



CHAMBRE DES COMMUNES  
HOUSE OF COMMONS  
CANADA

# LE RÔLE ET LES CONTRIBUTIONS DES SCIENTIFIQUES CITOYENS

Rapport du Comité permanent de la science et de la  
recherche

Lloyd Longfield, président

NOVEMBRE 2023  
44<sup>e</sup> LÉGISLATURE, 1<sup>re</sup> SESSION

---

Publié en conformité de l'autorité du Président de la Chambre des communes

#### **PERMISSION DU PRÉSIDENT**

Les délibérations de la Chambre des communes et de ses comités sont mises à la disposition du public pour mieux le renseigner. La Chambre conserve néanmoins son privilège parlementaire de contrôler la publication et la diffusion des délibérations et elle possède tous les droits d'auteur sur celles-ci.

Il est permis de reproduire les délibérations de la Chambre et de ses comités, en tout ou en partie, sur n'importe quel support, pourvu que la reproduction soit exacte et qu'elle ne soit pas présentée comme version officielle. Il n'est toutefois pas permis de reproduire, de distribuer ou d'utiliser les délibérations à des fins commerciales visant la réalisation d'un profit financier. Toute reproduction ou utilisation non permise ou non formellement autorisée peut être considérée comme une violation du droit d'auteur aux termes de la *Loi sur le droit d'auteur*. Une autorisation formelle peut être obtenue sur présentation d'une demande écrite au Bureau du Président de la Chambre.

La reproduction conforme à la présente permission ne constitue pas une publication sous l'autorité de la Chambre. Le privilège absolu qui s'applique aux délibérations de la Chambre ne s'étend pas aux reproductions permises. Lorsqu'une reproduction comprend des mémoires présentés à un comité de la Chambre, il peut être nécessaire d'obtenir de leurs auteurs l'autorisation de les reproduire, conformément à la *Loi sur le droit d'auteur*.

La présente permission ne porte pas atteinte aux privilèges, pouvoirs, immunités et droits de la Chambre et de ses comités. Il est entendu que cette permission ne touche pas l'interdiction de contester ou de mettre en cause les délibérations de la Chambre devant les tribunaux ou autrement. La Chambre conserve le droit et le privilège de déclarer l'utilisateur coupable d'outrage au Parlement lorsque la reproduction ou l'utilisation n'est pas conforme à la présente permission.

Aussi disponible sur le site Web de la Chambre des communes à l'adresse suivante : [www.noscommunes.ca](http://www.noscommunes.ca)

# **LE RÔLE ET LES CONTRIBUTIONS DES SCIENTIFIQUES CITOYENS**

## **Rapport du Comité permanent de la science et de la recherche**

**Le président  
Lloyd Longfield**

**NOVEMBRE 2023**

**44<sup>e</sup> LÉGISLATURE, 1<sup>re</sup> SESSION**

## **AVIS AU LECTEUR**

### **Rapports de comités présentés à la Chambre des communes**

C'est en déposant un rapport à la Chambre des communes qu'un comité rend publiques ses conclusions et recommandations sur un sujet particulier. Les rapports de fond portant sur une question particulière contiennent un sommaire des témoignages entendus, les recommandations formulées par le comité et les motifs à l'appui de ces recommandations.

