

Atelier B

Guide des animateurs et
des experts en hydrogéologie

Appropriation des bases de données hydrogéologiques

PRÉSENTATION ET OBJECTIFS DE L'ATELIER

Cet atelier favorise un apprentissage progressif des connaissances sur les eaux souterraines adaptées aux réalités spécifiques du territoire d'action de chacun des participants. Il privilégie des modes de transfert dynamique où les participants sont actifs. Les participants sont accompagnés par les animateurs et les experts en hydrogéologie durant tout l'atelier. Les objectifs de l'atelier sont de :

- Favoriser l'appropriation des bases de données hydrogéologiques géospatiales par l'utilisation d'un système d'information géographique (SIG)
- Permettre la compréhension des caractéristiques hydrogéologiques spécifiques au territoire d'action de chacun des participants
- Favoriser l'intégration des connaissances hydrogéologiques dans les processus de prise de décision en aménagement et pour ce faire, appliquer une démarche de traitement des informations hydrogéologiques pour trouver le territoire le plus propice à l'implantation d'un nouveau puits collectif, à la protection de la recharge ou à l'installation d'une activité polluante.

DÉROULEMENT DE L'ATELIER

8h00 Briefing de l'équipe (animateurs et experts en hydrogéologie)

8h30 Mot de bienvenue **15 min.**

8h45 **Activité 1** - Processus d'écoulement de l'eau souterraine et migration de contaminants (*présentation magistrale*) **30 min.**

9h15 **Activité 2** - Présentation des données géospatiales (*présentation magistrale*) **1h.**

10h15 **Activité 3** - Interpréter l'hydrogéologie de son territoire d'action (*activité en binôme – lab. de géomatique*) **1h30 min.**

11h45 **Lunch** **1h15 min.**

13h00 **Activité 4** – Analyser son territoire d'action pour implanter un puits, protéger la recharge ou installer une activité polluante

13h00 **Activité 4.1** Remue-méninge et explication de la démarche d'un expert en hydrogéologie (*activité en sous-groupe*) **45 min.**

13h45 **Activité 4.2** Application d'une procédure d'analyse spatiale sur son territoire d'action (*activité en binôme – lab. de géomatique*) **1h30 min.**

15h15 **Activité 4.3** Présentation des résultats des participants (*activité de groupe - présentation par les participants*) **1 h.**

16h15 Mot de la fin **15 min.**

LES ACTEURS DE L'ATELIER

Animateurs

Les animateurs s'assurent du bon déroulement de l'atelier. Ils sont présents au nombre 2 ou 3 selon le nombre de participants. Un ratio minimal de 1 animateur/10 participants est souhaitable. Les animateurs de la journée se partagent les rôles suivants : animateur 1- gardien du processus et du temps, animateur 2 -vulgarisateur et animateur 3 -accompagnateur. De façon plus précise, les animateurs se partagent les compétences et tâches suivantes:

- Expliquer « l'histoire » de l'atelier et présenter les objectifs et le déroulement de chaque activité;
- Donner les présentations magistrales du matin et présenter les mots de bienvenue et de clôture ;
- Fournir un accompagnement technique pendant les activités en laboratoire (compétence en SIG);
- S'assurer de maintenir l'horaire, faire remplir les feuilles de présence et les questionnaires d'évaluation;
- Accompagner les participants autant pour des questions techniques (que pour des questions de contenu ());
- Animer l'activité 4.1 *Remue-méninge et explication de la démarche d'un expert en hydrogéologie.*

Experts en hydrogéologie

Les experts en hydrogéologie, sont les mieux placés pour transférer leurs connaissances. Ils accompagnent les participants dans leur démarche d'interprétation de l'hydrogéologie de leur territoire d'action, répondent aux questions des participants et font réfléchir les participants. Ils n'hésitent pas à poser des questions aux participants pour leur demander ce qu'ils ont appris de leur territoire. Les experts ayant des connaissances avec le logiciel ArcGIS peuvent également accompagner les équipes dans leur résolution de problèmes techniques. Les experts sont présents tout au long de l'atelier. Un ratio minimal de 1 expert/10 participants est souhaitable.

