



La co-construction d'un suivi participatif des rivières

Attentes et enjeux pour les acteurs

Participatory monitoring of water levels. Expectations and issues for those involved in co-constructing the project

Co-construcción de la vigilancia fluvial participativa. Expectativas y retos para las partes interesadas

Laure Turcati, Florence Millerand et Lorna Heaton



Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/rac/29103>

DOI : 10.4000/rac.29103

ISSN : 1760-5393

Éditeur

Société d'Anthropologie des Connaissances

Ce document vous est offert par Université du Québec à Montréal



Référence électronique

Laure Turcati, Florence Millerand et Lorna Heaton, « La co-construction d'un suivi participatif des rivières », *Revue d'anthropologie des connaissances* [En ligne], 16-4 | 2022, mis en ligne le 01 décembre 2022, consulté le 11 avril 2024. URL : <http://journals.openedition.org/rac/29103> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/rac.29103>

Ce document a été généré automatiquement le 16 février 2023.



Le texte seul est utilisable sous licence CC BY-NC-ND 4.0. Les autres éléments (illustrations, fichiers annexes importés) sont « Tous droits réservés », sauf mention contraire.

La co-construction d'un suivi participatif des rivières

Attentes et enjeux pour les acteurs

Participatory monitoring of water levels. Expectations and issues for those involved in co-constructing the project

Co-construcción de la vigilancia fluvial participativa. Expectativas y retos para las partes interesadas

Laure Turcati, Florence Millerand et Lorna Heaton

Introduction

- 1 Devant l'urgence de la situation environnementale, la participation de publics non professionnels à la production de connaissances scientifiques est vue comme un moyen d'impliquer les publics qui se sentent préoccupés par ces enjeux tout en leur permettant de « s'encapaciter ». Récemment, Luneau *et al.* (2021) ont décrit un tournant démocratique des sciences participatives, dans le sens où certains projets intègrent dorénavant dans leurs objectifs la « montée en compétence » de citoyens volontaires en facilitant leur implication dans les décisions et actions qui concernent leur environnement. Storup, Milot et Neubauer (2013) proposent de distinguer deux grands types de participation de non-professionnels à la production de connaissance : d'un côté, les initiatives issues d'associations scientifiques ou de laboratoires orientées vers la production de données à travers l'observation ; de l'autre, des recherches soutenues par des communautés locales aux prises avec des menaces pesant sur leur environnement. Dans le domaine de l'eau, où les problèmes de crues et de qualité de l'eau peuvent toucher directement et au quotidien des personnes prêtes à s'impliquer dans un suivi scientifique, cette double portée des sciences participatives paraît particulièrement pertinente. Ainsi, concernant la prévention des inondations, Ferri *et al.* (2020) associent l'implication de citoyens à une efficacité accrue en matière de prévention des risques et d'évitement de dommages potentiels.

- 2 L'essor des sciences et recherches participatives s'accompagne toutefois de difficultés dues, entre autres, à la présence de tensions entre les différents acteurs impliqués – qui ne partagent pas tous les mêmes objectifs – ou à l'absence de prise en compte des connaissances de terrain des volontaires. Devant la diversité des modèles d'implication citoyenne dans la production des connaissances scientifiques, de nombreuses classifications ont vu le jour et encouragent les projets favorisant l'autonomisation des volontaires plutôt que leur exploitation (Strasser *et al.*, 2018). La co-construction des projets de sciences participatives avec des volontaires participants est explorée comme un moyen de répondre à ces aspirations d'autonomisation et de réduire les tensions entre acteurs (Turcati *et al.*, 2022) en assurant que : 1) les projets répondent aux attentes des différents acteurs et que leur mise en œuvre soit conforme aux intentions des volontaires en particulier ; 2) que les connaissances de terrain soient prises en compte et limitent ainsi le risque de ne pas considérer certains aspects du phénomène à l'étude ; 3) que des problématiques auxquelles les initiateurs du projet n'auraient pas pensé puissent émerger, leur assurant ainsi un meilleur ancrage social.
- 3 Malgré ces bénéfices annoncés, peu de projets de sciences participatives sur l'environnement mettent en avant l'implication ou la concertation de volontaires dans leur définition. Notre article propose, sur la base d'une étude empirique, d'explorer le processus de participation de différents acteurs, incluant des chercheurs, des professionnels et des volontaires, dans une démarche de co-construction d'un suivi participatif des niveaux d'eau pour une meilleure prévention des crues de rivières au Québec.
- 4 La mise en place de ce suivi s'inscrit dans un projet ministériel centré sur la documentation et la prévention des inondations dans les zones habitables. Ce projet d'envergure (près de 30 M\$ sur cinq ans) a été initié en 2018 à la suite d'importantes inondations ayant frappé plusieurs régions du Québec en 2017. De nouvelles inondations majeures étant survenues en 2019, le gouvernement du Québec a annoncé son intention de produire un nouveau cadre réglementaire en matière de gestion des zones inondables dans une perspective de gestion des risques.¹ Le projet ministériel vise deux objectifs : 1) la mise sur pied d'un système de prévision en temps réel, basé sur une cartographie des secteurs susceptibles d'être inondés ; et 2) la production d'une nouvelle cartographie des zones inondables dans le but d'établir une nouvelle classification basée sur le niveau d'exposition aux inondations. Concrètement, la reclassification des terrains en bordure des rivières risque d'affecter les riverains qui pourraient, par exemple ne plus pouvoir y construire d'habitations.
- 5 Dans le cadre du suivi participatif des niveaux d'eau qui nous intéresse, l'intérêt d'une démarche de co-construction vise avant tout à donner la parole aux volontaires, pour faire émerger leurs préoccupations, afin d'enrichir les visées du projet. Il s'agit de bénéficier de l'expertise des usagers² des rivières, dont les riverains, tout en questionnant les possibilités de leur implication dans le projet. En ce sens, l'approche adoptée s'inscrit dans le paradigme de la co-construction évoqué par Lefevre (2016) concernant l'implication de citoyens dans des projets d'aménagement qui les considèrent comme une ressource, notamment en termes d'expertise d'usage. L'ambition de la co-construction relève ici du croisement de différents types de savoirs (Brun, 2017) : les savoirs scientifiques autour des crues et les moyens de les documenter, les savoirs d'expertise (savoirs professionnels) sur la dynamique des rivières et les savoirs expérientiels des riverains et usagers.

- 6 Le projet rassemble un vaste ensemble d'acteurs, incluant : des riverains et usagers des rivières, des agents du ministère, des agents d'un consortium de recherche sur le changement climatique et des professionnels travaillant au sein d'organismes de bassins versants et du regroupement des organismes de bassins versants³. Nous nous incluons parmi ces acteurs, puisque nous étions directement impliquées dans la mise en œuvre du suivi participatif. À ce titre, notre travail s'ancre dans une démarche de recherche impliquée à travers laquelle nous examinons les attentes et enjeux de tous les acteurs du projet, ainsi que leurs interactions. Par-là, nous tentons de répondre à la question de l'intérêt de la co-construction du projet du point de vue de l'émergence possible de nouvelles problématiques ou de nouvelles méthodes de mesure, de la limitation d'éventuelles tensions entre les différents acteurs, de l'atteinte de consensus ou de compromis. Par ailleurs, nous analysons les attentes des acteurs en regard des finalités du projet, ainsi que leur perception de la démarche de co-construction. Enfin, nous menons une démarche réflexive sur notre posture de chercheuses « impliquées ».

Contexte et revue de littérature

- 7 Des modèles antérieurs de la mise en place d'activités de recherche impliquant une diversité d'acteurs peuvent être trouvés dans plusieurs disciplines, notamment la recherche participative communautaire (Akrich, 2013 ; Allen *et al.*, 2017), la science citoyenne en sciences naturelles et environnementales (Irwin, 2001 ; Kimura & Kinchy, 2016) et la recherche-action participative en études du développement (Freire, 1968/2021 ; McCormick, 2009). Dans la grande diversité des approches participatives, nous nous intéressons à la co-construction. Ce terme a connu une utilisation grandissante au cours des dernières décennies dans les domaines de l'intervention sociale, de l'aménagement du territoire ou du management, sans qu'il soit toujours bien défini (Foudriat, 2019 ; Guédé, 2019). La co-construction fait référence à des pratiques différentes selon les contextes (Guédé, 2019).
- 8 D'après Foudriat (2019), deux éléments communs aux démarches de co-construction émergent : 1) la co-construction constitue un moyen d'impliquer des acteurs dont les points de vue sont généralement peu pris en compte ; 2) elle repose sur la mise en place d'un dialogue entre acteurs favorisant l'émergence d'un accord entre eux. Plus précisément, Foudriat (2019, pp. 4-5) définit la co-construction comme
 un processus volontaire et formalisé par lequel deux ou plusieurs individus (ou acteurs) parviennent à s'accorder sur une définition de la réalité (une représentation, une décision, un projet, un diagnostic) ou une façon de faire (une solution à un problème).
- 9 Il précise qu'il s'agit de :
 un processus permettant aux acteurs, d'apprendre à élaborer et à arrêter collectivement un compromis sur une façon de définir la réalité malgré des points de vue initialement, pas nécessairement convergents, voire parfois divergents dans certaines conditions.
- 10 L'engagement des acteurs dans un projet dépend à la fois des attentes propres à chacun, des attentes globales perçues et des enjeux que l'implication représente pour chacun. Ensemble, attentes et enjeux contribuent à orienter et structurer la nature des actions et implications des acteurs (Dandurand *et al.*, 2020).

