

COMPTE RENDU

Colloque sur les milieux naturels dépendants des eaux souterraines

Recherche et conservation

Chaire de recherche *Eau et conservation du territoire*

8 - 9 mars 2022

UQÀM



**Chaire de recherche
Eau et conservation
du territoire**

Introduction

La Chaire de recherche *Eau et conservation du territoire* a pour mission de mieux comprendre comment les eaux souterraines alimentent les milieux naturels dans le but de faciliter la protection des écosystèmes. La Chaire a tenu son premier colloque sur le thème « Milieux naturels dépendants des eaux souterraines – Recherche et conservation », les matinées des 8 et 9 mars 2022 en format entièrement virtuel (voir programmation Annexe 1). L'objectif du colloque était de rassembler les acteurs de l'eau qui s'intéressent aux milieux naturels dépendants des eaux souterraines afin d'échanger sur la science dans ce domaine, de discuter des besoins de connaissances et d'identifier les prochaines priorités de recherche.

Organisé en collaboration avec le [Réseau québécois sur les eaux souterraines \(RQES\)](#) et avec le soutien technique de l'UQAM, l'événement a accueilli plus d'une centaine de participants issus du milieu de la recherche, des MRC, des OBV et d'organismes œuvrant en environnement et en conservation. Ce colloque fut une belle occasion pour la Chaire de se mettre en contact avec les acteurs du territoire et de la gestion de l'eau et de développer des connaissances mutuelles sur les milieux naturels dépendants des eaux souterraines (MNDES).

Les MNDES sont définis comme étant des écosystèmes soutenus par un accès direct ou indirect aux eaux souterraines et qui dépendent de celle-ci pour une partie ou pour la totalité de leurs besoins en eau. Les connaissances sur ces milieux sont de grand intérêt pour plusieurs organismes, notamment Conservation de la nature Canada (CNC), le Regroupement des organismes de bassins versants du Québec (ROBVQ) et le Regroupement national des conseils régionaux en environnement du Québec (RNCREQ), qui ont chacun fait une présentation.

Le colloque fut présenté en deux parties inspirées des questions suivantes:

1. Pourquoi étudier les milieux naturels dépendants des eaux souterraines ?
2. De quelles connaissances avons-nous besoin pour mieux protéger et gérer les milieux naturels dépendants des eaux souterraines?

La matinée du 8 mars a permis de présenter la Chaire de recherche et de faire le point sur les avancements scientifiques avec des intervenants du milieu. La matinée du 9 mars fut l'occasion d'échanger en ateliers virtuels sur les besoins de connaissances et sur les prochaines priorités de recherche. La programmation est détaillée en annexe 1. Ce compte rendu constitue la synthèse des présentations et échanges qui ont alimenté le colloque.

Partie I : Pourquoi étudier les milieux naturels dépendants des eaux souterraines

La première matinée fut consacrée à la présentation de la Chaire et de quelques-uns de ses projets de recherche. Également, des acteurs d'organismes clés ont été invités à répondre aux questions suivantes : Pourquoi votre organisme a-t-il besoin des connaissances scientifiques sur les MNDES? De quelle façon ces connaissances vous servent ou pourraient être utiles dans votre mission? Les enregistrements vidéo des présentations sont disponibles sur la chaîne YouTube de la Chaire :

1. [Présentation de la Chaire Eau et conservation du territoire](#), Marie Larocque
2. [L'importance des eaux souterraines dans la priorisation de nos actions de conservation de la nature](#), Kateri Monticone (CNC)
3. [Exploiter, diffuser et valoriser l'information sur l'eau et les milieux aquatiques, les clés vers une meilleure mise en œuvre de la GIRE au Québec](#), Jérémie Roques (ROBVQ)
4. [De la science aux besoins régionaux](#), Andréanne Blais (RNCREQ)
5. [Quelques projets réalisés par la Chaire de recherche Eau et conservation du territoire](#), Marie Larocque

Ces présentations ont permis de rappeler la mission et les objectifs de la Chaire et de décrire certains projets en cours. Elles ont également été l'occasion de présenter les domaines d'action des partenaires de la Chaire, Conservation de la nature Canada et le Regroupement des organismes de bassins versants du Québec, et ceux du Regroupement national des Conseils régionaux de l'environnement du Québec. Les priorités des trois organismes se rejoignent sur plusieurs points, notamment l'impact des changements climatiques sur les ressources en eau et la protection des milieux humides et hydriques.

