réunissant tous les coordonnateurs de projets de caractérisation (janvier 2015).

#### Promotion et représentation

- 1) **Promotion du RQES** et réalisation des activités en région;
- 2) Promotion des **publications** des membres chercheurs en continu sur le site web du RQES;
- 3) **Diffusion d'activités** en lien avec les eaux souterraines sur le site web et dans les médias sociaux
- 4) Publication de **4 bulletins d'informations** du RQES;
- 5) Participation au **colloque Sols-Eaux souterraines de Réseau Environnement** (Sherbrooke, nov. 2014);
- 6) Participation au **colloque du Réseau canadien de l'eau** (Ottawa, mars 2015);
- 7) Recrutement d'étudiants (favorise les codirections de mémoires et de thèses entre universités membres du RQES);
- 8) Participation au **comité du secteur Sols-Eaux souterraines (SES)** de Réseau Environnement;
- 9) **Publication d'un article** sur la stratégie de transfert des connaissances du RQES écrit par Julie Ruiz et collaborateurs (Vecteur Environnement, septembre 2015);

*Toutes les activités, conférences ainsi que tous les documents créés et utilisés lors d'ateliers ou formations sont toujours disponibles sur le site du RQES. [www.rqes.ca](http://www.rqes.ca)*

#### Site Web [rqes.ca](http://rqes.ca)

- 1) Développement et mises à jour du site web du RQES ([www.rqes.ca](http://www.rqes.ca)) et des plateformes de médias sociaux;
- 2) Création et développement de **matériel de vulgarisation scientifique** sur les eaux souterraines :
  - a. **glossaire** des termes couramment utilisés en hydrogéologie;
  - b. **quiz** « Testez vos connaissances sur les eaux souterraines »;
  - c. **capsules vidéo** éducatives sur les notions de porosité et de conductivité hydraulique.

## Formations

- 1) Série de **conférences** en hydrogéologie diffusées sur internet : 11 conférenciers, 30 à 40 personnes par conférence;
- 2) Mise en ligne de l'**inventaire des formations** offertes en lien avec les eaux souterraines;
- 3) Offre d'une formation courte sur les **notions de base en hydrogéologie**, au personnel des directions régionales du ministère MDDELCC, en collaboration le Service de formation continue de l'UQAM (en développement).

## Activités liées au PSVT-Volet2 (Octobre 2014 à octobre 2016)

Programme de soutien à la valorisation et au transfert, ministère de l'Économie, de l'Innovation et des Exportations (314 000\$)

### Objectif :

Rendre opérationnel le transfert des connaissances acquises sur les eaux souterraines du Québec afin que les différents acteurs de l'aménagement et de l'eau puissent s'approprier les données sur cette ressource et ainsi être en mesure de répondre aux enjeux de protection et de gestion des eaux souterraines (PGES).

### Stratégie de transfert des connaissances sur les eaux souterraines

Le RQES a développé trois journées d'atelier différentes (A, B et C) qui permettent aux participants de 7 régions du Québec, d'acquérir des connaissances sur les eaux souterraines.

Les ateliers sont offerts aux acteurs de l'eau et de l'aménagement (maximum de 30 participants par atelier) et sont encadrés par 3 animateurs et 3 experts en hydrogéologie. Un cahier, développé par le RQES, est utilisé par les participants durant les ateliers.

- Atelier A** → Appropriation des connaissances hydrogéologiques.
- Atelier B** → Appropriation de la base de données hydrogéologiques géospatiales.
- Atelier C** → Intégration des connaissances hydrogéologique à la prise de décisions en aménagement.

### Calendrier des ateliers réalisés et ceux à venir ainsi que le nombre de participants

Atelier A		
Saguenay-Lac-Saint-Jean	12 février 2015	30
Montérégie Est	15 février 2015	14
	16 février 2015	18
Communauté métropolitaine de Québec	7 mai 2015	27
Sud-ouest de la Mauricie	11 juin 2015	28
Outaouais	17 septembre 2015	29
Abitibi-Témiscamingue (pilote)	Juin 2014	30
Bécancour (pilote)	Mai 2014	23
Atelier B		
Saguenay-Lac-Saint-Jean / Montérégie Est / Communauté métropolitaine de Québec / Sud-ouest de la Mauricie / Outaouais / Abitibi-Témiscamingue / Bécancour	Hiver 2016 Printemps 2016	
Atelier C		
Abitibi-Témiscamingue	4 juin 2015	29
Bécancour	18 juin 2015	22

## ÉTAT DE LA SITUATION AU 1<sup>ER</sup> NOVEMBRE 2015

Depuis 2009, le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) et de nombreux partenaires régionaux ont investi près de 15 M\$ dans 13 projets régionaux du Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines (PACES) menés par des chercheurs majoritairement du réseau de l'UQ, mais également de l'Université Laval, et avec la collaboration de l'Université de Sherbrooke et de l'École Polytechnique de Montréal. Ces travaux ont permis la mise en commun d'expertises, de matériel et de main d'œuvre, ainsi que le développement de protocoles opérationnels qui sont aujourd'hui reconnus.

À l'initiative de chercheurs souhaitant accentuer les liens avec les milieux utilisateurs des connaissances sur les eaux souterraines, le Réseau québécois sur les eaux souterraines (RQES) voyait le jour en 2011 grâce à un financement du programme FRQNT-Appui aux réseaux d'innovation (fin du financement juin 2014). Le RQES poursuit ses activités de juin 2014 à décembre 2015 grâce à un financement du Fonds de développement académique du réseau UQ (FODAR) Volet-1 (Actions stratégiques en formation, recherche et création du réseau de l'UQ).

Le RQES a pour mission de consolider et d'étendre les collaborations entre les chercheurs et les acteurs de l'eau (intervenants en aménagement du territoire et en gestion de l'eau) en vue de la mobilisation et du transfert des connaissances scientifiques sur les eaux souterraines.