Les participants

Les participants sont des acteurs publics chargés de la protection et de la gestion des eaux souterraines. Ils proviennent de divers organismes comme les MRC, les municipalités, les OBV, les ministères, etc. Des représentants d'autres organismes privés (ex : UPA, Hydro-Québec, industrie minière et forestière, embouteilleurs, etc.) peuvent se joindre aux précédents. Pour cet atelier, chaque organisme a été invité à venir en binôme. Par exemple, l'aménagiste et le géomaticien d'une MRC. Chaque binôme doit avoir un niveau de compétence de base avec ArcGIS (être en mesure de manipuler les données géospatiales) et être initié aux notions hydrogéologiques fondamentales (idéalement avoir participé à l'atelier A). Les participants qui s'inscrivent seuls sont jumelés avec un autre participant qui a des compétences complémentaires aux leurs. Au cours des activités en laboratoire de géomatique, les participants travaillent en binôme sur leur territoire d'action. Le cahier du participant les aide dans la réalisation des activités. L'atelier est conçu pour un maximum de 30 participants. Pour un encadrement adéquat, des ratios minimums de 1 expert pour 10 participants et de 1 animateur pour 10 participants sont recommandés. En augmentant le nombre d'experts et d'animateurs, les participants recevront une formation encore plus personnalisée.

PAR RAPPORT À L'ATELIER PRÉCÉDENT

Dans cet atelier, les participants travaillent majoritairement en binôme sur leur territoire d'action. Ils progressent à leur rythme. Ainsi, pour favoriser l'appropriation des connaissances hydrogéologiques, il importe que l'accompagnement des participants soit plus personnel. De plus, comme cet atelier propose des traitements géomatiques, il est facile pour les participants de se laisser emporter par les défis techniques et d'oublier le contenu. Ainsi, animateurs et experts sont invités à faire réfléchir les participants sur les caractéristiques hydrogéologiques de leur territoire d'action en leur posant des questions de contenu tout au long de la réalisation des exercices.

LOGISTIQUE

Pour cet atelier, les participants se déplaceront dans 3 locaux différents : le local d'accueil (accueil), le laboratoire de géomatique (lab.) et un petit local (autre).

Accueil : Le local d'accueil sert à l'accueil des participants et aux présentations du matin (mot de bienvenu et activités 1 et 2). Il est également disponible pour que les participants puissent prendre une pause du laboratoire de géomatique avec café, de l'eau et des biscuits. (Capacité 36 personnes ou plus)

Lab. : Il s'agit du laboratoire de géomatique où se trouvent les postes informatiques équipés d'ArcGIS. L'atelier se déroule en grande partie dans ce lab. (Capacité 16 postes informatiques et 30 chaises)

Autre : Ce local doit être réservé uniquement pour l'après-midi. Il servira à accueillir un sous-groupe pour le remue-méninge du début d'après-midi. (Capacité : 12 personnes)

MATÉRIEL REQUIS

- Les données du projet
- Ordinateurs équipés du logiciel ArcGIS
- Projecteur

Les présentations magistrales, les vidéos, le cahier du participant, le modèle d'invitation et le sondage peuvent être téléchargés sur le site du RQES.

AVANT L'ATELIER

La veille de l'atelier ou avant, il faut faire le dépôt des données géomatique sur les postes informatiques ou sur le serveur et valider les exercices sur les ordinateurs du lab.

DÉTAIL DES ACTIVITÉS

Heure	Local	Activités Détails	Rôle des experts en hydrogéologie 	Rôle des animateurs 
8h00	Accueil	Arrivée de l'équipe de formation et briefing Briefing avec les experts en hydrogéologie sur le déroulement de l'atelier et le rôle de chacun	Arrivée à 8h00 pour un petit briefing.	<i>Regrouper les experts en hydrogéologie pour expliquer le rôle de chacun Préparer l'accueil (café, feuilles de présences, présentation PowerPoint (PPT), mobilier).</i>
8h15	Accueil	Accueil des participants Signature de la feuille de présence avec acceptation de la restriction d'utilisation des données; Pose d'autocollants avec les prénoms; Remise du cahier du participant; Café et biscuits disponibles.		<i>Faire signer la feuille des présences et la feuille de restriction de données, remettre le cahier aux participants.</i>
8h30	Accueil	Mot de bienvenue Introduction et mise en contexte; Présentation PPT sur le déroulement de la journée (les activités et déplacements seront expliqués); Présentation des animateurs et des experts et tour de table des participants.		<i>Expliquer le déroulement de la journée avec support PPT et animer le tour de table (animateur 1).</i>