La plénière et la période de questions qui a suivi ont permis aux participants de poser de nombreuses questions et de proposer des idées de problématiques que la Chaire pourrait explorer dans de futurs projets. Les participants ont rappelé que les préoccupations concrètes (ex. manque d'eau) sont souvent des moteurs importants pour implanter des mesures d'adaptation qui mènent à des actions ciblées. Notamment, les changements climatiques interpellent tous les acteurs de l'eau et les pénuries d'eau entraînent un intérêt grandissant pour les eaux souterraines. Les participants ont souligné l'importance de mettre en œuvre une gestion intégrée de l'eau qui prendra en compte à la fois l'eau de surface et les eaux souterraines. Ils ont aussi rappelé que le transfert des connaissances vers les utilisateurs est important et doit être poursuivi.

En termes de données, les participants ont mentionné qu'il serait utile de développer des indicateurs qui permettent de faire des liens entre l'état des MNDES et les usages. Des observatoires expérimentaux permettraient de fournir une référence spatiale et temporelle de l'évolution des MNDES. Ils ont également rappelé que le manque important de données à l'échelle locale rend le travail difficile pour les petites municipalités qui font face à des pénuries d'eaux souterraines et qui ne sont pas en mesure d'estimer les impacts cumulatifs des prélèvements non comptabilisés. Il serait pertinent de développer une typologie des MNDES, par l'entremise d'abaques par exemple, ce qui faciliterait l'identification des connexions et l'orientation des

actions. Il serait également intéressant de connaître la dimension que devrait prendre la zone de protection autour d'un milieu humide et de développer une méthodologie pour délimiter cette zone tampon, similaire à celle des zones riveraines.

Les participants ont également souligné l'importance d'inclure les eaux souterraines dans les prochaines versions des Plans régionaux de milieux humides et hydriques (PRMHH). La prise en compte des MNDES et des analyses de vulnérabilité des sources d'eau potable dans l'élaboration des Objectifs de conservation des milieux humides et hydriques (OCMHH) et des PRMHH a été identifié comme une priorité. Intégrer la science sur les eaux souterraines et les MNDES dans les outils d'aménagement permettrait de mieux traduire les enjeux en actions concrètes. Des leviers législatifs et des orientations du gouvernement en matière d'aménagement du territoire sur la gestion intégrée de l'eau (OGAT-GIRE) sont nécessaires pour bien protéger les eaux souterraines.

Partie II : De quelles connaissances avons-nous besoin pour mieux protéger et gérer les milieux naturels dépendants des eaux souterraines?

La matinée du 9 mars a débuté avec une présentation des résultats d'une enquête initiée par la Chaire sur les besoins en connaissances sur les MNDES. Le résumé de la présentation est disponible dans le programme de l'évènement (Annexe 1), et l'enregistrement vidéo est disponible sur la chaîne YouTube de la Chaire:

[Le transfert des connaissances sur les milieux naturels dépendants des eaux souterraines: besoins et défis des professionnels québécois](#), Julie Ruiz (UQTR)

Le rapport sur les résultats de cette enquête est maintenant disponible [ici](#).

Les participants ont ensuite été invités à réfléchir sur les besoins en connaissances sur les thèmes suivants en sous-groupes:

- Les connexions entre milieux naturels et eaux souterraines
- L'impact des activités anthropiques sur les milieux naturels dépendants des eaux souterraines
- L'impact des changements climatiques sur les milieux naturels dépendants des eaux souterraines

Pour chaque thème, les participants ont tenté de répondre aux questions suivantes à travers des discussions en sous-groupes et à l'aide de gabarits sur l'application interactive Miro en ligne :