# **COMITÉ PERMANENT DE LA SCIENCE ET DE LA RECHERCHE**

## **PRÉSIDENT**

Lloyd Longfield

## **VICE-PRÉSIDENTS**

Cory Tochor

Maxime Blanchette-Joncas

## **MEMBRES**

Valerie Bradford

Richard Cannings

Lena Metlege Diab

L'hon. Helena Jaczek

L'hon. David Lametti

Ben Lobb

L'hon. Michelle Rempel Garner

Gerald Soroka

Ryan Turnbull

## **AUTRES DÉPUTÉS QUI ONT PARTICIPÉ**

Jenica Atwin

Chad Collins

Sukh Dhaliwal

Andy Fillmore

Viviane Lapointe

Stéphane Lauzon

Dan Mazier

Charles Sousa

Ryan Williams

Salma Zahid

**GREFFIÈRE DU COMITÉ**

Hilary Smyth

**BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT**

**Services d'information, d'éducation et de recherche parlementaires**

Kelsey Brennan, analyste

Grégoire Gayard, analyste

# **LE COMITÉ PERMANENT DE LA SCIENCE ET DE LA RECHERCHE**

a l'honneur de présenter son

## **SIXIÈME RAPPORT**

Conformément au mandat que lui confère l'article 108(3)(i) du Règlement, le Comité a étudié scientifiques citoyens et a convenu de faire rapport de ce qui suit :





# TABLE DES MATIÈRES

---

SOMMAIRE .....	1
LISTE DES RECOMMANDATIONS.....	3
LE RÔLE ET LES CONTRIBUTIONS DES SCIENTIFIQUES CITOYENS .....	5
Introduction.....	5
Qu'est-ce que la science citoyenne?.....	5
Définition.....	5
Initiatives internationales et canadiennes .....	7
Retombées positives de la science citoyenne.....	9
Contributions scientifiques .....	9
Contributions sociétales .....	12
Littératie scientifique et lutte contre la désinformation.....	12
Utilité pour le développement des politiques publiques.....	14
Retombées locales.....	15
Exemples thématiques .....	16
Environnement et biodiversité .....	16
Santé.....	18
Utilisation de la science citoyenne par le gouvernement du Canada.....	19
Facteurs de succès et défis liés à la science citoyenne.....	22
Motivation et implication des participants .....	22
Enjeux de l'équité, la diversité et l'inclusion.....	25
Participation des communautés autochtones.....	28
Gestion des données.....	30
Qualité des données recueillies .....	30
Gestion et analyse des données.....	32
Ouverture des données et propriété intellectuelle .....	33

Soutien aux projets de science citoyenne .....	34
ANNEXE A LISTE DES TÉMOINS.....	37
ANNEXE B LISTE DES MÉMOIRES .....	39
DEMANDE DE RÉPONSE DU GOUVERNEMENT .....	41
OPINION DISSIDENTE DU PARTI CONSERVATEUR DU CANADA .....	43

## SOMMAIRE

---

La science citoyenne, parfois appelée recherche ou science participative ou encore science communautaire, désigne des projets de recherche qui se caractérisent par une collaboration entre des citoyens non professionnels et des scientifiques de métier.

La participation des membres du public peut prendre différentes formes, allant de la collecte de données à la cocréation de questions de recherche. La science citoyenne porte sur des objets de recherche variés. Si beaucoup de projets sont liés aux sciences de l'environnement, il existe également des projets de science citoyenne touchant à l'astronomie, la santé, ou encore aux sciences sociales. L'ampleur et la portée des projets de science citoyenne sont également très variables. Certains projets sont de nature locale, tandis que d'autres programmes ont une envergure internationale.

Un grand nombre de programmes de science citoyenne sont menés à travers tout le Canada. Le Comité permanent de la science et de la recherche de la Chambre des communes a mené une étude sur le rôle et la valeur des scientifiques citoyens.

Les témoins ont mis en avant les multiples contributions positives de la science citoyenne. La science citoyenne est tout d'abord à l'origine d'avancées scientifiques importantes. Par ailleurs, elle a des retombées positives plus larges sur la société, notamment en favorisant la littératie scientifique et en contribuant à lutter contre la propagation des fausses informations. Les données et découvertes issues de la science citoyenne sont utilisées par les gouvernements pour développer de meilleures politiques publiques, notamment dans le domaine de la protection de l'environnement.