- 11 Depuis son émergence dans les années 1970, le domaine STS est caractérisé par un mélange d'enquêtes empiriques, de réflexions et d'auto-critique du travail scientifique. Les chercheurs en STS ont donc une longue tradition d'engagement au sein des milieux qu'ils enquêtent notamment dans les sphères politiques (Jasanoff, 1990), environnementales (Wynne, 1992), ou au sein de projets de développement d'infrastructures technologiques (Vertesi *et al.*, 2017). Au cours de la dernière décennie, des réflexions sur la manière de s'engager auprès de publics et d'institutions à l'extérieur du milieu académique se sont multipliées, donnant lieu à ce que l'on appelle les « STS engagées » ou « impliquées » (Downey & Zuiderent-Jerak, 2017). Selon Downey et Zuiderent-Jerak (2017, p. 225), il s'agit d'un mode de recherche qui implique de s'intéresser non seulement à ce que le chercheur fait, mais aussi à la façon dont le chercheur et la recherche sont configurés dans le processus. Les chercheurs sont donc invités à réfléchir à leurs manières de s'engager envers la production de connaissances et relativement à l'utilité sociale de leurs travaux, ainsi qu'à la manière dont ils sont transformés par l'expérience de terrain.
- 12 L'éventail des réponses à la question de savoir comment les concepts en STS peuvent informer une recherche plus pratique et « engagée » est vaste. Le plus souvent, les chercheurs sont appelés à agir en tant qu'experts de leur domaine de connaissance auprès des acteurs des secteurs empiriques sur lesquels ils enquêtent, avec des degrés d'implication divers (Allen *et al.*, 2017 ; Granjou, Mauz & Daccache, 2013 ; Ribes & Baker, 2007). Ils participent parfois activement au recadrage des objets de recherche et peuvent être amenés à questionner certains présupposés quant à la distribution de savoirs et des compétences, par le biais de recherches conçues conjointement avec un large éventail d'acteurs (Jalbert *et al.*, 2021 ; Jones & Irwin, 2013). Vertesi *et al.* (2017) soulignent la nécessité de problématiser davantage la distinction entre la description et l'action pour explorer les différentes formes que prennent en pratique les interventions des chercheurs. Ils proposent une typologie de quatre modes d'engagement des chercheurs en fonction des objectifs de recherche, des publics visés et des liens entretenus avec l'objet et le terrain d'enquête : un engagement corporatif, critique, inventif ou axé sur la recherche.
- 13 Les réflexions sur le positionnement des chercheurs en STS sont influencées et concordantes avec les recherches en sciences humaines et sociales plus largement. Par exemple, De Lavergne (2007) et Planchette (2021) discutent des praticiens-chercheurs qui sont en situation de recherche sur leur terrain professionnel. Mabi et Porthais (2015) réfléchissent au rapport entre le chercheur et son terrain dans une situation semblable à la nôtre : la mise en place des procédures pour la participation des citoyens, où le chercheur est à la fois responsable du fonctionnement et observateur/évaluateur du déroulement de la participation. Cette posture soulève des questionnements au niveau épistémologique, méthodologique et éthique, notamment la reconnaissance et l'évaluation de la subjectivité des chercheurs et le problème de la démarcation des mondes académiques et professionnels, qui intéressent directement les STS.
- 14 Vertesi *et al.* (2017) proposent de considérer les espaces de rencontre entre les STS et le monde professionnel comme de riches zones d'échange. Galison (1997) a développé la métaphore de la « zone d'échange [*trading zone*] » pour rendre compte des interactions complexes entre des communautés distinctes qui se rencontrent pour échanger et qui réussissent à aligner leurs activités les unes sur les autres, sans homogénéiser pour

autant la diversité inhérente de leurs interprétations, identités et intérêts. Des éléments langagiers et des systèmes de discours y sont développés pour soutenir des activités. Ainsi la participation à une zone d'échange suggère que des groupes hétérogènes peuvent interagir en s'accordant sur les procédures générales d'échange, même s'ils ont des interprétations locales différentes ou s'ils sont en désaccord sur l'intention et la signification de l'échange lui-même. La notion de « discours intermédiaire » proposée par Rabeharisoa et Callon (1998) fait écho à l'importance des discussions sur les procédures d'échange au sein de communautés rassemblant des expertises disparates. Dans le cadre d'une démarche de co-construction, ces discussions peuvent conduire les acteurs à adopter une attitude réflexive qui invite à renégocier continuellement les procédures, sans pour autant remettre en cause les finalités de la démarche.

- 15 Enfin, pour comprendre la manière dont les interactions entre acteurs hétérogènes se déroulent, Vaughan (2014) mobilise le concept d'« agents d'engagement [*engagement agents*] » (Conley, 2011 ; te Kulve & Rip, 2011). Ces individus « orchestrent » des activités d'engagement participatif, intègrent et contextualisent des connaissances diverses, et assurent le lien entre les divers acteurs et groupes d'intérêt. Ils sont capables de se mouvoir entre différents types d'expertise, niveaux de recherche ou processus politiques. En contribuant à susciter et guider la réflexivité des acteurs, ils agissent comme des acteurs dont la fonction première est d'occuper les espaces intermédiaires et de faciliter la communication, notamment en interprétant les connaissances d'un régime épistémique pour un autre (Vaughan, 2014).

Méthodologie

- 16 Notre étude porte sur la phase pilote d'un suivi participatif des niveaux d'eau de rivières au Québec⁴. La mise en place de ce suivi participatif s'inscrit dans le cadre d'un programme ministériel sur les crues accompagné par un consortium de recherche sur les changements climatiques. Le ministère finance le projet à travers le consortium qui assure le suivi régulier de ses avancées et participe activement à son orientation. Les objectifs visés sont : 1) d'acquérir des données pour alimenter un système d'alerte des risques de crues ; et 2) de permettre aux usagers des rivières de devenir acteurs de la gestion des risques de crues à travers la construction de nouvelles connaissances.
- 17 L'intérêt d'un suivi participatif pour documenter les crues a émergé en janvier 2020 lors d'un atelier mené dans le cadre du programme ministériel sur les crues. À la suite de cet atelier, deux des autrices de cet article ont été contactées durant l'été 2020 par le consortium de recherche pour leur expertise dans le domaine des sciences participatives. Puis, en lien avec l'arrivée de la troisième co-autrice pour un stage postdoctoral dans l'équipe, le projet d'une phase pilote (que cette dernière coordonnerait) incluant une co-construction du suivi s'est échafaudé à travers des discussions entre le ministère, le consortium de recherche et les co-autrices de l'article. La proposition de phase pilote a ensuite été discutée avec différents chercheurs (qui ont constitué par la suite le comité de suivi du projet) ainsi qu'avec des représentants du Regroupement des organismes de bassins versants du Québec (ROBVQ). Ces derniers ont identifié deux organismes de bassin versant (OBV) pour déployer la phase pilote. Comme le montre l'approche biorégionale utilisée par Shaffner, Rollot et Guerroué (2021), les bassins versants sont une unité naturelle cohérente pour traiter de la

problématique des crues. En outre, le projet contribue directement à leur mission, à savoir : documenter les changements de dynamiques des rivières et diffuser de l'information aux riverains des bassins versants.

- 18 À partir de l'automne 2021, des visites sur le terrain des deux OBV ont permis à la postdoctorante chargée de la coordination du projet de mener une première exploration des enjeux locaux pour les partenaires professionnels et des possibilités d'implication de volontaires. Ce temps d'acculturation réciproque entre la postdoctorante et les partenaires s'est avéré essentiel en permettant les premiers échanges sur leurs intérêts pour le suivi participatif et la démarche de co-construction.
- 19 Au moment de la rédaction de cet article, trois ateliers de co-construction ont eu lieu dans chacun des deux bassins versants. Afin de s'adapter aux recommandations sanitaires liées à la pandémie de Covid-19, les deux premiers ateliers se sont tenus en visioconférence et le troisième en présence. Ils ont rassemblé sept volontaires, trois femmes et quatre hommes, âgés de 40 à 75 ans (cinq riverains et un kayakiste habitant à proximité de la rivière) pour le premier bassin versant. Dans le second bassin versant, sept volontaires étaient présents, deux femmes et cinq hommes, âgés de 30 à 75 ans (quatre riverains et trois conseillers pédagogiques intéressés à promouvoir le projet auprès de classes de primaire). Ont également participé aux ateliers des agents du ministère et du consortium ainsi que les professionnels des OBV et la postdoctorante. Le premier atelier a été consacré à la présentation des participants et du projet de suivi participatif des niveaux d'eau. Le deuxième a visé la discussion autour de trois thèmes, dont les méthodes de mesure des niveaux d'eau, les autres types de mesure souhaitées et la localisation des points de mesure. L'objectif était de faire émerger de nouvelles idées en laissant libre cours à l'expression des volontaires et de bénéficier de leurs connaissances de terrain sur la rivière. À la suite de ces rencontres et afin de maintenir un dialogue actif, des groupes Facebook ont été mis en place, co-animés par les professionnels des OBV et la postdoctorante⁵. Un dernier atelier a eu lieu au printemps 2022 sur la question de la collecte des données sur le terrain et la révision collective des outils d'aide à la prise de mesure. Les inondations au Québec survenant surtout au printemps, lors de la fonte des neiges, il était pertinent de mener de premiers tests de prises de mesures à cette saison.
- 20 La postdoctorante a adopté une posture de participation observante tout au long du projet. Cette posture décrit une relation « impliquée » au terrain d'étude auquel le chercheur participe au quotidien tout en l'observant (De Lavergne, 2007). Ces observations ont été particulièrement importantes lors des ateliers de co-construction. Des entretiens individuels semi-directifs d'une heure (en visioconférence) ont également été menés avec les différents acteurs, dont six avec les volontaires, cinq avec les porteurs du projet (agents du ministère et du consortium) et cinq avec des professionnels des OBV, pour un total de seize. Ces entretiens ont été menés après les deux premiers ateliers de co-construction et avant la période de terrain. Ils ont porté sur les perceptions individuelles des crues et de la gestion des risques, et sur le rapport personnel de chacun à la rivière. Ils ont abordé aussi les objectifs du suivi participatif, les attentes personnelles vis-à-vis du projet, le rapport aux données à collecter et les perceptions sur la démarche de co-construction.⁶