Les investissements récents du gouvernement québécois dans la recherche et l'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines démontrent également une réelle volonté de développer ce domaine pour les années à venir. Toutes ces activités ont contribué à développer le leadership du RQES dans le domaine des eaux souterraines, mais surtout ont créé une réelle volonté de pérenniser une collaboration qui s'avère déjà scientifiquement très porteuse, tout en répondant à des besoins importants pour la société québécoise.

Les nouvelles connaissances acquises dans le cadre du PACES doivent être transférées pour outiller les gestionnaires régionaux (MRC, OBV, municipalités, ministères, etc.) et leur permettre de prendre les mesures adaptées pour la gestion durable des ressources en eau souterraine. Le défi du transfert de connaissances réside d'une part dans la transformation de données et d'informations, qui au départ sont de nature spécialisée, vers des produits compréhensibles et utilisables par les acteurs régionaux, et d'autre part, dans le développement de la capacité d'appropriation de ces informations par ces acteurs. La vulgarisation des connaissances pour les rendre accessibles aux aménagistes et gestionnaires de "première ligne" ainsi qu'aux organismes de gestion de l'eau, dont les Organismes de bassins versants et les Tables de Concertation Régionale qui ont le mandat légal de produire des plans directeurs et d'en faire la promotion auprès des acteurs de leur zone, est une priorité dans plusieurs régions.

Le RQES s'est donc donné le mandat d'opérationnaliser une stratégie de transfert, afin de réaliser le couplage des besoins en connaissances des divers acteurs impliqués dans l'utilisation et la gestion des eaux souterraines avec la mise en valeur et le transfert efficace de ces connaissances, favorisant l'utilisation optimale des résultats des recherches scientifiques et assurant ainsi la valorisation des expertises et des connaissances issues des projets PACES.

Les activités du RQES qui ont eu cours pendant l'année 2014-2015 avaient donc comme but principal de poursuivre et de développer les activités de mobilisation des acteurs et de transfert des connaissances sur les eaux souterraines.

Le financement du RQES obtenu par l'entremise du FODAR sera écoulé en décembre 2015. Bien que des démarches pour assurer un financement stable à long terme pour le Réseau soient en cours, aucune nouvelle source de financement pour assurer la permanence du RQES n'est présentement confirmée. Une période d'activité minimale est donc prévue pour le RQES à partir de la fin de l'automne 2015.

Ce rapport annuel fait état des activités poursuivies par le RQES entre juin 2014 et octobre 2015. Il constitue le premier rapport d'activités rédigé par le Réseau à l'intention de ses membres.

## MISSION ET OBJECTIFS

### Mission

Le RQES a pour mission de consolider et d'étendre les collaborations entre les équipes de recherche universitaires et le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) d'une part, et les autres organismes gouvernementaux et non gouvernementaux, les consultants, les établissements d'enseignement et autres organismes intéressés au domaine des eaux souterraines au Québec (ci-après regroupés sous le terme « utilisateurs de connaissances »), en vue de la valorisation des connaissances scientifiques sur les eaux souterraines.

### Objectifs spécifiques

Le RQES poursuit les objectifs spécifiques suivants :

1. identifier les besoins des utilisateurs en matière de recherche, d'applications concrètes pour la gestion de la ressource en eau souterraine, et de formation;
2. faciliter le transfert des connaissances acquises vers les utilisateurs afin de soutenir la gestion et la protection de la ressource;
3. servir de support à la formation du personnel qualifié dans le domaine des eaux souterraines pouvant répondre aux exigences du marché du travail actuel et futur en recherche, en gestion et en consultation.

## ÉQUIPE ET COMITÉ DE GESTION

### Structure organisationnelle

La structure organisationnelle du RQES comprend un comité de gestion et un comité exécutif habilité à agir pour le compte du comité de gestion dans l'administration des activités de ce dernier entre les réunions régulières (Figure 1). Des comités *ad hoc* peuvent être formés par le comité de gestion pour se pencher sur des questions spécifiques en lien avec les objectifs du RQES, incluant l'identification des besoins de connaissances, le transfert de connaissances et la formation.