- Quels outils vous seraient utiles concrètement pour comprendre le thème... ex : méthodes, cartes, indicateurs, gabarits, schémas décisionnels (Q1)
- Quelles données vous manquent ? ex : hydroconnectivité, dépendance aux eaux souterraines, niveaux de nappe, pressions (Q2)
- De quel accompagnement auriez-vous besoin pour utiliser ces connaissances/outils? Ex : ateliers, guides, vidéos, formations (Q3)
- Comment la Chaire devrait promouvoir et diffuser les résultats de la recherche pour en faciliter l'accès et l'utilisation? ex : site web, vidéos, conférences, formations, fiches synthèses (Q4)
- Quelles questions de recherche la Chaire devrait-elle se poser au cours des prochaines années? (Q5)

Pour chaque type de besoin, les participants devaient ensuite voter pour les idées qui leur semblaient les plus prioritaires. Les idées ayant obtenu le plus de votes étaient ensuite présentées à l'ensemble des participants lors d'une discussion en grand groupe. Afin de simplifier le résumé des échanges, les priorités sont énumérées au tableau suivant. Elles sont présentées en commençant par celles qui ont eu le plus de votes. Les idées proposées ont également été classées par thèmes pour chaque type de besoin de façon plus détaillée à l'Annexe 2. Dans certains cas, les éléments détaillés en annexe ont été regroupés dans le tableau qui suit.

Les points saillants de cette partie du colloque montrent que des données supplémentaires doivent être produites pour comprendre comment les milieux naturels sont connectés aux eaux souterraines, notamment pour mieux décrire les fonctions hydrologiques des MNDES et les facteurs qui les déterminent, et comment ces connexions sont sensibles aux changements climatiques. Ces données doivent être facilement disponibles et les connexions doivent être cartographiées. Les participants ont souligné l'importance de transformer les résultats de la recherche en indicateurs et en outils facilement mis en œuvre, de vulgariser les résultats de la recherche par des textes synthèses et de développer des ateliers et des formations pour contribuer à une plus grande mobilisation des connaissances acquises.

Tableau 1. Synthèse des besoins prioritaires

Groupes - connexions entre milieux naturels et eaux souterraines			
	Priorité 1	Priorité 2	Priorité 3
Q1	Des outils pour cartographier les liens hydriques de surface et souterrains et identifier les zones à protéger	Des méthodes pour réaliser le suivi à long terme des MNDES	Des fiches explicatives simples sur les enjeux liés aux MNDES
Q2	Des données sur les connexions et leur ampleur	Des données sur les enjeux des MNDES à intégrer dans les PRMHH	Des données sur les fonctions hydrologiques des MNDES (ex : en lien avec la recharge)
Q3	Formations pour être autonome dans l'utilisation des données	Colloques, ateliers ou sorties terrain pour rendre la science concrète à l'aide d'explications et d'exemples	Ateliers portant sur les actions à prioriser pour conserver la connexion des MNDES
Q4	Mise en place d'un portail pour centraliser l'accès aux connaissances, données, et cartes concernant les eaux souterraines	Rédaction de fiches synthèses vulgarisées de rapports de projets scientifiques pour en faciliter la compréhension	Présentation des résultats de la chaire lors des colloques des associations professionnelles (ex : agriculteurs, forestiers)
Q5	Comment développer des critères et outils pour identifier les MNDES?	Quelle est la largeur minimale des bandes de protection nécessaires pour la préservation des MNDES?	Comment identifier les fonctions hydrologiques des MNDES (ex : en lien avec la recharge)

Tableau 1. Synthèse des besoins prioritaires (suite)