Attentes et enjeux du projet pour les acteurs

21 Notre étude se situant au démarrage du projet de suivi participatif, nous avons analysé les attentes des acteurs impliqués pour en dresser un état des lieux dans l'optique de comprendre les différentes dynamiques d'engagement dans le projet d'une part, et de documenter leur rencontre ou confrontation lors du processus de co-construction d'autre part. Ces attentes sont formulées ici à partir des informations recueillies dans le cadre des entretiens et des ateliers. Elles ont permis de faire ressortir les enjeux majeurs suscités par le projet, à la fois pour les acteurs eux-mêmes et pour leurs organisations. Nous avons choisi de regrouper les acteurs en quatre grands groupes, en fonction de leurs similarités de rôle. Le premier groupe rassemble les porteurs du projet : le ministère et le consortium de recherche, qui agissent respectivement comme le commanditaire et le maître-d'œuvre du projet. Le deuxième groupe regroupe les professionnels des OBV et du ROBVQ. Ces représentants, qui détiennent une expertise propre sur leur territoire et rivières, assurent le contact avec le terrain et facilitent le contact auprès des riverains et usagers des rivières des régions concernées. Le troisième groupe rassemble les riverains et usagers des rivières. Le dernier groupe est composé des chercheuses impliquées dans le projet, c'est-à-dire les co-auteurs de l'article⁷.

Les attentes des porteurs du projet

22 Les attentes des porteurs du projet visent principalement la collecte d'un nouveau type de données à travers la mise en place d'un dispositif participatif et la sensibilisation des riverains aux risques des crues. Comme l'exprime Patrice⁸, le ministère explore une nouvelle manière d'acquérir des données : « *La raison pour laquelle il existe, ce projet-là, c'est que ça s'inscrit parfaitement dans notre mission, mais c'est une façon de faire qu'on n'a jamais fait.* » Une des promesses du projet est de récolter des données sur les cours d'eau qui ne sont pas déjà équipés de stations de mesure pour en assurer un suivi. Mais les porteurs du projet craignent un problème au niveau de la qualité des données collectées : « *Je vois une grosse différence avec nos données actuelles, ce n'est pas la même qualité de données ou la même certitude, ni nécessairement la même précision.* » (Patrice). En même temps, ils reconnaissent la valeur des données qui seront produites par les citoyens pour certains types d'usages, par exemple pour calibrer ou alimenter des modèles hydrauliques ; ces données pouvant être vérifiées grâce à la multiplication des mesures au même endroit ou l'application de traitements mathématiques.

23 Le personnel du ministère et du consortium souhaite aussi que le projet leur permette un contact plus direct avec les riverains, qu'ils reconnaissent comme étant « *les spécialistes de leur milieu* » (Anne). À travers eux, ils espèrent accéder à d'autres types d'informations et mieux comprendre le vécu de ceux qui côtoient les rivières au quotidien : « *Quand on est dans un bureau et qu'on ne connaît pas bien le milieu, on ne pourra jamais avoir une connaissance aussi intime là, avec les éléments.* » (Anne). Par ailleurs, certains expriment l'intérêt d'une approche participative pour sensibiliser les riverains et usagers des rivières aux risques des crues. Dans cette perspective à plus long terme, Joyce envisage même un changement de comportement chez les volontaires :

Je trouve que c'est une bonne façon de les sensibiliser. Puis de les amener vers des solutions d'adaptation ou de les amener vers des actions, puis d'être même des

relayers éventuellement auprès de leur communauté par rapport à cette problématique-là.

- 24 Chez les porteurs de projet, bénéficiaire de l'expérience et l'expertise « terrain » des volontaires, et les sensibiliser aux risques ne sont pas perçus comme des objectifs contradictoires ou en conflit, d'ailleurs ces visions sont avancées par les mêmes personnes. Cet apparent paradoxe a déjà mis en lumière par Mitroi et Deroubaix (2018) dans d'autres projets de sciences participatives autour de l'eau visant à produire une connaissance scientifique tout en mobilisant des savoirs profanes. Il semble que, sans le formuler ainsi, les porteurs du projet le place dans un concept de biorégionalisme où les savoirs populaires informés par les savoirs scientifiques permettraient une réappropriation juste du territoire habité (Shaffner, Rollot & Guerroué, 2021).

Les attentes des OBV

- 25 Les professionnels des OBV voient dans le projet un moyen de réaffirmer leur mission d'assurer la gestion intégrée de l'eau à l'échelle des bassins versants en utilisant une démarche transversale, partenariale et participative. Ils mettent en avant trois types d'objectifs, sans les hiérarchiser : 1) un devoir d'information et de restitution des connaissances sur le territoire auprès des riverains, 2) un objectif de sensibilisation à la problématique des crues, et 3) un objectif de collecte de données. Ces professionnels estiment que le projet leur permettra de continuer à diffuser de l'information sur les niveaux d'eau, qu'il s'agisse de données historiques sur les crues ou d'information en quasi temps réel pour leur prévision.
- 26 Lors d'un atelier, Jules disait de la collecte des données que : « *Ce serait pertinent que les riverains préviennent l'OBV sur les débâcles pour qu'eux ensuite puissent prendre des données et retransmettre l'information.* ». Certains parlent des données comme d'un bien commun auquel les riverains et usagers des rivières devront avoir accès. Le projet est d'ailleurs vu comme une opportunité de réappropriation du territoire par les riverains à travers la constitution d'une communauté centrée sur la gestion de l'eau à l'échelle du territoire. Il offrirait ainsi l'occasion de créer ou de renforcer un sentiment d'appartenance à la rivière chez les volontaires : « *On parle souvent de redonner accès à la rivière aux citoyens, mais on n'a pas souvent de projet qui donne cette occasion-là aux gens de pouvoir s'approprier la rivière* » (Camille). Ils s'attendent également à ce que le projet permette aux volontaires d'acquérir de nouvelles connaissances sur la rivière. Pour Jules, « *si on réussit à impliquer les citoyens pour qu'eux-mêmes voient, de leurs propres yeux, l'amplitude de l'aléa et qu'ils participent à la caractériser, je pense qu'ils vont mieux comprendre la problématique.* »
- 27 Les professionnels expriment aussi des attentes en matière de collecte de nouvelles données. Ils sont conscients des enjeux liés à la qualité des données et à la nécessité d'assurer leur standardisation, par exemple à travers l'adoption d'un protocole d'observation et de contrôle de qualité. En même temps, Maxime fait valoir que les données sont toujours associées à un degré d'incertitude, ce qui ne les disqualifie pas *a priori*, et que la responsabilité de la qualité des données repose aussi sur les professionnels chargés de mettre en place les protocoles appropriés. Sur ce plan, les représentants des OBV semblent ouverts à des réutilisations de données autres que celles envisagées par les porteurs du projet. « *C'est intéressant que [le ministère] puisse exploiter [la donnée] pour valider ses modèles, etc. Mais si elle peut l'être aussi par d'autres*

usagers, comme, par exemple, les municipalités pour illustrer, pour mettre en commun, c'est toujours bien. » (Sacha) Par exemple, les données pourraient être utiles pour le suivi des sécheresses, une préoccupation du milieu agricole, ou pour documenter l'érosion qui a une incidence sur la qualité de l'eau.

- 28 Les OBV et le ministère partagent les mêmes attentes sur la mise en place éventuelle d'un système de prévention des risques de crues, mais ils se distinguent sur l'orientation à lui donner. Ancrés dans les territoires locaux, les OBV évoquent l'idée d'un système de prévention à une échelle locale, en mettant l'accent sur une relation directe – et même horizontale – entre OBV et volontaires. Que ce soit pour leurs connaissances de terrain sur la rivière et ses crues, ou pour leur rôle de fournisseurs de données, les professionnels des OBV considèrent qu'un de leurs rôles dans le projet est de permettre aux volontaires de devenir des agents actifs dans la gestion des ressources en eau sur leur territoire. De plus, la démarche de co-construction rencontre l'orientation participative et partenariale des OBV. Toutefois, leurs attentes quant à leur implication dans la démarche de co-construction s'accompagnent de préoccupations très concrètes visant l'optimisation de la démarche : comment bien animer les rencontres et susciter la participation ? Le temps dévolu au projet est-il suffisant ? Est-ce que des riverains et usagers se porteront volontaires pour co-construire le projet au final ?