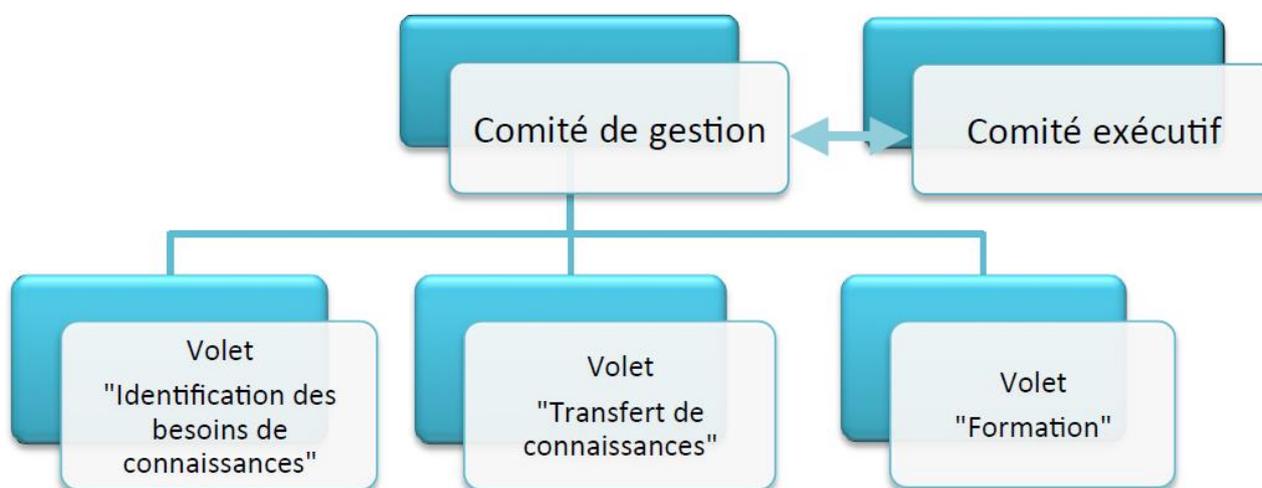


FIGURE 1. Organigramme du Réseau québécois sur les eaux souterraines

### Composition actuelle du RQES

Le RQES est présentement composé des membres de ses comités de gestion et exécutif, de deux employés salariés, ainsi que de 174 membres (44 chercheurs, 60 représentants du milieu municipal (municipalités, MRC), 19 représentants de ministères, 41 représentants d'organismes œuvrant dans les domaines de la gestion de l'eau et de l'aménagement du territoire, 10 consultants).

Les personnes en poste au sein des comités de gestion et exécutif au cours de l'année 2014-2015 sont indiquées à la figure 2. Il est à noter que le poste prévu pour un membre coopté des Conférences régionales des élus (CRÉ) au sein du comité de gestion est vacant depuis la dissolution des CRÉ en avril 2015 et dans l'attente de la révision des statuts du RQES concernant la composition du comité de gestion. Entre juin 2014 et octobre 2015, le comité de gestion s'est réuni à cinq reprises, lors de quatre sessions ordinaires (novembre 2014, mars, juin et septembre 2015) et d'une session extraordinaire (septembre 2015).

Deux employés salariés sont rémunérés à temps plein et une employée à temps partiel, par l'entremise de fonds obtenus par l'entremise du RQES, soit Yohann Tremblay, professionnel de recherche à l'université Laval et responsable du projet « Protéger et gérer les eaux souterraines », Anne-Marie Decelles, professionnelle de recherche à l'université du Québec à Trois-Rivières (temps partiel), agente de transfert pour le RQES, financés par le Programme de soutien à la valorisation et au transfert (PSVT) du ministère de l'Économie, de l'Innovation et des Exportations (MEIE), ainsi que Marie-Audray Ouellet, agente de recherche à l'université du Québec à Montréal, coordonnatrice scientifique du RQES, dont le salaire est assuré par le financement du FODAR.

Depuis septembre 2015, Alain Rouleau, professeur-chercheur au département de sciences appliquées de l'université du Québec à Chicoutimi, assure l'intérim de la direction du RQES pour l'année 2015-2016, puisque Marie Larocque et Vincent Cloutier sont en année sabbatique. Marie-Audray Ouellet a remplacé Miryane Ferlatte à la coordination en janvier 2015 et à compter d'octobre 2015, Anne-Marie Decelles prendra le relais de la coordination jusqu'à la fin du financement actuel du Réseau prévue pour la fin de l'automne 2015.

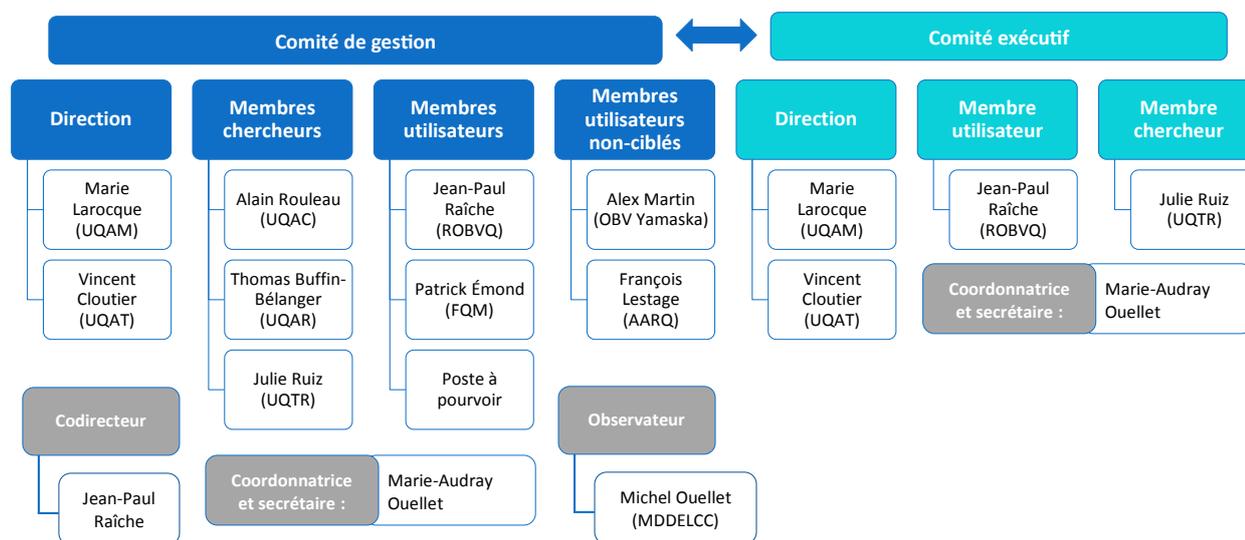


FIGURE 2. Composition des comités de gestion et exécutif du RQES au cours de l'année 2014-2015.

## BILAN DES ACTIVITÉS

### Activités de coordination liées au financement du Fonds de développement académique du réseau UQ (FODAR)

Au cours de l'année 2014-2015, le RQES a bénéficié d'un financement issu du Fonds de développement académique du réseau UQ (FODAR). Ce Fonds appuie les orientations stratégiques qui apparaissent déterminantes pour le développement du réseau de l'Université du Québec en matière de formation et de recherche et création. Le FODAR comporte quatre volets :

- 1) Actions stratégiques en formation, recherche et création;
- 2) Communauté scientifique réseau;
- 3) Soutien aux programmes conjoints;
- 4) Prix d'excellence en enseignement et en recherche et création.