Groupes – pressions anthropiques			
	Priorité 1	Priorité 2	Priorité 3
Q1	Des indicateurs d'impact des activités anthropiques sur les milieux naturels	Des outils géomatiques pour comprendre l'évolution spatio-temporelle des MNDES et comprendre l'impact des pressions	Une cartographie des pressions anthropiques pour localiser les menaces les plus importantes sur les eaux souterraines
Q2	Des données sur l'hydroconnectivité des MNDES à l'échelle des bassins versants	Des données sur les avantages et coûts de la protection des MNDES pour mobiliser des acteurs municipaux	Des données sur les effets des activités anthropiques sur la connectivité des MNDES
Q3	Mise en place d'un service de conseil avec des experts selon les besoins spécifiques	Organisation d'ateliers de formations ciblées en fonction des besoins régionaux	Organisation des consultations en amont des révisions réglementaires pour assurer le maillage entre les données disponibles et les modes d'application des règlements
Q4	Mise en ligne d'un site web faisant état de l'avancement de la recherche (projets en cours, publications, fiches synthèses, etc.)	Organisation de visites terrain auprès des écoles, collèges, universités et organismes de conservation	Développement de capsules vidéo destinées aux municipalités sur différentes problématiques, résultats, méthodes
Q5	Comment quantifier le temps de résidence des eaux souterraines pour mieux comprendre l'impact d'une pollution sur les habitats d'espèces vulnérables situés dans des MNDES?	Quelles seraient les principales recommandations pour une utilisation durable des MNDES?	Comment quantifier les conséquences de la perte de MNDES et les avantages de leur protection?

Tableau 1. Synthèse des besoins prioritaires (suite)

Groupes - changements climatiques			
	Priorité 1	Priorité 2	Priorité 3
Q1	Une cartographie des milieux sensibles à protéger en priorité	Des outils de terrains nécessaires à ajouter sur le territoire pour mieux documenter l'impact des changements climatiques	Une cartographie des indicateurs de la sensibilité des MNDES aux changements climatiques
Q2	Des données sur l'impact des changements climatiques sur la connectivité des MNDES et les espèces qui en dépendent	Des données sur la contribution des eaux souterraines aux MNDES lors des périodes d'étiages	Des données sur les seuils critiques à ne pas dépasser pour préserver les MNDES et ses fonctions
Q3	Faire le lien entre les chercheurs et les organismes et faire le travail de généralisation et de mise à l'échelle pour l'application d'indicateurs à d'autres territoires	Développement de matériel pour faciliter la vulgarisation des résultats de la recherche et la sensibilisation auprès du grand public	Formation des consultants à la modélisation des eaux souterraines en contexte de changements climatiques
Q4	Rédaction de fiches synthèses des résultats de la recherche pour comprendre l'impact des changements climatiques sur les MNDES	Développement d'un portail unique pour partager les données géomatiques et la cartographie des impacts des changements climatiques	Rédaction d'une infolettre pour valoriser les nouvelles connaissances et les bonnes pratiques de suivis des changements climatiques
Q5	Quelles recommandations pourraient être faites pour aider les municipalités à prendre en compte les impacts des changements climatiques sur les MNDES?	Comment est-il possible de concilier les besoins en eau de l'agriculture, des autres acteurs et des écosystèmes dans un contexte de changements climatiques?	Comment les changements climatiques impactent-ils les intrusions salines en milieu littoral et comment les MNDES jouent-ils un rôle dans cette problématique?

Conclusion

Les deux journées du colloque ont fourni une occasion de rassemblement pour les acteurs de l'eau qui s'intéressent aux milieux naturels dépendants des eaux souterraines. Les échanges ont permis de formuler des besoins de connaissances variés, à la fois sur les eaux souterraines de manière générale et sur les milieux naturels dépendants des eaux souterraines. Ces besoins vont servir de base lors de la priorisation des actions de la Chaire au cours des prochaines années. À plus court terme, les questions soulevées vont permettre de développer une page foire aux questions ([FAQ](#)) sur le site web. Les travaux de recherche de la Chaire seront également mis en valeur via différents outils de diffusion, notamment sur les réseaux sociaux, sur le site web, avec la mise en ligne de [fiches synthèses](#) des projets ainsi que dans une infolettre qui sera diffusée régulièrement aux abonnés.

Un prochain colloque de la Chaire sera organisé au printemps ou à l'automne 2024. Ce prochain colloque aura pour but de présenter le bilan des cinq premières années d'activité de la Chaire. D'ici là, l'équipe de la Chaire peut être contactée par courriel (hydrogeologie@ugam.ca) et nos activités peuvent être suivies sur les réseaux sociaux ([Facebook](#), [Twitter](#), [LinkedIn](#)).

ANNEXE 1 : Programme

Programmation – Mardi 8 mars 2022

Pourquoi étudier les milieux naturels dépendants des eaux souterraines ?