Les attentes des volontaires

- 29 L'ensemble des volontaires qui se sont exprimés, que ce soit dans les entrevues ou lors des ateliers, cherchent à se mettre au service du projet, pour aider leur communauté locale ou la recherche en général. Implicitement et parfois même explicitement, ils s'attendent à contribuer à la production de nouvelles données et donc à l'accumulation de connaissances sur la rivière.
- 30 Les volontaires expriment un intérêt assumé pour la rivière et les niveaux d'eau ; ils vivent à proximité et n'ont pas de doute sur leur capacité à fournir des informations utiles. Plusieurs mentionnent cependant un besoin d'encadrement et se disent rassurés par l'idée d'une démarche simple à suivre. En retour, ou en parallèle de ce rôle de fournisseur de données, ils s'attendent à en apprendre davantage sur la rivière. À plus long terme, certains souhaitent obtenir des informations sur les crues. D'autres, comme Andréa, visent une compréhension plus globale : « *Je pense que c'est nécessaire de comprendre un peu le fonctionnement de tout le bassin en fait là, c'est pas nécessairement juste la crue des eaux, comment ça se comporte dans l'environnement, dans l'espace.* ». Romane évoque le souhait d'obtenir les résultats de l'étude sous la forme d'« *une carte ou un petit rapport sur ce qui a été fait, puis comment on pourrait s'améliorer.* » Quant à Alix, elle souhaite elle-aussi un retour sur le projet mais elle le considère comme le point de départ de quelque chose de plus ambitieux : « *J'aimerais ça savoir aussi, qu'est-ce que les recherches ont donné là ? [...] Puis, vraiment, faire plus équipe que juste leur donner des données.* » (Alix) Au moment des entrevues, plusieurs avaient hâte que les rivières dégèlent pour commencer les prises de mesures. En s'y projetant, les volontaires s'attendent à se faire plaisir.
- 31 De manière générale, la démarche de co-construction et sa pertinence ne suscitent pas d'interrogations chez les volontaires. Ils trouvent « normal » d'être consultés dès la mise en place du projet. Plusieurs, comme Romane, évoquent le fait de laisser les gens

s'exprimer comme un atout du projet et un garant de son succès. « *Le fait de laisser les gens donner leurs idées, bien, je pense que ça fait en sorte qu'après ça, ils sont plus impliqués.* » Sans nécessairement revendiquer une expertise au niveau individuel, plusieurs appellent à prendre en compte leurs connaissances de terrain. « *Les gens sur les rivières ils ont, si je peux dire, une expertise ou une connaissance que vous les gens qui [avez initié] le projet ne connaissez pas. Alors ça, je pense, c'est un plus pour le projet.* » (Dominique) Par ailleurs, les volontaires voient d'un bon œil la réunion de personnes d'horizons différents, que ce soit pour partager des expériences ou mettre en commun des expertises :

Ça prend un peu de tout, autant des personnes qui sont néophytes comme moi [que] des personnes qui sont plus expérimentées. Parce que ça aide les débats, ça aide aussi la compréhension pour ceux qui s'y connaissent peu ou pas. (Andréa)

Les attentes des chercheuses

- 32 Comme nous l'avons décrit plus haut, nous (les co-auteurs de l'article) avons été invitées à participer à l'élaboration du projet en nos capacités d'expertes sur les sciences participatives. Nos intérêts et attentes reposent principalement sur l'étude du processus participatif. Deux d'entre nous sont chercheuses en STS ; la troisième, docteure en écologie, a rejoint le projet comme postdoctorante pour apporter son expertise dans la mise en place et l'animation de projets de sciences participatives environnementaux.
- 33 Pour nous, les deux chercheuses en STS, ce projet est apparu comme une opportunité d'approfondir nos connaissances sur les dynamiques d'interaction entre des acteurs d'horizons divers au sein d'un projet de sciences participatives. Alors que nos recherches passées ont surtout examiné les relations entre les scientifiques et les « profanes », ce projet intègre des professionnels de la gestion des ressources et des risques liés à l'eau, une catégorie d'acteurs absente de nos explorations antérieures. Le projet nous permet par ailleurs de continuer à explorer deux thèmes de recherche, à savoir les usages et réutilisations des données ainsi que les différents registres d'expertise, tout en offrant la possibilité d'examiner de nouvelles dimensions d'analyse. Pour la postdoctorante, le projet est l'occasion d'approfondir une démarche réflexive sur l'apport de la co-construction aux démarches participatives, tout en ancrant cette démarche dans un cadre théorique en STS.
- 34 Notre attente principale commune est d'étudier, de documenter et d'analyser le processus de co-construction depuis sa définition jusqu'à sa mise en œuvre. Une attente plus pragmatique est d'offrir à la post-doctorante (la troisième co-auteur) un encadrement scientifique favorisant son développement intellectuel et professionnel, notamment à travers la garantie d'un salaire. Nous nous trouvons donc dans un rôle pro-actif puisque nous sommes en mesure de façonner le déroulement du projet en étant chargées de sa coordination, tout en participant à « huiler » le processus et les interactions entre les acteurs (par exemple durant les ateliers). Sans être complètement nouveau, ce type de rôle reste peu fréquent pour deux d'entre nous ; en cela, il nous offre une occasion de développer un regard réflexif sur notre pratique de chercheuse impliquée. Nous avons donc toutes un intérêt fort dans le projet, quelle que soit son issue, même si nous l'espérons positive, afin qu'il nous permette de publier des articles académiques pertinents dans notre champ d'expertise. Enfin, n'ayant pas de connaissance en hydrologie, nous attendons des agents du ministère qu'ils nous

acculturent à leurs besoins en termes de types et d'usages de données et qu'ils soient garants de l'intérêt scientifique du projet.

Les enjeux vis-à-vis du projet

- 35 Les objectifs de fond du projet sont largement partagés par tous les acteurs : à terme, tous aspirent à une meilleure prévisibilité des aléas de crues des rivières. Il existe cependant des différences dans la manière dont cet objectif commun s'articule aux attentes spécifiques de chacun des groupes d'acteurs d'une part, et dans la nature des enjeux suscités par le projet d'autre part, à la suite de leur implication. Trois grands types d'enjeux ressortent : 1) la production de données utilisables et la transférabilité du projet ; 2) la sensibilisation aux risques de crues ; et 3) la co-construction.
- 36 Un enjeu commun à tous, y compris les volontaires, concerne la production de données, même en l'absence, pour certains acteurs, d'une idée précise sur leur utilisation concrète. Les porteurs du projet comme les OBV cadrent la production et l'utilisation des données dans une perspective à moyen ou à long terme. « *Nous ce qu'on veut c'est, ultimement, beaucoup de données à beaucoup d'endroits. Mais on veut aussi que ce soit à long terme* » (Patrice). Au-delà de l'exploitation des données par le ministère pour valider ses modèles prévisionnels des crues, la possibilité que les données puissent être utilisées par d'autres structures à une échelle locale, comme les OBV ou les municipalités, est évoquée par les professionnels des OBV.
- 37 Un autre enjeu d'importance, commun aux porteurs du projet et aux OBV, est la transférabilité du projet dans d'autres contextes, ainsi que sa pérennité. Pour les deux groupes, cela passe par une standardisation des données à l'échelle du Québec. Cet enjeu a été anticipé dès la mise en place du projet avec l'intégration dans le comité de suivi du projet, d'un expert responsable de la construction d'une base de données standardisées et interopérables en hydrologie. Par ailleurs, si les préoccupations des porteurs du projet demeurent assez générales, les OBV cherchent à traduire le besoin de standardisation des données et de transférabilité du projet en termes concrets. Ils sont soucieux de proposer un protocole de collecte qui soit facile à utiliser et efficace, et ils se préoccupent de la façon dont on peut étalonner les données avec le dispositif technique afin de s'assurer de la qualité des données produites par les volontaires.
- 38 Contrairement aux représentants des OBV, les volontaires ne se sentent pas responsables du bon déroulement du projet même s'ils voudraient qu'il réussisse. Les crues ont une incidence importante sur le quotidien de riverains. Dans ce contexte, gérer les crues représente un enjeu de taille et certains aimeraient que le projet produise des informations spécifiques et directement utiles au quotidien : « *Ce qui aide c'est de savoir d'où vient et ou arrête l'embâcle, quel densité, composé de quoi, etc.* » (Lou). Un autre enjeu commun renvoie à la constitution d'une communauté qui favoriserait la circulation des informations et la solidarité dans la gestion des crues.
- 39 Pour le ministère et le consortium de recherche, la sensibilisation des riverains aux risques de crues constitue la toile de fond du projet, en lien avec l'objectif du projet ministériel de produire une nouvelle cartographie des zones inondables. Gwenn, assez haut placé dans la hiérarchie du consortium, explique l'intérêt de l'approche participative :
- On part du principe que [...] si on est capable, tout le monde, de partager une information commune basée sur des faits, des observations, des données, quelque

part, on sera capable d'avancer dans la recherche de solutions. [...] parce qu'il y a certaines solutions, des mesures à mettre en place qui ne sont pas d'emblée populaires mais qui sont peut-être les seules issues.