Les programmes de science citoyenne sont idéaux pour mener des recherches couvrant une longue période et des zones géographiques étendues, ce qui est difficile ou impossible à inclure dans des études financées par des cycles de financement normaux. Un autre atout important de la science citoyenne, mentionné par plusieurs témoins, est sa rentabilité. L'implication de nombreux bénévoles et le recours à des applications ou des technologies permettant de facilement transmettre les informations ont permis de fortement réduire le coût de la collecte des données. Ces atouts font de la science citoyenne une option efficace pour le gouvernement.

Les témoignages ont également porté sur des thèmes tels que l'équité, la diversité et l'inclusion; la participation des communautés autochtones aux projets de science citoyenne; la gestion des données; ou encore le soutien à la science citoyenne.

À la lumière de ces témoignages, le Comité a formulé cinq recommandations au gouvernement fédéral pour soutenir les scientifiques citoyens.

## LISTE DES RECOMMANDATIONS

---

*À l'issue de leurs délibérations, les comités peuvent faire des recommandations à la Chambre des communes ou au gouvernement et les inclure dans leurs rapports. Les recommandations relatives à la présente étude se trouvent énumérées ci-après.*

### **Recommandation 1**

**Que le Gouvernement du Canada soutienne la science citoyenne en intégrant de façon optimale les données et les résultats des projets de science citoyenne à ses propres programmes de recherche..... 22**

### **Recommandation 2**

**Que le Gouvernement du Canada soutienne des projets de science citoyenne sur les terrains qu'il gère, dont les parcs nationaux et les parcs urbains nationaux..... 22**

### **Recommandation 3**

**Que le gouvernement fédéral investisse davantage dans ses efforts de communication à destination du public pour encourager la participation aux projets de science citoyenne..... 25**

### **Recommandation 4**

**Que les trois conseils subventionnaires, à savoir le Conseil de recherches en sciences humaines, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, et les Instituts de recherche en santé du Canada, intègrent l'engagement citoyen dans les critères d'évaluation des demandes de financement..... 36**

### **Recommandation 5**

**Que le Gouvernement du Canada envisage d'accroître le financement destiné à améliorer les capacités des organisations menant des projets de science citoyenne. .... 36**





# LE RÔLE ET LES CONTRIBUTIONS DES SCIENTIFIQUES CITOYENS

---

## INTRODUCTION

Le 26 septembre 2022, le Comité permanent de la science et de la recherche de la Chambre des communes (le Comité) a décidé d'entreprendre une « étude sur le rôle et la valeur des scientifiques citoyens », et d'élaborer « des recommandations sur la façon d'encourager et d'élargir les rôles joués par les scientifiques citoyens<sup>1</sup> ».

Pour ce faire, le Comité a tenu six réunions entre le 2 février et le 28 mars 2023, au cours desquelles il a entendu 28 témoins. Le Comité a également reçu un mémoire écrit. Le Comité tient à remercier tous les gens qui ont pris le temps de participer à cette étude en comparaisant devant lui ou en lui soumettant un mémoire.

En s'appuyant sur ces témoignages, le présent rapport décrit les retombées positives de la science citoyenne des points de vue scientifique et sociétal. Il examine les facteurs de succès de la science citoyenne et certains des défis auxquels elle fait face. Enfin, le Comité a formulé cinq recommandations au gouvernement fédéral pour soutenir les scientifiques citoyens.

## QU'EST-CE QUE LA SCIENCE CITOYENNE?

### Définition

La science citoyenne, parfois appelée recherche ou science participative ou encore science communautaire<sup>2</sup>, est définie par Mona Nemer, conseillère scientifique en chef du Canada, comme « une approche de recherche collaborative entre des bénévoles du public et des professionnels, [qui] s'opère dans diverses disciplines avec une valeur

---

1 Chambre des communes, Comité permanent de la science et de la recherche (SRSR), [Procès-verbal](#), 26 septembre 2022.

2 SRSR, [Témoignages](#), 2 février 2023, 1105 (Mona Nemer, conseillère scientifique en chef, Bureau du conseiller scientifique en chef); SRSR, [Témoignages](#), 2 février 2023, 1150 (Rémi Quirion, scientifique en chef du Québec, Fonds de recherche du Québec); et SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1205 (John Reynolds, professeur d'écologie et de conservation, à titre personnel).



commune qui consiste à élargir l'entreprise scientifique au-delà des milieux professionnels<sup>3</sup> ».