9h00 à 9h10	Mot de bienvenue Joël Bonin, Conservation de la nature Canada (CNC)
9h10 à 9h25	Chaire de recherche Eau et conservation du territoire Marie Larocque, titulaire de la Chaire eau et conservation du territoire, UQAM
9h25 à 9h40	L'importance des eaux souterraines dans la priorisation de nos actions de conservation de la nature Kateri Monticone, Conservation de la nature Canada (CNC)
9h40 à 9h55	Exploiter, diffuser et valoriser l'information sur l'eau et les milieux aquatiques, les clés vers une meilleure mise en œuvre de la GIRE au Québec Jérémie Roques, Regroupement des organismes de bassins versants du Québec (ROBVQ)
9h55 à 10h10	De la science aux besoins régionaux Andréanne Blais, Regroupement national des conseils régionaux en environnement (RNCRE)
10h10 à 10h40	Plénière
10h40 à 10h55	Pause
10h55 à 11h35	Quelques projets réalisés par la Chaire Marie Larocque, titulaire de la Chaire eau et conservation du territoire, UQAM
11h35 à 12h00	Période de questions et mot de la fin

Programmation – Mercredi 9 mars 2022

De quelles connaissances avons-nous besoin pour mieux protéger et gérer ?

9h00 à 9h10

Mot de bienvenue

Joël Bonin, Conservation de la nature Canada (CNC)

9h10 à 9h35

Le transfert des connaissances scientifiques sur les milieux naturels dépendant des eaux souterraines : besoins et défis des professionnels québécois

Julie Ruiz, UQTR

9h35 à 10h45

Réfléchir ensemble sur les besoins en connaissances

Activité en sous-groupes animée par le RQES sur les thèmes suivants :

- Les connexions entre milieux naturels et eaux souterraines
- L'impact des activités anthropiques sur les milieux naturels dépendants des eaux souterraines
- L'impact des changements climatiques sur les milieux naturels dépendants des eaux souterraines

10h45 à 11h00

Pause

11h00 à 11h35

Synthèse des besoins identifiés

Discussions en grand groupe

11h35 à 11h50

Période de questions

11h50 à 12h00

Mot de la fin



Le Réseau québécois sur les eaux souterraines (RQES)

Anne-Marie Decelles, directrice

Miryane Ferlatte, coordonnatrice scientifique

Le colloque sur les milieux naturels dépendants des eaux souterraines a été organisé en collaboration avec le RQES.

Mission

Le RQES est un organisme sans but lucratif qui a pour mission de consolider et d'étendre les collaborations entre les équipes de recherche universitaires et le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) 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, en vue de la mobilisation des connaissances scientifiques sur les eaux souterraines.

rques.ca

ANNEXE 2 : Synthèse des besoins identifiés

Tous les besoins identifiés au cours de l'atelier du 9 mars couvrent une vaste gamme de sujets, en lien à la fois avec les MNDES et avec les eaux souterraines. Seuls les besoins en lien avec les MNDES sont présentés ici. Ils sont classés par type de besoin et par thème, en commençant par ceux mentionnés le plus souvent. La légende de couleur indique si le besoin concerne la chaire (en noir), le RQES (en bleu) ou le MELCC (en vert).

LES OUTILS

- La cartographie (en atlas et en shapefile)
 - Des connexions hydrologiques selon leur importance
 - Des zones à protéger en priorité
 - Des zones de recharge
 - Des pressions anthropiques sur les MNDES
 - Des impacts des changements climatiques
 - De l'évolution historique des MNDES en fonction de l'occupation du territoire
 - Des milieux humides détaillés (et non seulement des milieux humides potentiels) en lien avec leurs fonctions écologiques
- Des méthodes de terrain et d'analyse
 - Pour mesurer les variables hydro(géo)logiques (ex : niveaux de nappe)
 - Pour caractériser les types de connexions hydrologiques des MNDES
 - Pour définir les zones à protéger en priorité
 - Pour suivre l'impact des changements climatiques
- Des indicateurs
 - Des zones sensibles à protéger pour les intégrer dans les PRMHH
 - Des impacts anthropiques sur les MNDES
 - De la sensibilité des MNDES aux changements climatiques
- Des approches méthodologiques
 - Pour déterminer quels types de MNDES sont plus sensibles à différentes activités anthropiques
 - Pour prendre en compte les MNDES en aménagement du territoire
 - Pour prioriser les MNDES à protéger
 - Pour identifier les seuils de pompage à respecter pour ne pas affecter les MNDES
 - Pour favoriser la recharge
- Du matériel de vulgarisation