- 40 Dans une situation complexe comme celle des changements climatiques, où les solutions définitives comme la relocalisation sont *a priori* difficiles à accepter par les riverains, le ministère sent le besoin de sensibiliser la population en douceur et de travailler à favoriser l'acceptabilité de ce type de mesure⁹. Dans cette perspective, Gwenn voit le projet comme un « *outil de dialogue [qui permet] aux gens de se rassembler autour de quelque chose de commun [...] et donc de cheminer ensemble* ».
- 41 Assurer le bon déroulement du projet et de la co-construction est un enjeu commun aux professionnels des OBV et aux chercheuses. Les professionnels y font référence en termes de considérations pratiques (temps et budget alloués au projet, modalités d'encadrement des volontaires, etc.) Leurs expériences passées leur ont enseigné que la co-construction prend du temps et qu'« *il faut se préparer à toute éventualité* » (Maxime). Certaines appréhensions et réticences sont aussi exprimées par les professionnels sur les moyens à mettre en place pour faciliter l'implication de volontaires, ainsi que sur le degré d'engagement requis par la co-construction. « *Trouver des gens qui vont s'intéresser de A à Z à ton projet, ça j'avoue que je me posais des questions.* » (Jules). L'appropriation du projet par les volontaires constitue un enjeu particulièrement saillant pour les OBV, tout en étant présent également chez les porteurs du projet.
- 42 À quoi peut-on s'attendre de la co-construction ? Mieux comprendre les contours et les limites de ce type de démarche est un enjeu pour les professionnels et les porteurs du projet. En particulier, le désir de bien orienter les volontaires se fait sentir. Plusieurs s'inquiètent de commencer avec « *une page blanche* ». Le souci de gérer l'incertitude inhérente au processus et d'arriver à un résultat est en tension avec l'idée de la co-construction qui implique de rester à l'écoute des besoins des volontaires. Jules avoue qu'il s'y serait pris plus simplement : « *Je ne me serais pas cassé la tête. J'aurais recruté des gens, puis j'aurais dit : "OK, regarde, voici comment tu prends des données. Prends les données, envoie-moi ça. Puis je te remercie beaucoup."* » À l'opposé, Carmel estime que « *si on veut vraiment quelque chose qui est créé par les citoyens pour les citoyens, ben il faut les influencer le moins possible.* »
- 43 Enfin, pour les chercheuses, l'enjeu majeur est l'analyse du processus de co-construction lui-même. Il s'agit, certes de tirer des leçons du projet sur le plan pratique, pour assurer le développement ultérieur d'un protocole de suivi participatif révisé et ajusté (c'est l'enjeu du livrable de ce projet pilote), mais il s'agit aussi, sur plan scientifique d'aboutir à deux objectifs : 1) une meilleure compréhension des démarches de co-construction (leurs écueils, défis et apports au sein de projets de sciences participatives) et notamment du rôle des attentes des acteurs ; 2) de réfléchir à leur rôle en tant que chercheuses dans la mise en place de ce type de démarche. Dans cette perspective, prennent place des enjeux propres au monde académique, comme la production de connaissances pertinentes interprétables dans un cadre théorique et, pour le présent projet, la formation post-doctorale d'une des chercheuses de l'équipe.

Retours sur la co-construction

- 44 Nous souhaitons explorer dans notre étude les apports et limites de la co-construction d'un suivi participatif environnemental ayant un enjeu fort pour les personnes

impliquées, à savoir les risques de crues. Nous revenons ici sur la façon dont cette co-construction a été perçue par les acteurs et sur la manière dont ils s'y sont investis, pour comprendre comment elle a permis la création d'un collectif et d'un espace de dialogue, pour, finalement, en examiner les répercussions sur le projet lui-même.

- 45 Les sciences participatives sont typiquement présentées comme une avenue de recherche à forte résonance sociale, qui promet des recherches mieux ancrées dans des problématiques d'utilité sociale, tout en contribuant à rapprocher les mondes scientifiques et sociaux (Luneau *et al.*, 2021). Sans tomber dans une vision irénique des sciences participatives, il faut bien reconnaître que l'aura positif dont elles bénéficient table à la fois sur leur capacité à s'imposer comme une stratégie de recherche viable et sur la nouvelle visibilité qu'elles offrent sur la contribution citoyenne (Storup, Milot & Neubauer, 2013 ; Kimura & Kinchy, 2016). Le présent projet joue lui aussi sur ces deux atouts. Dans ce contexte, l'adhésion des acteurs au projet constatée à travers l'analyse des attentes et des principaux enjeux n'est pas surprenante et fait écho aux représentations positives qui accompagnent la multiplication de projets participatifs.
- 46 Comme le sont souvent les projets collectifs, celui-ci rassemble un ensemble d'acteurs hétérogènes appelés à collaborer pour le mener à bien et agir en fonction de certains rôles qui leur sont impartis ou qu'ils contribuent à définir (Audoux & Gillet, 2011). Les acteurs du projet ont, jusqu'à maintenant, endossé des rôles avec lesquels ils semblent être en accord. Prédéfinis en partie seulement, ces rôles se sont précisés en effet dans le cours de la démarche de co-construction. À ce titre, le déroulement du projet semble bien confirmer le premier élément commun à toute démarche de co-construction selon Foudriat (2019), à savoir qu'elle peut constituer un moyen d'implication d'un ensemble d'acteurs dans un même projet, incluant ceux dont les points de vue sont typiquement peu pris en compte (ici les riverains et usagers des rivières).
- 47 Si le projet ne suscite pas de controverse dans sa finalité, des représentations différentes voire contradictoires de la participation ressortent. Tout d'abord, certaines réticences vis-à-vis de la co-construction avaient été perceptibles au moment du montage du projet chez différents partenaires. Ces réticences se sont rapidement estompées après les toutes premières rencontres, celles-ci ayant permis à la fois une acculturation mutuelle entre les acteurs et l'équipe de recherche, et une présentation de l'intérêt d'une démarche de co-construction, en particulier dans un contexte où les volontaires ont une expertise d'usage forte. Une dynamique a donc émergé, au fur et à mesure que les personnes se sont acculturées à la démarche participative en s'impliquant dans la co-construction du suivi.
- 48 Des tensions se sont fait sentir en cours de route, surtout autour des possibilités d'évolution du projet dans des directions non prévues initialement. À quelques reprises, les représentants du ministère (commanditaires du projet) ont cherché à recadrer les volontaires en tant que collecteurs de données à sensibiliser et les OBV en tant qu'acteurs intermédiaires permettant l'accès aux terrains. En effet, ils ont réagi avec inquiétude face à certaines idées proposées par les professionnels des OBV et les volontaires, à la suite de l'arrivée d'une nouvelle personne qui n'avait pas participé aux premières étapes du projet. Ce changement de personnel a déséquilibré le collectif en cours de construction.
- 49 Au final, le collectif s'est construit sans que cette nouvelle personne n'ait eu les ressources nécessaires (notamment en termes de temps à allouer au projet) pour rattraper son retard dans sa compréhension de l'intérêt d'une collecte de données

participatives, ni de la plus-value que pouvait apporter la co-construction et l'opportunité qu'apportait une phase pilote pour l'expérimenter. Cet événement nous indique un besoin de maturation, chez les acteurs, des bénéfices envisagés de la co-construction et en souligne une limite : comment en maintenir la dynamique quand les personnes impliquées changent ?

- 50 Par ailleurs, certaines tensions sont apparues autour des décisions impliquant le type de mesure à prendre (par exemple les niveaux d'eau uniquement dans une optique de documentation des crues ou plus largement pour comprendre les variations de régime de la rivière donc incluant aussi les étiages) et le choix de l'outil de mesure. En l'occurrence, l'adoption d'une application en particulier (*Crowdwater*) s'est imposée très rapidement, sous l'impulsion d'une chercheuse en hydrologie, membre du comité de suivi qui en faisait déjà l'usage et au vu de la capacité de l'outil à répondre aux besoins de standardisation des données anticipés par les porteurs de projet. Cette application présentait l'avantage d'une prise de mesure du niveau d'eau sans installer d'échelle physique sur les cours d'eau grâce à la superposition d'une échelle de mesure virtuelle sur une photo. Pourtant, certains professionnels ont recommandé de tester d'autres outils et des volontaires ont exprimé des réticences à son utilisation, préférant envoyer les photos qu'ils ont l'habitude de prendre de la rivière.
- 51 La prise de photo a suscité chez les représentants du ministère un intérêt pour un autre paramètre : les étendues d'eau. De nombreux échanges ont alors permis de mettre au point une méthode de mesure impliquant la prise d'une photo incluant un point de repère vertical et quelques données annexes (date, lieu, orientation), à côté de l'utilisation de l'application, et un formulaire de saisie de données a même été créé pour que ces données puissent être transmises en ligne. Ici la co-construction a laissé place à l'exploration de plusieurs méthodes et a sans aucun doute contribué à limiter les tensions qui auraient pu se cristalliser si l'usage de l'application avait été imposé de manière unilatérale.
- 52 La co-construction a également permis l'émergence d'un vocabulaire commun, en premier lieu autour du terme de co-construction lui-même, à travers les échanges en atelier autour de sa définition et de l'intérêt de cette approche. Différentes significations du mot « protocole » ont aussi été clarifiées. Initialement proposé pour indiquer l'ensemble de la procédure pour la prise de mesure des niveaux d'eau, le mot connotait, pour les agents du ministère, une technique de prise de mesure très normée, apte à produire des données très précises, associée à une visée réglementaire dans le cas de la définition des zones inondables. En contraste, le mot était peu clair pour les volontaires. Après discussion, l'expression « guide pour la prise de mesure » a été adoptée.
- 53 Au final, nous estimons qu'un collectif s'est bel et bien constitué chez les volontaires du projet. Loin de voir leur participation instrumentalisée, ils se sont appropriés les objectifs du projet. Par exemple, après quelques prises de mesure sur le terrain, un des volontaires a jugé que les mesures réalisées avec l'application étaient trop imprécises par rapport aux variations de la rivière qu'il observait. Électronicien de formation, il a donc entrepris de produire un capteur ultrasonique mesurant le niveau d'eau au millimètre près. En postant des photos de son capteur et de ses mesures sur le groupe Facebook, il a attiré l'attention d'un autre volontaire informaticien. Ensemble, ils se sont engagés dans la conception en *open source* de capteurs modulables (qui pourront à terme prendre d'autres mesures que les niveaux d'eau) ainsi qu'un système de

transmission des données. Le projet a été pour eux l'occasion d'approfondir leur exploration de la problématique des crues. Même si on est encore loin d'un collectif rassemblant l'ensemble des acteurs autour des données, cet exemple illustre les possibilités de la co-construction : sans l'ouverture à la discussion des techniques de mesure et la constitution d'un collectif au moins de volontaires, le projet du capteur n'aurait pu voir le jour.