Heure	Local	Activités Détails	Rôle des experts en hydrogéologie 	Rôle des animateurs 
8h45	Accueil	Activité 1 - Processus d'écoulement de l'eau souterraine et migration de contaminants <u>Objectif :</u> Rappel ou mise à niveau des connaissances hydrogéologiques acquises lors de l'atelier A; Présentation PPT qui rappelle les principes généraux régulant l'écoulement et la migration de contaminants de l'eau souterraine avec le support de 2 vidéos de la maquette hydrogéologique : Vidéo 1 : Écoulement de l'eau souterraine; Vidéo 2 : Migration de contaminants dans l'eau souterraine.	Répondre aux questions et ajouter des éléments au besoin.	<i>Faire la présentation de la maquette (vidéo), répondre aux questions des acteurs et faire intervenir les experts en hydrogéologie (animateur 2).</i> <i>Inviter les participants à poser des questions pendant la présentation.</i>

Heure	Local	Activités Détails	Rôle des experts en hydrogéologie 	Rôle des animateurs 
9h15	Accueil et Lab.	Activité 2 - Présentation des données géospatiales <u>Objectif :</u> Prendre connaissance des bases de données géospatiales sur les eaux souterraines de son territoire d'action. Présentation de la structure des données géospatiales et le type d'information qu'elles contiennent (dans le local d'accueil); Présentation du projet MXD (dans le lab.). Explication du premier exercice (section Activité 3 du cahier du participant).	Ajouter des éléments au besoin	<i>Expliquer l'objectif de la présentation; Présenter la structure des bases de données et l'information contenue dans les bases des données;</i> <i>Donner des exemples;</i> <i>Demander aux experts d'ajouter des interprétations (de façon verbale ou dessiner si nécessaire);</i> <i>Inviter les participants à poser des questions pendant la présentation.</i>

Heure	Local	Activités Détails	Rôle des experts en hydrogéologie 	Rôle des animateurs 
10h15	Lab.	Activité 3 - Interpréter l'hydrogéologie de son territoire d'action <u>Objectif :</u> Comprendre les contextes hydrogéologiques de son territoire d'action. Activité en binôme idéalement composé d'un acteur de l'aménagement et d'un spécialiste en géomatique de la même organisation; Les participants visualisent les aquifères et leurs caractéristiques pour leur territoire d'action dans un SIG. Ils doivent lire les données hydrogéologiques géospatiales et chercher à les comprendre. Ils répondent en binômes à des questions d'interprétation à l'intérieur du cahier du participant et valident leurs réponses avec un expert en hydrogéologie; Les participants travaillent directement sur les pages du cahier du participant (section Activité 3).	Circuler dans le lab. et répondre aux questions techniques ou portant sur l'hydrogéologie en général; Accompagner les participants dans les réponses à fournir dans le cahier et valider ces réponses, poser d'autres questions au besoin, donner d'autres informations en fonction des connaissances de leur territoire; Attention : Ne pas trop s'attarder sur une équipe. Il est important de passer d'une équipe à l'autre pour que tous les participants aient la possibilité de discuter avec les experts en hydrogéologie. Quand une équipe ne semble pas avoir de question, la pousser à expliquer ce qu'elle a appris de son territoire.	À l'aide de la présentation PPT, expliquer l'activité (objectifs et déroulement) ainsi que le contenu du cahier du participant et le rôle des experts (animateur 1); Répondre aux questions des participants en support aux experts (animateurs 1, 2 et 3); Faire un tour des participants pour expliquer l'exercice, leur demander toutes les questions qu'ils n'ont pas osé poser et spécifier l'objectif de nouveau (animateur 1): « Vous permettre de jouer avec les données sur votre territoire et vous permettre de lire les contextes hydrogéologiques de votre territoire ». « Faites appel aux hydrogéologues, ils sont là pour vous ». Prendre soin du groupe et s'assurer du bon déroulement de l'exercice (animateur 1); Avoir une vue d'ensemble pour pouvoir diriger les hydrogéologues et les animateurs vers les bonnes équipes (animateur 1).