LES DONNÉES

- Au sujet de la connectivité hydrologique
 - Raffiner l'information sur la connectivité à une échelle plus fine et à l'échelle des bassins versants
 - Définir les zones sensibles pour prioriser et protéger les MNDES
 - Classifier l'ampleur des connexions (faible, moyenne, forte) et les localiser

- Acquérir des données sur les MNDES en milieu urbain, ainsi que pour la portion du fleuve Saint-Laurent, la Côte-Nord et en milieu nordique
- Comprendre la contribution des eaux souterraines aux MNDES en période d'étiage
- Comprendre le rôle des milieux humides dans la circulation et l'emmagasinement de l'eau
- Au sujet des impacts sur les MNDES
 - Des activités agricoles et urbaines (ex : les prélèvements d'eau)
 - Des activités forestières (ex : coupes, routes, ponceaux)
 - De barrages ou d'autres infrastructures anthropiques
 - Des étés secs (2021) et des étés plus humides sur la connectivité
 - Du cumul de différentes pressions
 - Des délais entre une activités néfaste et l'atteinte à un MNDES
 - Des changements climatiques sur la disponibilité en eau, les débits de base, et les espèces à statut particulier
- Au sujet de la conservation et de la gestion
 - Sur les avantages/coûts afin de bien expliquer les problématiques et mobiliser les acteurs municipaux
 - Sur les enjeux selon les territoires (ex : milieu urbain, insulaire, éloigné)
 - Sur les données gouvernementales des prélèvements d'eau
 - Sur les données nécessaires pour inclure explicitement les MNDES dans les PRMH
 - Sur le lien entre les espèces à statut précaires et les eaux souterraines, à l'échelle de la répartition d'une espèce pour les zones prioritaires de conservation
 - Sur les conséquences de la destruction des milieux humides en milieu urbain
- Au sujet des suivis dans le temps
 - Sur les séries temporelles des niveaux d'eau de plusieurs années
 - Sur les variations saisonnières de la connectivité entre les milieux naturels et les eaux souterraines
 - Sur les seuils critiques qui permettent de répondre aux besoins des milieux humides pour mettre en place des systèmes d'alerte
 - Sur l'impact des changements climatiques sur les eaux souterraines
- Au sujet de la recharge
 - Pour décrire les zones qui rechargent les milieux humides
 - Pour cartographier les zones de recharge prioritaires à une échelle plus fine
 - Pour caractériser les nappes dans les secteurs en tête de bassins versants où la recharge a souvent lieu
 - Pour comprendre l'impact du drainage agricole sur la recharge

L'ACCOMPAGNEMENT

- Transfert/échange de connaissances/concertation
 - Former des ambassadeurs par l'intermédiaire de collaborateurs impliqués qui peuvent eux-mêmes partager localement leurs connaissances
 - Développer une stratégie de transfert pour opérationnaliser les données sur les MNDES
 - Développer des formations sur différents thèmes touchant les milieux naturels et l'hydro(géo)logie, selon les spécificités des régions