Cette collaboration entre des citoyens et des scientifiques professionnels peut prendre des formes différentes. La plus courante concerne la collecte de données. Dans de nombreux projets de science citoyenne, les membres du public sont appelés à participer en recueillant des observations, qui sont ensuite analysées par des scientifiques professionnels. Par exemple, le site eButterfly recueille des observations de papillons réalisées par les utilisateurs. Ces données sont ensuite utilisées par des scientifiques pour mieux connaître les effets des activités humaines sur la biodiversité<sup>4</sup>. Selon John Reynolds, professeur d'écologie et de conservation, la collecte de données ou d'observations par le public existe depuis longtemps, mais la nouveauté tient à l'existence de « plateformes en ligne qui permettent de recueillir les données et les présenter aux gens d'une manière très conviviale et utile<sup>5</sup> ».

La collecte de données n'est cependant pas la seule forme de participation possible du public à des projets de recherche scientifique<sup>6</sup>. L'implication des participants peut intervenir à d'autres stades d'un projet de recherche. Dans certains cas, les membres du public participent à l'élaboration de la question de recherche, ou à l'analyse des données<sup>7</sup>. On parle de processus de cocréation. Dans le domaine de la surveillance des eaux des rivières par exemple, la participation des communautés locales va parfois plus loin que la simple collecte d'information. Dans un rapport de l'Institut international du développement durable (IISD) mentionné dans un mémoire soumis au Comité, la surveillance communautaire est définie comme « un processus dans lequel les citoyens, les agences gouvernementales, les industries, le milieu universitaire, les groupes communautaires et les institutions locales concernés collaborent pour surveiller, suivre et répondre aux problèmes d'intérêt commun de la communauté<sup>8</sup> ».

---

3 SRSR, [Témoignages](#), 2 février 2023, 1105 (Mona Nemer).

4 SRSR, [Témoignages](#), 16 février 2023, 1100 (Jeremy T. Kerr, chaire de recherche de l'université en macroécologie et conservation, à titre personnel).

5 SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1205 (John Reynolds).

6 SRSR, [Témoignages](#), 2 février 2023, 1135 (Mona Nemer); et SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1110 (Charles Ennis, président, Société royale d'astronomie du Canada).

7 SRSR, [Témoignages](#), 16 février 2023, 1105 (Nicola Lewis, directrice générale, Réseau pour la santé du cerveau des enfants).

8 G. Whitelaw et coll., « Establishing the Canadian Community Monitoring Network », *Environmental Monitoring and Assessment*, n° 88, 2003, cité par Institut international du développement durable (IISD), [Une analyse de rentabilité pour l'investissement dans la surveillance communautaire de l'eau au Canada](#), novembre 2021, p. 46.



Les buts poursuivis par les projets de science citoyenne sont également variés. Comme l'a expliqué Christopher Wood, directeur de eBird au Cornell Lab of Ornithology, « il y a tout un continuum de projets de science citoyenne<sup>9</sup> ». Selon lui, « certains projets [...] sont de nature éducative et encouragent les gens à sortir, à voir les merveilles de la nature et à faire des découvertes<sup>10</sup> ». C'est le cas de iNaturalist, une plateforme qui recueille des observations de la faune et de la flore faites par les utilisateurs. D'autres projets sont entrepris avec une visée scientifique plus explicite : par exemple, le Community Collaborative Rain, Hail and Snow Network Canada (CoCoRaHS) est un réseau qui collecte des informations sur les précipitations observées à travers le pays<sup>11</sup>.