- 54 Ces différents moments (tentatives des professionnels et volontaires pour faire évoluer le projet, interrogations sur le choix de l'application, proposition du ministère d'inclure la mesure des étendues d'eau, etc.), ont constitué des phases marquantes du projet. Elles ont suscité de nombreux échanges et discussions durant lesquels se sont cristallisés des rôles, des types de mesure et des choix techniques. Les discussions et négociations entre les acteurs renvoient à des points de vue situés, propres à leur positionnement qu'elles ont participé à réaffirmer ou à transformer (Audoux & Gillet, 2011). Dans ce projet, elles visaient moins à exprimer des désaccords susceptibles de remettre en question les finalités du projet, qu'à mettre en avant des postures et considérations sur la manière de réaliser le projet. À travers ces considérations, les acteurs ont exprimé ou revendiqué des compétences (par exemple en matière de prise de mesure) ou des réticences (par exemple par rapport à l'application). Selon Foudriat (2019), ces négociations sont nécessaires pour permettre une acculturation mutuelle au sein de projets mêlant des acteurs et expertises hétérogènes.
- 55 Toujours selon cet auteur, en plus de constituer un moyen d'impliquer des acteurs dans un projet collectif, toute démarche de co-construction repose sur la mise en place d'un dialogue susceptible de favoriser l'émergence d'accords. La démarche de co-construction repose en effet sur une participation volontaire à l'intérieur d'un processus formalisé et encadré par des règles et procédures, qui peuvent être définies conjointement lors du processus. Dans le projet de suivi participatif, les conditions de dialogue n'ont pas fait l'objet de débats entre les acteurs. En revanche, les procédures ont suscité un travail de vigilance assuré par les chercheuses principalement, auquel le maître d'œuvre (consortium) a pris part ponctuellement. Cette vigilance s'est traduite par une attention particulière à l'expression des points de vue de tous les acteurs, dans le cadre d'une série d'espaces aménagés pour la discussion : rencontres individuelles (hors entretiens), ateliers de co-construction, comité de suivi du projet, etc.
- 56 L'attention au bon déroulement du projet et à la diversité des acteurs impliqués, ainsi que l'aménagement d'espaces favorisant la discussion et la négociation font écho aux observations de Rabeharisoa et Callon (1998) sur l'importance des procédures et sur la difficulté de cultiver un sentiment d'appartenance et d'engagement chez des personnes avec des intérêts et motivations parfois divergentes. Ces constats renvoient directement à la tension observée au sein du projet entre, d'un côté une volonté d'associer tous les acteurs à la démarche de co-construction (concrètement en leur laissant suffisamment de place pour qu'ils développent un sentiment d'appartenance) et de l'autre, les craintes que suscitent leur participation et leurs propositions (jusqu'où aller dans l'accueil de leurs idées).

Une posture de chercheuses impliquées

- 57 Il nous apparaît important de revenir sur la forme prise par notre engagement dans le projet qui s'apparente à une posture impliquée, dans le sens où nous agissons en tant

qu'actrices à part entière dans le projet. En suivant Downey et Zuiderant (2017), nous nous penchons sur la manière dont nous sommes engagées dans le projet, à travers le rôle que nous y occupons et les activités que nous y menons. Par cette démarche réflexive, nous tentons de comprendre à la fois comment notre pratique influence notre recherche et comment notre recherche influence notre pratique.

- 58 Pour reprendre la catégorisation de Vertesi *et al.* (2017), notre implication se situe au croisement de trois types d'engagement : corporatif, inventif et centré sur le problème de recherche. Il emprunte au modèle d'engagement corporatif dans la mesure où nous sommes engagées dans le projet en réponse à une demande provenant du ministère et du consortium avec un mandat ouvert. Concrètement, notre implication exige la production d'un rapport sur les leçons à tirer du projet pilote. Il correspond à l'engagement dit inventif dans la mesure où il s'agit *in fine* d'intervenir sur une situation dans un but d'amélioration, en l'occurrence de tirer parti d'une démarche de science participative pour améliorer la gestion des crues. En outre, nous nous accordons en tant que chercheuses sur l'adhésion aux principes de la recherche participative impliquant la prise en compte de savoirs expérientiels issus de non-spécialistes dans la production des connaissances scientifiques.
- 59 À titre d'exemple, les volontaires ont partagé leur connaissance fine des lieux où une prise de mesure serait possible, c'est-à-dire accessible et sécuritaire, présentant des variations de niveaux d'eau déjà repérées et avec des éléments du paysage pouvant servir de référence pour la mesure. Ils ont également partagé leurs connaissances des zones habitées régulièrement inondées à cibler en priorité pour toucher d'autres volontaires, ainsi que les zones fréquentées par les pêcheurs et kayakistes afin de leur faire connaître le projet. En cela, notre engagement porte une vision alternative par rapport aux manières de faire en place ; notre posture n'est donc pas complètement désintéressée politiquement même si elle est loin de l'action militante.
- 60 Enfin, notre implication relève avant tout d'un type d'engagement centré sur le problème de recherche pertinent pour nos champs disciplinaires. Notre intérêt réside fondamentalement dans l'étude du projet lui-même, que nous appréhendons comme un cas pertinent pour l'étude des conditions de mise en place d'une démarche de co-construction dans un contexte de science participative, nous cultivons une attitude réflexive de façon à favoriser le passage du dedans au dehors du projet et la prise de recul. Fortement inspirés par les travaux sur la science en train de se faire de Le Marec (2002), Mabi et Porthais (2015) insistent sur l'ancrage dans le collectif disciplinaire comme moyen d'appui à la réflexivité. Ils notent l'importance des occasions d'échange et de discussion procurées par le collectif, qui permettent de ne pas s'isoler et d'avoir la possibilité de discuter de ses choix et actions avec d'autres.
- 61 Notre implication au croisement de ces trois formes d'engagement s'accompagne d'un rôle particulier, de coordination et de facilitation. Ce rôle nous apparente à celui des agents d'engagement décrits par Vaughan (2014), qui orchestrent des activités d'engagement participatif en contextualisant les connaissances qui circulent entre les acteurs et en assurant le lien entre eux. Plus précisément, notre statut d'expertes en sciences participatives et la configuration spécifique du projet nous ont amenées à investir un « espace intermédiaire » (Vaughan, 2014), pour pouvoir faciliter la communication. Finalement, le projet dans sa forme actuelle se présente à la manière d'une zone d'échange, au sens de Galison (1997), où interagissent les mondes sociaux des différents groupes d'acteurs (académiques, professionnels, citoyens...). Et si le

projet n'en est qu'à ses débuts, nous observons déjà l'émergence d'un registre de vocabulaire commun autour de la co-construction et de la recherche participative au sens large. Sur ce plan, notre expertise de chercheuses et de praticiennes des démarches participatives a joué un rôle clé dans l'impulsion de cet effort d'intercompréhension.

- 62 Le rôle de chercheur impliqué comporte son lot de défis intellectuels et pragmatiques. Une question récurrente a concerné les difficultés pour la post-doctorante à s'extraire de son rôle de coordinatrice, auquel les volontaires la renvoyaient constamment, notamment lors des entretiens ou lorsqu'en réunion avec les autres acteurs, elle devait sortir de sa posture de chercheuse pour répondre à des questions sur le déroulé du projet. D'ailleurs, au fur et à mesure des interactions, une forme de familiarité s'est installée entre la post-doctorante, les volontaires et les professionnels des OBV. Cette familiarité semble avoir renforcé leur motivation à participer au projet (pour lui « faire plaisir » ou pour l'aider dans « son » projet). Elle a aussi ajouté une pression supplémentaire pour la post-doctorante, pour mener à bien le projet, afin de ne pas les décevoir. En contraste, la relation entre les porteurs du projet et la post-doctorante était plutôt formelle, celle-ci ayant des comptes à rendre aux porteurs du projet.
- 63 Au-delà de nos modes d'engagement, le projet a été l'occasion d'effectuer sur nous-mêmes des « audits de subjectivité » (De Lavergne, 2007), pour pouvoir situer nos interprétations. À titre d'exemple, les inquiétudes exprimées par le ministère par rapport à la tournure prise par la co-construction ont préoccupé la postdoctorante dans son rôle de praticienne, tout en l'intéressant dans son rôle de chercheuse. Ici, la posture de chercheuse lui a permis de prendre du recul vis-à-vis du projet et de chercher à améliorer sa pratique en prenant le temps de comprendre et d'intégrer le fonctionnement des autres acteurs impliqués dans le projet, sans faire preuve de complaisance vis-à-vis des porteurs du projet (Mabi & Porthais, 2015).
- 64 Les défis liés à notre expérience de chercheuses impliquées dans ce projet de suivi participatif renvoient à l'idée d'une identité hybride de chercheurs-praticiens en STS évoquée par Vertesi *et al.* (2017). Nous avons expérimenté l'exploration d'appartenances multiples décrite par Zuiderent-Jerak (2016, p. 81) dans un mouvement d'oscillation entre différentes postures. Cette oscillation, et le fait de pouvoir les observer, constitue ce que Plenchette (2021) nomme une « dynamique d'ajustement postural ». Penser en termes de dynamique nous permet de réfléchir aux transformations opérées à partir de, et sur, notre propre activité. Ce faisant, nous avons pu nous pencher à la fois sur la façon dont le terrain façonnait le projet de recherche et la façon dont nos actions ont contribué à lui donner forme.