Le financement du RQES pour l'année 2014-2014 provient du volet 1 : *Actions stratégiques en formation, recherche et création*. Les fonds accordés doivent être dépensés à l'intérieur d'une période de 18 mois. Les fonds octroyés au RQES en juin 2014 seront dépensés en totalité le 31 décembre 2015.

La demande de financement du RQES au FODAR et ayant pour titre « Le Réseau québécois sur les eaux souterraines – un acteur incontournable sur les eaux souterraines », a été soumise par l'UQAM, en collaboration avec INRS-ETE, l'UQAC, l'UQAR, l'UQAT et l'UQTR. Un financement de 80 000 \$ a été octroyé par le FODAR.

#### Objectifs de la demande de financement FODAR

L'objectif général du financement FODAR est de poursuivre et de développer les activités de transfert et de valorisation des connaissances sur les eaux souterraines du RQES. Les objectifs spécifiques du projet sont les suivants :

- 1) Appuyer le transfert de connaissances initié;
- 2) Contribuer au développement d'une offre de formation continue sur les eaux souterraines;
- 3) Consolider les relations chercheurs-acteurs de l'eau;
- 4) Assurer la visibilité du RQES et du réseau de l'UQ dans le domaine des eaux souterraines au Québec et au Canada.

L'atteinte de ces objectifs a nécessité l'embauche d'une coordonnatrice scientifique à temps plein. Par ses tâches de gestion, d'organisation et de communication, celle-ci contribue directement au rayonnement du RQES. Ceci a des retombées directes sur le recrutement d'étudiants de tous les cycles dans les établissements membres du RQES et favorise les codirections de mémoires et de thèses par des professeurs de différentes composantes de l'UQ. Outre le salaire de la coordonnatrice scientifique, le financement FODAR a permis de payer ses frais de déplacement et de séjour pour promouvoir le RQES et réaliser des activités en région, de développer la section « Grand public » du site web et de créer un portfolio de matériel graphique de vulgarisation scientifique.

## 1. APPUYER LE TRANSFERT DE CONNAISSANCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Afin de développer une base de connaissances communes sur les eaux souterraines du Québec, de faire en sorte que les acteurs acquièrent les notions hydrogéologiques de base nécessaires pour dialoguer avec les hydrogéologues, et de former les acteurs de l'eau souterraine afin qu'ils puissent lire et interpréter les documents produits dans le cadre des projets PACES, le RQES s'est proposé de développer du **matériel de vulgarisation sur les eaux souterraines** (Figure 3), un **glossaire** des termes couramment utilisés en hydrogéologie (<http://rques.ca/fr/glossaire.html>) ainsi qu'un **quiz « Testez vos connaissances sur les eaux souterraines »** (<http://rques.ca/fr/quiz.html>). Ce matériel a été publié sur le site web du RQES en août 2014 (<http://rques.ca/fr/grand-public-a-propos.html>).

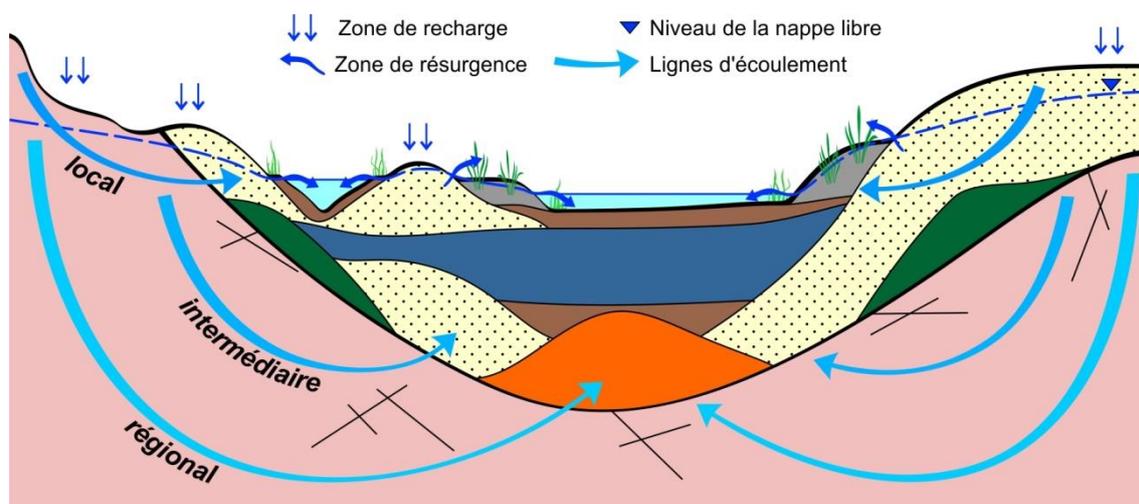


FIGURE 3. Exemple d'un schéma de vulgarisation sur les écoulements souterrains publié dans la section grand public du site web du RQES

Les pages du **matériel de vulgarisation sur les eaux souterraines** ont suscité beaucoup d'affluence sur le site web au cours de la dernière année, avec 1000 à 3500 visites par page depuis la mise en ligne. Le nombre élevé de visites aux pages sur les notions de base démontre bien l'intérêt du grand public pour des connaissances de base sur les eaux souterraines.

Ces produits continuent de faire l'objet de messages promotionnels auprès des membres du RQES et du grand public via les bulletins d'informations du RQES ainsi que des plates-formes de médias sociaux. Deux **capsules vidéo éducatives** sur les notions de porosité et de conductivité hydraulique ont été mises en ligne sur le site du RQES (<http://rques.ca/fr/videos/les-eaux-souterraines-en-video.html>). Trois autres capsules vidéo sur l'installation et l'échantillonnage d'un puits d'alimentation en eau potable, produite en collaboration avec le MDDELCC, sont en cours de montage.