L'ampleur et la portée des projets de science citoyenne sont également très variables. Certains projets sont de nature locale comme, par exemple, un programme de surveillance de la qualité de l'eau du lac Drolet mentionné par Rémi Quirion, le scientifique en chef du Québec<sup>12</sup>. D'autres programmes ont une envergure internationale. Le projet eBird, géré par le Cornell Lab of Ornithology, aux États-Unis, a ainsi recueilli plus de 225 millions d'observations d'oiseaux l'année dernière<sup>13</sup>.

Enfin, la science citoyenne porte sur des objets de recherche variés. Si beaucoup de projets sont liés aux sciences de l'environnement, il existe également des projets de science citoyenne touchant à l'astronomie, la santé, ou encore aux sciences sociales.

## Initiatives internationales et canadiennes

Plusieurs pays ont pris des initiatives pour encourager ou soutenir la science citoyenne au cours des dernières années. La conseillère scientifique en chef, Mona Nemer, a mentionné au Comité que « depuis 2017, les États-Unis ont une loi sur l'externalisation ouverte et la science citoyenne, qui vise à promouvoir l'innovation grâce à une collaboration scientifique ouverte et volontaire<sup>14</sup> ». La conseillère scientifique en chef a fourni d'autres exemples. En Australie, une association de science citoyenne a été formée. En Allemagne, une plateforme centralisée est financée par le gouvernement

---

9 SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1150 (Christopher Wood, directeur de eBird, Cornell Lab of Ornithology).

10 *Ibid.*

11 SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1210 (Juliet Hull, coordinatrice nationale des bénévoles, Community Collaborative Rain, Hail and Snow Network).

12 SRSR, [Témoignages](#), 2 février 2023, 1115 (Rémi Quirion).

13 SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1100 (Christopher Wood).

14 SRSR, [Témoignages](#), 2 février 2023, 1105 (Mona Nemer).



fédéral pour promouvoir la science citoyenne. Aux Pays-Bas et en Belgique, des processus ont été mis en place pour « faciliter la contribution des citoyens et des scientifiques » à l’agenda de la recherche<sup>15</sup>.

Par ailleurs, en 2019, les Académies des sciences des pays du G7 ont publié une déclaration commune sur la *Science citoyenne à l’âge de l’Internet*, en amont du sommet du G7 de Biarritz, en France<sup>16</sup>. Cette déclaration recommandait notamment de « [p]romouvoir le développement conjoint de la science citoyenne et de la recherche en laboratoire » et de « [c]réer des programmes de financement spécifiques pour la science citoyenne<sup>17</sup> ».

Au Canada, le gouvernement fédéral a lancé en 2017 le Portail science citoyenne, géré par science.gc.ca et hébergé par Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE)<sup>18</sup>. Ce portail en ligne recense plus d’une cinquantaine de projets de science citoyenne à travers le pays, dont 17 sont dirigés ou codirigés par des ministères fédéraux<sup>19</sup>. Des exemples d’utilisation par le gouvernement fédéral de données issues de la science citoyenne seront fournis dans les sections suivantes.

Des initiatives ont également été lancées à l’échelle provinciale. Rémi Quirion, le scientifique en chef du Québec, a présenté au Comité le programme Engagement, géré par les Fonds de recherche du Québec<sup>20</sup>. Ce programme invite les citoyens à soumettre des idées de projets de recherche. Les citoyens sont ensuite mis en relation avec des scientifiques intéressés par le sujet proposé. Ils travaillent ensemble pendant plusieurs mois pour élaborer un projet de recherche détaillé, qui est ensuite évalué par un Comité de pairs incluant des citoyens. Les projets retenus obtiennent un financement de l’ordre de 50 000\$ sur deux ans<sup>21</sup>.

---

15 *Ibid.*

16 *Ibid.*, 1110.

17 Sommet des académies des sciences du G7, *Science citoyenne à l’âge de l’Internet*, 25–26 mars 2019, p. 2.

18 Ministère de l’Environnement, réponse écrite au Comité permanent de la science et de la recherche de la Chambre des communes, mars 2023, p. 1.