Heure	Local	Activités Détails	Rôle des experts en hydrogéologie 	Rôle des animateurs 
11h30	Lab.	Explication de l'exercice de l'après-midi <u>Objectif</u> : Sélectionner son enjeu et savoir vers quel local se diriger au retour du lunch. Explication de l'exercice de l'après-midi et de son déroulement; Les participants devront choisir l'enjeu sur lequel ils travailleront durant l'après-midi (puits, recharge, activité polluante).	Choisir l'enjeu sur lequel vous travaillerez au retour du lunch (puits, recharge, activité polluante).	<i>Expliquer avec un support visuel (PPT) l'exercice de l'après-midi.</i> <i>Faire voter les participants à mains levées pour sélectionner leur enjeu (puits, recharge, activité polluante) et indiquer les locaux reliés à chaque enjeu.</i>
11h45	Cafétéria ou autre	Lunch		<i>Indiquer l'endroit où les participants peuvent manger et les accompagner;</i> <i>S'assurer que les salles soient prêtes pour le remue-méninge (au besoin, afficher les enjeux sur les portes – feuilles déjà préparées);</i> <i>Être dans les locaux avant l'heure pour diriger les participants.</i>

Heure	Local	Activités Détails	Rôle des experts en hydrogéologie 	Rôle des animateurs 
13h00	Accueil Lab. Autre	Activité 4 – Analyser son territoire d'action pour implanter un puits, protéger les zones de recharge ou installer une activité potentiellement polluante <u>Objectif :</u> S'assurer que chaque participant comprend l'exercice de l'après-midi et son déroulement; Les participants sont divisés en 3 sous-groupes, accompagnés d'un animateur et d'un expert en hydrogéologie. Présentation de l'exercice par l'animateur sur PPT.		<i>Chaque animateur présente l'objectif et le déroulement du prochain exercice (remue-méninge, présentation du cheminement expert, application de la démarche et présentation des résultats) à l'aide d'une présentation PPT.</i>
13h05	Accueil Lab. Autre	Activité 4.1 Remue-méninges sur les notions hydrogéologiques utiles aux enjeux d'aménagement <u>Objectif :</u> Réfléchir au cheminement d'analyse que nous pourrions appliquer sur le territoire pour répondre à l'enjeu ciblé. Faire cheminer les participants en les poussant à réfléchir aux caractéristiques des aquifères recherchés pour répondre à leur question (puits, recharge ou activité polluante); Gabarit sur feuille blanche sur laquelle l'animateur inscrit tout. La feuille est divisée en deux colonnes : « Ce que l'on cherche » et « Quels sont les critères d'analyse? »	Répondre lorsque l'animateur vous sollicite; Les experts sont invités à laisser les participants réfléchir par eux-mêmes avant d'intervenir et de réagir; Une fois que les participants ont terminé leur remue-méninges, l'expert est alors invité à commenter le résultat produit (ex. : Ajout d'autres critères? Critères problématiques ou difficiles à appliquer ?).	<i>Chaque animateur anime la discussion dans son local. Les questions suivantes servent à orienter la discussion :</i> - Selon vous, qu'est-ce que l'on cherche? - Quelles sont les caractéristiques des aquifères que nous devrions rechercher ? - Quels sont les critères d'analyse? Quelles sont les informations que l'on devrait utiliser? <i>Renvoyer à l'expert en hydrogéologie pour avoir l'avis d'un expert.</i>