## 2. CONTRIBUER AU DÉVELOPPEMENT D'UNE OFFRE DE FORMATION CONTINUE SUR LES EAUX SOUTERRAINES

La visée du RQES dans le cadre de cet objectif est de répondre aux besoins spécifiques des acteurs de l'eau et des professionnels de l'industrie en matière d'aspects spécifiques liés aux eaux souterraines. À ces fins, un inventaire des formations offertes en lien avec les eaux souterraines a été complété et mis en ligne sur le site web du RQES (<http://rqes.ca/fr/formations-en-hydrogeologie.html>). Cet inventaire a entre autres permis de **déterminer l'offre de services** disponible au Québec.

Des discussions ont été entamées avec la Direction de l'aménagement et des eaux souterraines (DAES) du MDDELCC pour offrir une formation d'une journée sur les notions de base en hydrogéologie au personnel des directions régionales du ministère (formation qui pourrait être ouverte à des participants externes également). Cette demande est venue de la part de la DAES et a contribué à **déterminer le cadre et la structure d'une offre de formation continue** éventuellement coordonnée par le RQES. À cet effet, le RQES a rencontré le service de formation continue de l'UQAM (SFC), qui s'est montré très enthousiaste à l'idée de prendre en charge les aspects logistiques de cette formation. Le RQES a suggéré un formateur et un plan de cours sommaire a été présenté au SFC. Les discussions sont présentement en cours avec le MDDELCC afin d'identifier les participants intéressés à suivre cette formation ainsi que la confirmation financière de la part des directions régionales. Ces séances de formation pourraient débuter en décembre 2015 et se poursuivre à l'hiver 2016. Le RQES discute présentement avec le MDDELCC afin d'arrimer cette formation de base sur les eaux souterraines avec d'autres formations sur des questions spécifiques que le Ministère souhaite développer au cours des prochaines années.

Enfin, le RQES se proposait d'**élaborer une stratégie pour développer un programme de formation accréditée aux études supérieures en hydrogéologie à travers le réseau UQ** (ex. DESS, MSc). Dans le contexte actuel de coupures budgétaires imposées aux universités, le temps est plutôt à la suppression qu'à la création de programmes d'études. Néanmoins, le travail d'inventaire des formations collégiales et universitaires en lien avec les eaux souterraines (mentionné plus haut) constitue le premier jalon d'une telle démarche qui devra être poursuivie lorsque le contexte budgétaire des universités sera plus favorable (et advenant de nouvelles sources de financement pour le RQES).

## 3. CONSOLIDER LES RELATIONS CHERCHEURS-ACTEURS DE L'EAU

Pour une quatrième année consécutive, le RQES a organisé un colloque dans le cadre du congrès annuel de l'Association francophone pour le savoir (Acfas). Le **colloque « Le PACES a cinq ans : contributions du programme et défis futurs pour l'avancée des connaissances et la gestion de l'eau souterraine au Québec »** s'est tenu à Rimouski les 25 et 26 mai derniers. Ce colloque a été l'occasion pour les étudiants de partager les résultats des plus récents travaux de recherche et de développement sur la caractérisation des eaux souterraines. Ce fut aussi l'occasion pour les acteurs du territoire et les chercheurs d'échanger sur les défis liés à la protection des sources d'eau potable ainsi qu'au transfert de connaissances lors de deux ateliers participatifs. Le colloque s'est terminé par une sortie terrain où les participants ont eu la chance de visiter les sites d'approvisionnement en eau potable de la ville de Rimouski, ainsi qu'un site expérimental visant à explorer la connectivité entre les eaux souterraines et les activités agricoles (Figure 4).



**FIGURE 4. Participants à la sortie terrain du colloque RQES 2015, site de la chute Neigette.**  
 Photo : Marie-Andrée Roy, UQAR 2015.

Les ateliers participatifs qui ont eu lieu lors du colloque du RQES à l'Acfas ont constitué une occasion d'échanges fructueux entre les utilisateurs des connaissances sur les eaux souterraines et les chercheurs universitaires, afin d'**identifier les besoins des acteurs de l'eau en termes de connaissances pour de futurs projets de recherche sur des questions plus spécifiques**. Un premier atelier sur le nouveau Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection (RPEP) a été animé par Michel Ouellet, de la DAES du MDDELCC et Rénald McCormack, de Envir'Eau Puits Inc. (Figure 5). Un deuxième atelier portant sur l'évaluation des capacités des acteurs de l'eau dans un contexte de transfert de connaissances sur les eaux souterraines a été mené par Julie Ruiz, de l'Université du Québec à Trois-Rivières. Certains thèmes dégagés au cours de ces ateliers sont liés notamment à l'intérêt :

- 1) d'exploiter les données existantes, notamment celles produites par les PACES;
- 2) de poursuivre la caractérisation des aquifères sur le territoire non couvert par les PACES à ce jour;
- 3) de grossir l'échelle des projets d'études, c.-à-d. de passer d'une échelle régionale à une échelle locale;
- 4) de développer des méthodes d'investigation complémentaires (ie. la géophysique).

Il a également été mentionné au cours de ces ateliers qu'une gamme de besoins de recherche reste à définir en lien avec le RPEP. Le RQES en connaît donc davantage sur les besoins des utilisateurs, mais il sera difficile de répondre à ces besoins dans le contexte financier actuel du RQES. Un éventuel comité des utilisateurs, mis sur pied dans le cadre d'un prochain financement, aura le mandat d'élaborer une liste de besoins des utilisateurs.