Conclusion

- 65 Dans un contexte de multiplication d'initiatives de suivis participatifs de l'environnement, notre étude apporte, sur la base de cette enquête empirique, un éclairage sur les conditions et conséquences de la co-construction d'un suivi participatif des niveaux d'eau au Québec, dans les premières étapes de sa mise en place. Au moment de la rédaction de cet article, nos analyses montrent que les enjeux soulevés par le projet ne sont pas partagés par tous les acteurs et que le processus de co-construction génère un certain inconfort, notamment chez les porteurs du projet

pour qui la démarche participative est nouvelle et vécue comme une forme d'expérimentation.

- 66 La nature de l'investissement de chacun et les attentes qu'ils nourrissent diffèrent. Pour ses commanditaires, le projet revêt un caractère expérimental : il s'agit de tester et d'évaluer la faisabilité d'une démarche participative susceptible de renouveler les conditions d'acquisition de données en hydrologie. Quelle que soit l'issue du projet, il reste utile. Pour les professionnels des OBV, le projet représente un moyen de réaffirmer une expertise et de tisser des liens avec les riverains en leur offrant un service d'accès aux données et de partage des connaissances sur le territoire. Pour les riverains, c'est avant tout l'occasion de se rendre utile, de partager à la fois une connaissance profonde et un attachement intime à une rivière et l'espoir d'avoir accès à des informations sur celle-ci. Pour les chercheuses, et notamment pour la postdoctorante, c'est un lieu de formation et de développement de compétences qui, en cas d'échec, resterait certes porteur de connaissances mais sans pouvoir en garantir les conditions d'étude – puisque le financement continu de l'étude dépend de son succès.
- 67 Nous avons observé une forme de maturation à propos de l'intérêt d'une démarche participative, signe d'une acculturation à la démarche de co-construction, même si certaines inquiétudes persistent. Se pose alors la question de l'ouverture des porteurs du projet lorsqu'ils s'inquiètent de l'orientation que pourrait lui donner la co-construction. Le projet pourrait-il évoluer vers ce que Dubasque (2017) décrit comme étant de la réassurance, à savoir un dispositif qui consiste à solliciter les citoyens pour des conseils et propositions en laissant « ceux qui ont le pouvoir » prendre les décisions finales ? Ou la co-construction réussira-t-elle à « faire communauté » en incluant tous les acteurs autour des enjeux globaux du projet que sont la gestion des risques de crues ? S'il est trop tôt pour répondre à cette question, il reste que le suivi participatif devra *in fine* répondre au moins au besoin de son commanditaire, à savoir collecter des données sur les niveaux d'eau.
- 68 La poursuite de nos analyses en tant que chercheuses impliquées dans la démarche de co-construction nécessitera de rester attentives à la forme que prendra la zone d'échange qui s'est mise en place entre les acteurs impliqués. Les acteurs continueront-ils à s'accorder sur les procédures générales d'échange, ici celles de la co-construction du projet ? Par ailleurs, l'apprentissage mutuel entre les acteurs – qui est attendu dans toute démarche de co-construction – mènera-t-il au développement d'une possible « expertise interactionnelle » chez les acteurs (Collins & Evans, 2007) ? Ce type d'expertise, qui implique l'acquisition des rudiments du registre de vocabulaire propre à un autre domaine que le sien, permettant ainsi d'interagir plus facilement avec les acteurs de ce domaine, constituerait à la fois un marqueur de réussite de la démarche de co-construction et une dimension d'analyse fort intéressante pour saisir les dynamiques propres aux collectifs hétérogènes.

BIBLIOGRAPHIE

- Akrich, M. (2013). *Sur la piste environnementale : menaces sanitaires et mobilisations profanes*. Paris : Presses des mines.
- Allen, B. L., Cohen, A. K., Ferrier, Y. & Lees, J. (2017). FOSEPSEAL* *Étude participative en santé environnement ancrée localement sur le front industriel de Fos-sur-Mer et Port-Saint-Louis-du-Rhône*. Rapport final, janvier.
- Audoux, C. & Gillet, A. (2011). Recherche partenariale et co-construction de savoirs entre chercheurs et acteurs : l'épreuve de la traduction. *Revue Interventions économiques. Papers in Political Economy*, 43.
- Brun, P. (2017). Le croisement des savoirs dans les recherches participatives. Questions épistémologiques. *Vie sociale*, 20(4), 45-52.
- Collins, H. M. & Evans, R. (2007). *Rethinking Expertise*. Chicago: University of Chicago Press.
- Conley, S. N. (2011). Engagement Agents in the Making: On the Front Lines of Socio-Technical Integration. *Science and Engineering Ethics*, 17(4), 715-721.
- Dandurand, G., Clavea, F., Dubé, J.-F. & Millerand F. (2020). Social Dynamics of Expectations and Expertise: AI in Digital Humanitarian Innovation. *Engaging Science, Technology, and Society*, 6, 591-614.
- De Lavergne, C. (2007). La posture du praticien-chercheur : un analyseur de l'évolution de la recherche qualitative. *Recherches Qualitatives, Hors-série* (3), 28-43.
- Downey, G.L., & Zuiderent-Jerak, T. (2017). Making and doing: Engagement and reflexive learning in STS. In U. Felt, R. Fouch, C.A. Miller & L. Smith-Doerr (dir.) *The Handbook of Science and Technology Studies*, (4th ed., pp. 223-251). Cambridge: MIT Press.
- Dubasque, D. (2017). Participer, oui, mais comment ? Éloge de la co-construction. *Vie Sociale*, 3, 73-78.
- Ferri, M., When, U., See, L., Monego, M. & Fritz, S. (2020) The value of citizen science for flood risk reduction: cost-benefit analysis of a citizen observatory in the Brenta-Bacchiglione catchment. *Hydrology and Earth System Sciences*, 24, 5781-5798.
- Foudriat, M. (2019). Définition et dimensions de la co-construction. *Politiques et interventions sociales*, 2, 15-36.
- Freire, P (2021 [1968]). *La pédagogie des opprimés*. (E. Dupau & M. Kerhoas, trans.). Marseille : Agone.
- Galison, P. (1997). *Image and Logic: A Material Culture of Microphysics*. Chicago: University of Chicago Press.
- Granjou, C., Mauz, I. & Daccache, M. (2013). Les conditions de l'articulation entre recherche et expertise. *Revue d'anthropologie des connaissances*, 7(1). <http://journals.openedition.org/rac/7801>
- Guédé, O.M., Tremblay, S., Sasseville, N., Leyrie, C., Bousquet, J. & Bizot, D. (2019). *Vers un cadrage théorique interdisciplinaire portant sur la co-construction*. Groupe de recherche et d'intervention régionale, Université du Québec à Chicoutimi.
- Irwin, A. (2001). Constructing the Scientific Citizen: Science and Democracy in the Biosciences. *Public Understanding of Science*, 10(1), 1-18.

- Jalbert, K., Ball, K., Bruhis, N., Hegde, S. & Test, L. (2021). Building Capacity for Action-Oriented Research in Arizona's Helium Extraction Boom: A Capabilities Model for Social Learning in Engaged STS. *Engaging Science, Technology, and Society*, 7(2), 33-55.
- Jasanoff, S. (1990). *The Fifth Branch: Science Advisers as Policymakers*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Jones, K. E. & Irwin, A. (2013). Un espace d'engagement citoyen ? *Revue d'anthropologie des connaissances*, 7(1). <http://journals.openedition.org/rac/8032>
- Kimura, A. H. & Kinchy, A.J. (2016). Citizen Science: Probing the Virtues and Contexts of Participatory Research. The Politics of Citizen Science. *Engaging Science, Technology, & Society*, 2, 331-61.
- Le Marec, J. (2002). Situations de communication dans la pratique de recherche : du terrain aux composites. *Études de communication. langages, information, médiations*, 25, 15-40.
- Lefevre, Q. (2016). *La co-construction en urbanisme ; caractérisation, outils et effets de la parole habitante dans une approche renouvelée de la fabrication du projet urbain*. Mémoire de maîtrise, Université Bordeaux Montaigne - Institut d'Aménagement, de Tourisme et d'Urbanisme.
- Luneau, A., Demeulenaere, E., Duvail, S. Chlous, F. & Julliard, R. (2021). Le tournant démocratique de la citizen science : sociologie des transformations d'un programme de sciences participatives. *Participations*, 31(3), 199-240.
- Mabi, C. & Prothais, D. (2015). Les chercheurs « embarqués » dans les procédures de démocratie électronique. Comment construire une posture de recherche-action ? In *Actes du Colloque « Chercheur es et acteur es de la participation. Liaisons dangereuses et relations fructueuses. »* https://www.participation-et-democratie.fr/system/files/colloque_gis_pro-dp_cm_v2.pdf
- McCormick, S. (2009). *Mobilizing Science: Movements, Participation, and the Remaking of Knowledge. Social Forces*. Philadelphia: Temple University Press.
- Mitroi, V. & Deroubaix, J.-F. (2018). « Faire sciences participatives » dans le domaine de l'eau. Trajectoires croisées au Nord et au Sud. *Participations*, 21, 87-116.
- Plenchette, M. (2021). Position et variations des positions dans la construction d'une posture de chercheur. In *Biennale Internationale de l'Éducation, de la Formation et des Pratiques professionnelles-Édition 2021*. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03485233>
- Rabeharisoa, V. & Callon, M. (1998). L'implication des malades dans les activités de recherche soutenues par l'Association française contre les myopathies. *Sciences sociales et santé*, 16(3), 41-65.
- Ribes, D. & Baker, K. (2007). Modes of Social Science Engagement in Community Infrastructure Design. In C. Steinfield, B.T. Pentland, M. Ackerman & N. Contractor (dir.). *Communities and Technologies 2007: Proceedings of the Third Communities and Technologies Conference, Michigan State University* (pp. 107-130). London: Springer.
- Shaffner, M., Rollot, M. & Guerroué, F. (éd.) (2021). *Les Veines de la Terre. Une anthologie des bassinsversants*. Cartes de Grasshopper Geography, Wildproject, <https://journals.openedition.org/confins/38258>
- Strasser, B. J., Baudry, J., Mahr, D., Sanchez, G. & Tancoigne, E. (2019) 'Citizen Science'? Rethinking Science and Public Participation. *Science & Technology Studies*, 32(2), 52-76.
- Storup, B., Milot, G., & Neubauer, C. (2013). *La recherche participative comme mode de production des savoirs. Un état des lieux des pratiques en France*. Rapport de la Fondation Sciences Citoyennes.