Heure	Local	Activités Détails	Rôle des experts en hydrogéologie 	Rôle des animateurs 
13h25	Accueil Lab. Autre	Activité 4.1 (suite) Démarche d'un expert en hydrogéologie <u>Objectif :</u> Comprendre la démarche proposée dans le cahier du participant pour l'appliquer ensuite avec le SIG sur son territoire. Présentation de la démarche du cahier et de la procédure de géotraitement avec le PPT comme support.	Gardez vos commentaires sur cette démarche pour la fin de la journée, ils pourront enrichir tous les participants et pas seulement votre sous-groupe de travail.	<i>Chaque animateur présente la démarche d'un expert avec le PPT comme support. Bien expliquer la structure du cahier. Cette démarche sera appliquée pour le prochain exercice dans le lab.;</i> <i>Rappeler aux participants de remplir le questionnaire final pour la présentation des résultats.</i>
13h45	Lab.	Activité 4.2 Application d'une procédure d'analyse spatiale sur son territoire d'action <u>Objectif :</u> Apprendre à analyser les données géospatiales sur les eaux souterraines de son territoire d'action afin de répondre à un enjeu de gestion et de protection des eaux souterraines. Les participants travaillent en binôme sur le même enjeu du remue-méninges soit : implantation d'un puits, implantation d'une activité polluante, protection des zones de recharge. Ils appliquent la procédure de géotraitement proposée dans le cahier sur leur territoire d'action; Les participants plus rapides pourront travailler sur un 2 ^e enjeu.	Circulez dans le lab. et répondez aux questions techniques ou qui portent sur l'hydrogéologie; S'il n'y a pas de question spécifique, faites la lecture d'une couche d'info avec les équipes, ceci aidera à sortir les équipes des défis techniques; Attention : Ne pas trop s'attarder sur une équipe. Il est important de passer d'une équipe à l'autre pour que tous les participants aient la possibilité de discuter avec les experts en hydrogéologie.	<i>Répondre aux questions des participants ();</i> <i>Faire un tour des participants pour expliquer l'exercice, leur demander toutes les questions qu'ils n'ont pas osé poser et respécifier l'objectif :</i> <i>« Vous permettre de jouer avec les données sur votre territoire et vous permettre de les analyser afin de répondre à un enjeu de gestion et de protection des eaux souterraines ». « Faites appel aux hydrogéologues, ils sont là pour vous »;</i> <i>Prendre soin du groupe, s'assurer du bon déroulement de l'exercice. Avoir une vue d'ensemble pour pouvoir diriger les hydrogéologues et les animateurs vers les bonnes équipes ();</i> <i>Afficher les résultats du remue-méninge de chaque salle ().</i>

Heure	Local	Activités Détails	Rôle des experts en hydrogéologie 	Rôle des animateurs 
15h15	Lab.	Activité 4.3 Présentation des résultats des exercices d'aménagement <u>Objectifs :</u> Partager les résultats avec tous les participants et échanger avec les experts en hydrogéologie. Les participants présentent leurs résultats au reste des participants en se basant sur les questions contenues dans le cahier des participants. Les résultats (cartes) sont projetés afin que tous puissent les voir.	L'exercice se veut un échange avec les experts en hydrogéologie. Répondez aux questions, ajoutez des commentaires et apportez des précisions; Commentez les critères choisis par les participants et dans le cahier (ex. : critères conservateurs ?); Donnez des exemples; Soulevez des questions.	<i>Animer la discussion, interpellier les experts en hydrogéologie, s'assurer qu'au moins une équipe par enjeu ait le temps de présenter ses résultats () :</i> - <i>Comment avez-vous procédé sur votre territoire?</i> - <i>Racontez-nous votre démarche?</i> - <i>Avez-vous changé des paramètres et pourquoi?</i> - <i>Quels sont les enjeux que ça soulève pour l'avenir?</i> <i>Mentionner aux participants comment enregistrer les données sur leur clé USB ().</i>
16h15	Lab.	Mot de la fin Sondage d'appréciation; Suivi des hydrogéologues; Mot sur le prochain atelier; Remerciements.	Clarifier la marche à suivre pour les questions qui pourraient survenir par la suite. Est-ce que les gens peuvent s'adresser à vous? Dans quelle mesure? (À clarifier lors du briefing au début de la journée).	<i>Distribuer les sondages;</i> <i>Sonder les participants sur l'appréciation générale de l'atelier;</i> <i>Mentionner que le prochain atelier (atelier C) se penche sur comment passer à l'action régionalement avec les outils dont nous disposons (avec support PPT) .</i>