FIGURE 5. Atelier participatif sur le RPEP. Photo : Marie-Audray Ouellet 2015

De plus, le RQES s'est proposé d'épauler **les activités de transfert de connaissances en cours dans le cadre du PSVT (Programme de soutien à la valorisation et au transfert)**. Ces activités sont le fruit du travail d'une équipe formée de Yohann Tremblay (agent de transfert RQES), Anne-Marie Decelles (agente de transfert RQES) et Julie Ruiz (professeure UQTR). Marie-Audray Ouellet, coordonnatrice scientifique du RQES, a également participé à certains ateliers de transfert (A) en tant qu'animatrice. Ces ateliers ont soulevé un grand intérêt et beaucoup d'enthousiasme de la part des acteurs du milieu. Les activités du RQES liées au projet PSVT sont décrites plus en détail plus loin dans ce rapport.

Par ailleurs, le RQES a continué à **collaborer au comité du secteur Sols-Eaux souterraines (SES) de Réseau Environnement**. Ce comité se rencontre deux fois par année et est piloté par Laurent Pilon, coordonnateur chez Réseau Environnement. La dernière rencontre a eu lieu en février 2015 et réunissait Marie-Audray Ouellet, Guillaume Meyzonnat (alors agent de recherche en hydrogéologie à l'UQAM), Simon Fleury (Qualitas) et Laurent Pilon.

En dernier lieu, le RQES s'est également donné la mission de **supporter les équipes dans la recherche de nouveaux financements conjoints avec les partenaires acteurs de l'eau**. À cet effet, le Réseau a organisé une rencontre « post-PACES » réunissant tous les coordonnateurs de projets de caractérisation à l'Université Laval en janvier dernier. Cette rencontre a donné l'occasion aux chercheurs de présenter leurs domaines d'expertise respectifs, ainsi que les ressources matérielles et techniques à leur disposition. Les opportunités de financements futurs (ex. FRQNT-ARI, CRSNG Stratégique, FRQNT-Équipes, PACC-Ouranos) ont également été discutées. À l'hiver 2015, le RQES a amorcé une démarche de demande de financement au programme « Appui aux réseaux d'innovation » du Fonds de Recherche du Québec – Nature et Technologies (FRQNT) en vue d'un financement de trois ans pour la poursuite de ses activités. En juin 2015, le FRQNT a toutefois décidé de mettre ce programme de financement sous moratoire pour une période indéterminée. Cette décision est venue limiter de façon importante les possibilités de financement du RQES pour l'année 2015-2016.

#### 4. ASSURER LA VISIBILITÉ DU RQES ET DU RÉSEAU DE L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC DANS LE DOMAINE DES EAUX SOUTERRAINES

La promotion des publications des membres chercheurs se fait en continu sur le site web du RQES (<http://rqes.ca/fr/archives-et-documents/articles-scientifiques.html>), ainsi que la diffusion d'activités en lien avec les eaux souterraines sur le site web (<http://rqes.ca/fr/lactualite.html>) et dans les médias sociaux (Facebook, Twitter, LinkedIn). Le dernier bulletin d'informations du RQES a été publié et envoyé aux membres en juin 2015 (<http://rqes.ca/fr/archives-et-documents/bulletins-electroniques.html>). Le RQES a également présenté un kiosque au colloque Sols-Eaux souterraines de Réseau Environnement en novembre 2014 où Yohann Tremblay et Miryane Ferlatte ont fait la promotion du RQES et testé le quiz nouvellement développé. Yohann Tremblay a aussi présenté une affiche sur la stratégie de transfert des connaissances du RQES au colloque du Réseau canadien de l'eau à Ottawa en mars 2015 (<http://cwr2015.ca/poster-session/>). Un article sur la stratégie de transfert des connaissances du RQES écrit par Julie Ruiz et collaborateurs est paru dans la dernière édition (septembre 2015) du magazine Vecteur Environnement (<http://www.reseau-environnement.com/fr/services/publications/vecteur>). Une version anglaise de cet article est en élaboration et sera utilisée comme 'carte de visite' du RQES, entre autres pour étendre ses collaborations avec les consultants, le Réseau canadien de l'eau et les universités canadiennes. Par ailleurs, un contact a été établi avec l'éditrice de [Water Canada](http://www.watercanada.ca) pour explorer les possibilités de publication de cette version anglaise de l'article dans un prochain numéro du magazine.

Finalement, le RQES a continué d'organiser, de réaliser et de participer à des colloques et conférences tout au long de son mandat. Le RQES a également poursuivi sa série de conférences en hydrogéologie qui, pour l'année 2014-2015, a reçu un total de onze conférenciers provenant du Québec, du Canada et des États-Unis (<http://rqes.ca/fr/serie-de-conferences/2014-2015.html>). Chaque conférence a été suivie en moyenne par 30 à 40 personnes, en salle ou en ligne (Figure 6). La 6<sup>e</sup> saison de la série a débuté à l'automne 2015 avec deux conférences prévues au calendrier.