- Développer un atelier sur l'identification d'actions qui pourraient être mises en place pour conserver la connexion entre les milieux naturels et les eaux souterraines
- Organiser des excursions sur le terrain pour illustrer concrètement les problématiques et les connaissances disponibles
- Faire le lien entre les chercheurs et les organismes et faire le travail de généralisation et de mise à l'échelle pour l'application d'indicateurs à d'autres territoires
- Recommander que les ministères consultent activement les acteurs de l'eau et les universités en amont des révisions réglementaires pour assurer un maillage entre les données disponibles et l'application des règlements
- Fournir un accompagnement personnalisé pour définir les besoins spécifiques et faciliter la vulgarisation et l'utilisation de l'information pour passer à l'action
- Sensibiliser les propriétaires de lots à conserver (recharge, vulnérabilité des eaux souterraines)
- Travailler concrètement avec les acteurs sur le terrain pour intégrer les enjeux sur les changements climatiques et les MNDES
- Faciliter un accès simple et direct à des experts pour discuter des enjeux, des solutions et de projets possibles.
- Vulgarisation
 - Fournir un accompagnement pour la préparation de matériel de vulgarisation (révision scientifique)
 - Construire des figures libres de droits (ex : dynamique 3D des interactions entre les milieux humides, l'eau de surface et les eaux souterraines) pouvant être utilisées dans la préparation de présentations dans des colloques, aux élus et au grand public
 - Bâtir une présentation (enregistrée et disponible en ligne) décrivant les principes de base fonctionnement des MNDES
 - Accompagner les organismes dans la science-citoyenne et la vulgarisation pour le grand public
 - Développer des ateliers virtuels ciblés selon la clientèle permettant une plus grande accessibilité pour les acteurs moins spécialisés dans ce domaine et cette problématique
- Formations
 - Développer un guide d'utilisation pour les bases de données cartographiques
 - Fournir un accompagnement dans la compréhension de données des différentes ressources (ex : PACES)
 - Offrir des formations sur l'utilisation des outils de caractérisation de la connectivité des MNDES, l'intégration des données dans les outils de planification, et les outils cartographiques
 - Offrir des ateliers de travail pour apprendre comment lire et exploiter les données disponibles (ex : lecture des séries temporelles RSESQ)

LA DIFFUSION ET LA PROMOTION

- Centraliser les données et les connaissances dans un portail unique (ex: le Portail des connaissances sur l'eau du MELCC - PCE)
 - Pour accéder à des revues de littérature par thème ou enjeu

- Pour faciliter l'accès aux articles scientifiques
- Pour regrouper les connaissances de tous les types d'acteurs (ex : OBV, MRC, universités, gouvernement...) et encourager la concertation dans des projets recherche-action
- Pour visualiser des cartes interactives (ex : Atlas de l'eau)
- Pour partager les données géomatiques
- Développer des fiches synthèses pour les projets complétés et pour d'autres thèmes spécifiques (ex : impacts des changements climatiques et des pressions anthropiques, bonne gestion de l'aménagement du territoire en zone de recharge)
- Diffuser une infolettre pour promouvoir les nouvelles connaissances et les développements
- Participer à des colloques d'associations professionnelles et de partenaires
- Maintenir le site web actif
- Développer des capsules vidéo destinées aux municipalités sur différentes problématiques, résultats, actualisation des méthodes
- Organiser des visites de terrain visant les écoles, les collèges, les universités et autres organismes.

LES BESOINS DE CONNAISSANCES

- Comment les municipalités peuvent-elles s'adapter pour prendre en compte les impacts des changements climatiques sur les MNDES?
- Comment quantifier le temps de résidence des eaux souterraines pour mieux comprendre l'impact d'une pollution sur les habitats d'espèces vulnérables situés dans des MNDES?
- Quels traceurs naturels utiliser pour mieux comprendre comment les MNDES sont connectés aux eaux souterraines?
- Quels sont les critères pour définir ce qu'est un écosystème dépendant des eaux souterraines. Par exemple, quelles espèces (faune + flore) sont diagnostiques et à partir de quel seuil sur leur abondance on mesure un impact.
- Quel est l'impact des changements climatiques sur l'alimentation en eau souterraine des MNDES?
- Comment favoriser l'utilisation durable des MNDES?
- Quelles sont les conséquences de la destruction des MNDES et les avantages de leur protection?
- Quel est l'impact des étiages sévères sur les milieux naturels?
- Quel est le lien entre l'utilisation du sol (ex : drainage agricole, irrigation) et les eaux souterraines dans un contexte de changements climatiques?
- Comment concilier les besoins en eau en cas de conflit d'usage?
- Quelle largeur devrait avoir une bande de protection adéquate pour la préservation des MNDES?
- Comment se rechargent les eaux souterraines et qu'est-ce qui favorise la recharge?
- Quels sont les outils géomatiques disponibles qui peuvent nous aider à identifier les MNDES?