- te Kulve, H. & Rip, A. (2011). Constructing Productive Engagement: Pre-engagement Tools for Emerging Technologies. *Science and Engineering Ethics*, 17(4), 699–714.
- Turcati, L., Legrand, M., Plattner, G. & Eymard, L. (2022). PartiCitaE : Histoire et enseignement d'une expérimentation pas à pas. *Technologie et innovation*, 7, <https://doi.org/10.21494/ISTE.OP.2022.0871>
- Vaughan, E.T. (2014). *Reconstructing Communities: Participatory Recovery Planning in Post-Disaster Japan*. Thèse de doctorat, Cornell University.
- Vertesi, J., Ribes, D., Forlano, L., Loukissas, Y. & Cohn, M.L. (2017). Engaging, Designing, and Making Digital Systems. In U. Felt, R. Fouch, C.A. Miller & L. Smith-Doerr (dir.) *The Handbook of Science and Technology Studies*, (4th ed., pp. 169-193). Cambridge, MA: MIT Press.
- Wynne, B. (1992). Misunderstood Misunderstanding: Social Identities and Public Uptake of Science. *Public Understanding of Science*, 1(3), 281–304.
- Zuiderent-Jerak, T. (2016). If Intervention Is Method, What Are We Learning? *Engaging Science, Technology, and Society*, 2, 73-82.

NOTES

1. Pour ces deux années, les inondations ont engendré plus d'un milliard de dollars de coûts. En 2019, des milliers de résidences ont été inondés sur 240 municipalités et plus de 10 000 personnes ont été évacuées (voir Plan de protection du territoire face aux inondations. Gouvernement du Québec, ministère des Affaires municipales et de l'Habitation, 2020 ; <https://www.quebec.ca/gouvernement/politiques-orientations/plan-de-protection-du-territoire-face-aux-inondations/gestion-rives-littoral-zones-inondables>)
2. Les riverains sont les personnes résidant au bord de la rivière tandis que les usagers sont tous ceux qui se sentent concernés par la rivière. Il peut s'agir de personnes qui en font un usage récréatif, comme les pêcheurs, kayakistes ou promeneurs, ou simplement de personnes qui habitent dans les environs. L'ensemble de ces personnes s'impliquant dans le projet, sont par la suite désigné par le terme « volontaires ».
3. Les organismes de bassins versants (OBV) sont des organismes de planification et de coordination des actions en matière de gestion de l'eau sur un bassin versant donné.
4. Cette phase pilote est par la suite dénommée comme « le projet ».
5. Ces groupes Facebook n'avaient qu'une vocation d'animation du projet et aucun matériel d'enquête n'en a été extrait.
6. Les entretiens et les ateliers ont été enregistrés et les propos transcrits. La plupart des citations utilisées dans cet article proviennent d'entretiens individuels, mais les mêmes thèmes sont revenus en atelier. Une mention spécifique figure à la fin de la citation qu'elle provient des ateliers .
7. Un certain nombre d'autres chercheurs et acteurs évoluent en périphérie du projet, dont des hydrologues, urbanistes, spécialistes des bases de données ainsi que les développeurs de l'outil de mesure retenu (*Crowdwater*). Certains sont impliqués dans le comité de suivi du projet mais sans occuper, de notre point de vue, une place centrale dans le projet.
8. Tous les prénoms utilisés dans l'article sont des pseudonymes.
9. À titre d'exemple le Plan de protection du territoire face aux inondations du gouvernement du Québec, ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (2020) estime que « la récurrence et l'impact des inondations sur certaines portions du territoire nécessitent que des décisions

importantes et courageuses soient prises », parmi les mesures citées, on retrouve la démolition ou le déplacement de certains bâtiments.

RÉSUMÉS

Notre étude explore la co-construction d'un suivi participatif des rivières au Québec impliquant un ensemble d'acteurs, dont des volontaires. Notre analyse montre une hétérogénéité d'attentes et d'enjeux par rapport au projet de suivi participatif, même si sa finalité générale, à savoir une meilleure prévisibilité des aléas de crues, n'est pas remise en cause. Nous mettons aussi en évidence certaines tensions apparues au cours du processus, notamment autour des types de mesure et de leur mise en œuvre. Les discussions et négociations entre les acteurs autour de ces questions renvoient à des points de vue situés, propres à leur positionnement qu'elles ont participé à réaffirmer ou à transformer. Étant nous-mêmes actrices dans ce processus de co-construction, cette étude est l'occasion de mener une approche réflexive sur notre posture de chercheuses impliquées.

This study explores the collaborative co-construction of a project for the participatory monitoring of the water levels of Quebec rivers. Despite widespread agreement on the general objective of the project – a better understanding and prediction of flood risks, our analysis highlights the diversity of expectations and issues of those involved, including volunteers. We discuss certain tensions that arose during the co-construction process, particularly around types of measurement and their implementation. The various actors' perspectives emerge as situated in their experience, and their positions were reaffirmed or adjusted during discussions and negotiations around these questions. Since we were actively involved in the co-construction process, this article also provides reflections on our stance as engaged researchers.

Nuestro estudio explora la co-construcción de una vigilancia participativa de los ríos en Quebec que implica una serie de actores y actrices, y entre ellos voluntarios y voluntarias. Nuestra investigación revela una diversidad de expectativas y apuestas con respecto al proyecto de vigilancia participativo, aunque no se cuestiona su objetivo (una mejor anticipación de las variables de las crecidas). También destacamos algunas de las tensiones que han surgido durante el proceso, especialmente en torno a los tipos de medidas y su aplicación. Se puede poner en relación las discusiones y negociaciones entre los actores y actrices con sus puntos de vista situados, propios de su posicionamiento que han contribuido a reafirmar o transformar. Siendo actrices del proceso de co-construcción, este estudio es una oportunidad de llevar a cabo una elaboración reflexiva sobre nuestra posición de investigadoras implicadas.

INDEX

Keywords : citizen science, co-construction, engaged research, environmental monitoring

Palabras claves : ciencia participativa, co-construcción, investigación implicada, seguimiento medioambiental

Mots-clés : science participative, co-construction, recherche impliquée, suivi environnemental

AUTEURS

LAURE TURCATI

Écologue de formation, elle coordonne et anime des programmes de sciences participatives dans le domaine de l'environnement depuis une quinzaine d'année. Ces collaborations de longue date avec des publics divers, naturalistes, enseignant·es et leurs élèves, gestionnaires d'espaces verts, riverain·es et usager·ères de milieu urbain l'ont conduite à interroger ses propres pratiques vis-à-vis de cette méthode de recherche et les impacts de celles-ci sur les volontaires et ses collègues chercheur·euses. Ses récents travaux de recherche explorent ces interrogations à travers des collaborations en SHS et STS.

ORCID : <https://orcid.org/0000-0001-5374-1249>

Adresse : Université du Québec à Montréal, C.P. 8888, succursale Centre-Ville, Montréal (Québec), H3C 3P8 (Canada).

Courriel : turcati.laure@uqam.caBiographie.

FLORENCE MILLERAND

Professeure titulaire au Département de communication sociale et publique à l'Université du Québec à Montréal (UQAM). Elle dirige le Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie (CIRST) et co-dirige le Laboratoire sur la communication et le numérique (LabCMO). Ses recherches se situent au croisement des études en communication et des études en science, technologie, société (STS). Ses travaux récents portent sur les publics en ligne et le rapport à l'information, les sciences participatives et sciences citoyennes, la résonance de la recherche scientifique dans les médias sociaux et les dimensions sociopolitiques de la « mise en données » de la société.

ORCID : <https://orcid.org/0000-0002-5325-6718>

Adresse : Université du Québec à Montréal, C.P. 8888, succursale Centre-Ville, Montréal (Québec), H3C 3P8 (Canada).

Courriel : millerand.florence@uqam.caBiographie

LORNA HEATON

Professeure en communication à l'Université de Montréal (Canada). Codirectrice du Laboratoire des usages et du design des technologies d'information et de communication (LUDTIC), et membre du Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie (CIRST). Ses recherches portent sur le travail collaboratif, l'innovation communautaire et les relations entre conception et utilisation dans le design et l'utilisation des technologies numériques. Elle adopte une perspective sociotechnique et s'intéresse particulièrement aux démarches créatives et actives qui sollicitent l'engagement et la participation, surtout autour des enjeux environnementaux.

Adresse : Département de communication, Université de Montréal, Pavillon Marie-Victorin, CP 6129, Succ. Centre-Ville, Montréal, Québec, H3C 3J7 (Canada).

Courriel : lorna.heaton@umontreal.ca