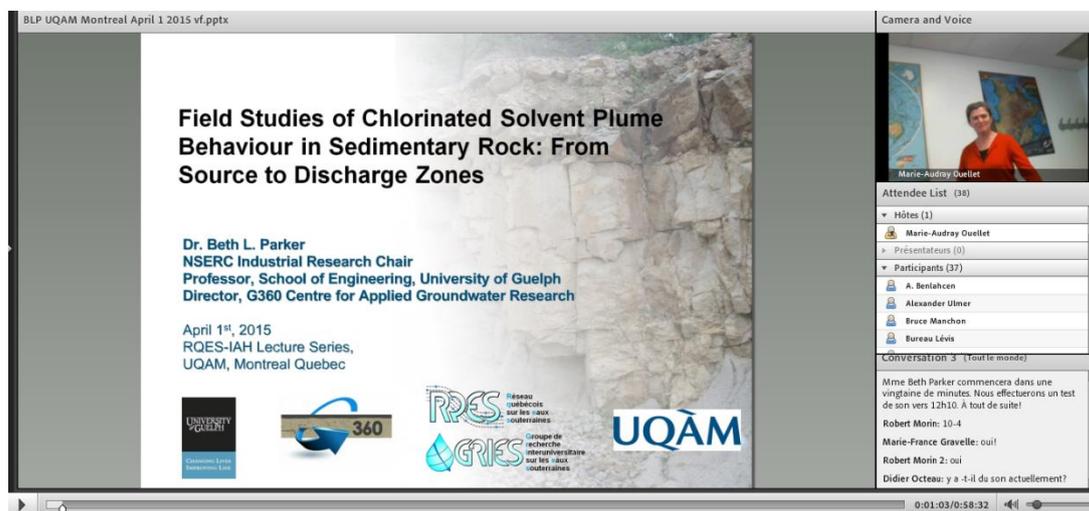


FIGURE 6. Enregistrement du webinar de la 8<sup>e</sup> conférence de la Série de conférences en hydrogéologie du RQES, dont l'invitée était Beth Parker de l'Université de Guelph.

## Activités liées au projet « Protéger et gérer les eaux souterraines »

Le projet « Protéger et gérer les eaux souterraines », financé par le Programme de soutien à la valorisation et au transfert – Volet 2 (PSVT-2) du ministère de l'Économie, de l'Innovation et des Exportations (MEIE), vise à rendre opérationnel le transfert des connaissances acquises sur les eaux souterraines du Québec afin que les différents acteurs de l'aménagement et de l'eau puissent s'approprier les données sur cette ressource et ainsi être en mesure de répondre aux enjeux de protection et de gestion des eaux souterraines (PGES).

Le RQES a élaboré une stratégie de transfert des connaissances qui consiste en un apprentissage progressif et collectif adapté aux réalités régionales. Cette stratégie comprend quatre niveaux d'appropriation des connaissances :

1. Acquisition des connaissances de base en hydrogéologie;
2. Compréhension des contextes hydrogéologiques régionaux;
3. Intégration des connaissances hydrogéologiques à la prise de décision en aménagement;
4. Maintien de l'intégration des connaissances hydrogéologiques à la prise de décision sur le long terme.

Cette stratégie de transfert de connaissances permettra ultimement de favoriser la protection et la gestion durable de l'eau souterraine (PGES) au Québec.

La stratégie est opérationnalisée par des journées d'ateliers offertes aux acteurs de l'eau et de l'aménagement. Les journées sont encadrées par des animateurs et des experts en hydrogéologie. Le RQES a développé trois types d'atelier différents (A, B et C) qui permettent aux participants d'acquérir des connaissances grâce à différentes formes d'apprentissages (actif, passif, en sous-groupes, en collaboration). Ces ateliers, basés sur des exercices participatifs de mise en situation, sont réalisés dans sept régions du Québec (Tableau 1).

Région	Université coordonnatrice	Atelier A	Atelier B	Atelier C
Abitibi-Témiscamingue – partie 1	UQAT	Hiver 2014*	Hiver 2016	Été 2015
Bécancour	UQAM	Hiver 2014*	Hiver 2016	Été 2015
Saguenay-Lac-Saint-Jean	UQAC	Hiver 2015	Hiver 2016	
Sud-ouest de la Mauricie	UQTR	Hiver 2015	Hiver 2016	
Montérégie Est	INRS-ETE	Hiver 2015	Hiver 2016	
Communauté urbaine de Québec	U. Laval	Hiver 2015	Hiver 2016	
Outaouais	U. Laval	Automne 2015	Hiver 2016	

TABLEAU 1 : Ateliers réalisés et prévus dans les 7 régions ciblées (\* ateliers réalisés dans le cadre d'une expérience pilote)

Cette approche nécessite la création de matériel (cahiers d'accompagnement) adapté aux contextes hydrogéologiques propres aux régions. Elle sollicite la participation des équipes de recherche des sept projets PACES, leur expérience du territoire étant essentielle au développement d'un contenu spécifique à chaque région. Afin de bien adapter le contenu des cahiers d'accompagnement et des exercices aux besoins des acteurs du territoire, pour chaque région, un leader régional membre du RQES est également sollicité pour participer à leur préparation et leur coordination.



FIGURE 7. Atelier A de transfert des connaissances en Mauricie. Photo : Julie Ruiz, UQTR 2015

Les **ateliers A** (Figure 7) se déroulent sur une journée entière et permettent à un maximum de 30 acteurs de l'aménagement et de l'eau d'y participer. Afin que ces ateliers soient pleinement adaptés aux spécificités régionales, les acteurs travaillent directement avec les informations hydrogéologiques de leur région. L'atelier poursuit les objectifs spécifiques suivants pour les acteurs :

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

Il se déroule en trois temps :

1. Un exposé magistral proposant un apprentissage passif des connaissances basé sur l'écoute expose d'abord les notions de base en hydrogéologie puis revient sur les principaux résultats du projet du PACES de la région. Une présentation d'une maquette hydrogéologique complète l'exposé magistral.
2. Accompagnés par trois animateurs et trois experts en hydrogéologie des universités coordonnatrices des projets du PACES, des tests de connaissances sont réalisés en sous-groupes de dix personnes, avec l'aide du cahier d'accompagnement, sur les principaux résultats du projet du

PACES régional. L'apprentissage est alors actif, car les acteurs sont amenés à lire eux-mêmes les informations hydrogéologiques et à répondre oralement à des questions aux degrés de difficultés variables. Les experts en hydrogéologie expliquent les informations hydrogéologiques, les limites des résultats du PACES et répondent aux questions.

3. Des exercices synthèses en sous-groupes, accompagnés par les experts en hydrogéologie, nécessitent une lecture transversale de plusieurs informations hydrogéologiques que les participants ont manipulées tout au cours de la journée.

L'**atelier B** vise l'appropriation de la base de données hydrogéologiques spatiales en favorisant son utilisation par les acteurs. Il sera réalisé à partir de l'hiver 2016 pour les 7 régions (Tableau 1). Lors de cet atelier, les participants seront invités à analyser les données hydrogéologiques pour répondre à des enjeux présents sur leur territoire d'action avec les outils géomatiques (ex. : détermination des secteurs les moins vulnérables à l'installation d'une activité potentiellement polluante, protection des zones de recharge, etc.).

Les **ateliers C** se déroulent également sur une journée entière et permettent un maximum de 30 acteurs de l'aménagement et de l'eau par région d'y participer. L'atelier vise l'intégration des connaissances hydrogéologiques à la prise de décision en aménagement en poursuivant les objectifs suivants pour les acteurs :

- Connaître les outils, les rôles et les responsabilités de chacun des acteurs pour la PGES;
- Évaluer les capacités des acteurs à protéger et gérer les eaux souterraines;
- Développer une culture de collaboration.

Accompagnés de trois animateurs et de trois experts en hydrogéologie des universités coordonnatrices des projets du PACES, les participants prennent part à des activités, qui alternent présentations et ateliers. Le déroulement est conçu de telle façon que les participants reçoivent une formation puis la mettent en pratique. Chaque notion apprise ou exposée est alors expérimentée à travers un exercice individuel ou en sous-groupes de dix personnes. Le design et la conception de l'atelier C ont été réalisés en collaboration avec la firme Umwelt, experts-consultants en design d'ateliers collaboratifs.

Alors que les activités de transfert des connaissances n'en sont qu'à mi-parcours, ce sont déjà 197 acteurs de l'aménagement et de l'eau qui ont participé aux ateliers (Tableau 2).

Atelier	Région	Date	Lieu	Nombre de participants
<b>Atelier A</b>	Saguenay-Lac-Saint-Jean	12 février 2015	Chicoutimi	30
	Montérégie Est	15 février 2015	Cowansville	14
		16 février 2015	Granby	18
	Communauté urbaine de Québec	7 mai 2015	Québec	27
	Sud-ouest de la Mauricie	11 juin 2015	Trois-Rivières	28
	Outaouais	17 septembre 2015	Gatineau	29
<b>Atelier C</b>	Abitibi-Témiscamingue – partie 1	4 juin 2015	Rouyn-Noranda	29
	Bécancour	18 juin 2015	Bécancour	22
<b>Total</b>				197

TABLEAU 2: Calendrier des ateliers réalisés et nombre de participants

La diversité des organismes déléguant des participants aux ateliers couvre un large spectre d'acteurs en aménagement du territoire et en gestion de l'eau (municipalités, villes, municipalités régionales de comté (MRC), conférences régionales des élus (CRÉ), organismes de bassin versant (OBV), directions régionales des ministères, centres de géomatique, conseils régionaux de l'environnement (CRE), comités de zone d'intervention prioritaire (ZIP), communautés autochtones, etc.). La Figure 8 dresse le portrait de l'origine des participants aux ateliers. Les ateliers constituent des lieux d'échanges privilégiés pour les acteurs d'une même région puisqu'ils facilitent les interactions directes. Ils jouent ainsi un rôle actif dans la consolidation des collaborations nécessaires à la protection et à la gestion de l'eau souterraine au Québec.

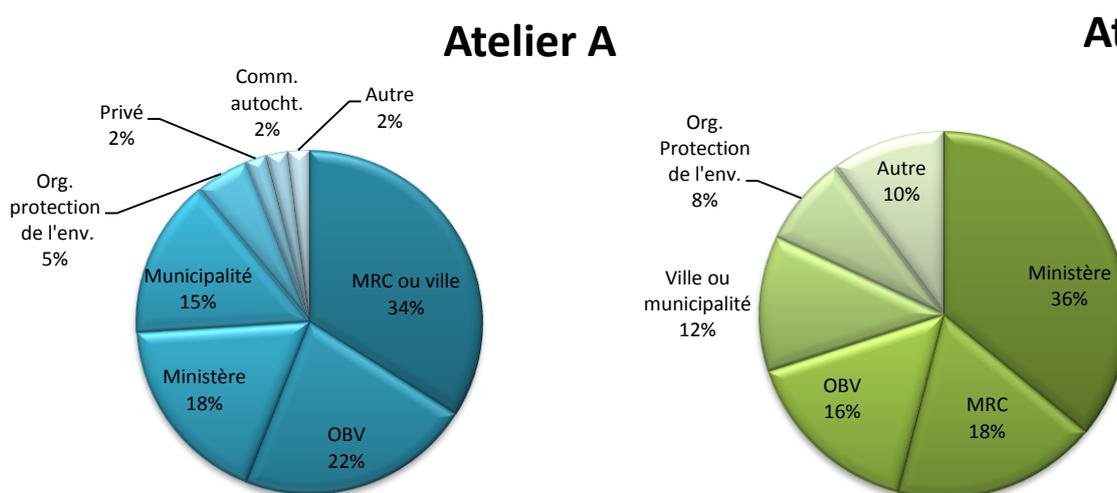


Figure 8. Organisme ou institution d'attache des participants aux ateliers A et aux ateliers C.

Le matériel produit pour les ateliers est disponible sur le site web du RQES ([www.rques.ca/fr/transfert-des-connaissances](http://www.rques.ca/fr/transfert-des-connaissances)). On y retrouve les cahiers d'accompagnement adaptés aux contextes hydrogéologiques de chaque région, les cahiers de réponses aux exercices des ateliers A et les acétates des présentations orales. L'ensemble de ce matériel est avant tout disponible comme référence pour les acteurs des régions ayant participé aux ateliers, mais aussi pour ceux n'ayant pas pu être présents. Ce matériel sera édité dans une boîte à outils du transfert de connaissances qui sera développée au cours de l'été et de l'automne 2016, mais peut déjà servir pour les acteurs d'autres régions bénéficiant d'un projet du PACES.