19 *Ibid.*

20 SRSR, *Témoignages*, 2 février 2023, 1100 (Rémi Quirion).

21 *Ibid.*

## RETOMBÉES POSITIVES DE LA SCIENCE CITOYENNE

Les témoignages recueillis par le Comité ont permis de recenser les retombées positives de la science citoyenne. Les contributions de la science citoyenne sont principalement de deux ordres : des contributions sur le plan scientifique tout d'abord, et des contributions d'ordre sociétal ensuite.

### Contributions scientifiques

Beaucoup de témoins ont mis en avant les avancées scientifiques qui ont été permises par la science citoyenne. Comme l'a exprimé la conseillère scientifique en chef :

Il est clair que la recherche participative peut être extrêmement utile à la science. Elle peut nous aider à répondre à nos besoins en matière de données, à soutenir la collaboration multidisciplinaire et à promouvoir les objectifs de la science ouverte en encourageant la participation du public<sup>22</sup>.

Des témoins ont donné des exemples de domaines scientifiques dans lesquels la science citoyenne peut avoir des retombées positives. Rémi Quirion a ainsi mentionné le développement durable et l'économie circulaire, tandis que Mona Nemer a cité le domaine de l'environnement, la surveillance de la pollution, et l'agriculture<sup>23</sup>.

Certaines caractéristiques de la science citoyenne lui confèrent des avantages permettant d'apporter une contribution scientifique importante. Tout d'abord, la science citoyenne permet de combler des lacunes dans la collection de données qui servent à l'analyse scientifique.

Dans plusieurs domaines de recherche, les chercheurs manquent de données couvrant une longue période, ou font face à des difficultés pour recueillir des données concernant des aires géographiques étendues<sup>24</sup>. Collecter la quantité de données requise est également coûteux. Or, selon Christopher Wood, face à de grands défis tels que la crise de la biodiversité, le climat, ou la santé, on a besoin de beaucoup de données :

Il nous faut recueillir des renseignements précis et pertinents à l'échelle mondiale, nationale, provinciale et locale. Nos besoins en la matière dépasseront toujours les ressources et le financement disponibles pour embaucher des scientifiques

---

22 SRSR, *Témoignages*, 2 février 2023, 1105 (Mona Nemer).

23 SRSR, *Témoignages*, 2 février 2023, 1145 (Rémi Quirion); et SRSR, *Témoignages*, 2 février 2023, 1145 (Mona Nemer).

24 SRSR, *Témoignages*, 16 février 2023, 1110 (Andrew Gonzalez, directeur, Centre de la science de la biodiversité du Québec).



professionnels aux fins de collecte de données. La science citoyenne offre le meilleur mécanisme pour recueillir ces données<sup>25</sup>.

Laura Reinsborough, garde-rivière et directrice générale de Garde-rivière des Outaouais, a illustré ce point à propos de la surveillance des rivières:

Le territoire d'un bassin versant aussi énorme ne peut être couvert par notre petite équipe. La participation des scientifiques citoyens est donc extraordinaire, car elle nous permet de surveiller l'ensemble du bassin versant. Leur participation élargit également notre capacité et notre fréquence de surveillance. De plus, les scientifiques citoyens amènent des connaissances locales, ce qui enrichit les données et nous permet de prendre de meilleures décisions<sup>26</sup>.

D'autres témoignages sont allés dans le même sens en soulignant que la science citoyenne permet de couvrir des zones géographiques étendues et de recueillir une masse de données que les scientifiques professionnels ne peuvent pas réunir à eux seuls<sup>27</sup>. Jeremy Kerr, chaire de recherche de l'université d'Ottawa en macroécologie et conservation, a témoigné qu'en sept ans, les scientifiques citoyens utilisant l'application eButterfly ont recueilli le double du nombre d'observations de papillons réalisées par des scientifiques professionnels au Canada en 130 ans<sup>28</sup>.

Les données obtenues par la science citoyenne présentent aussi, dans certains cas, l'avantage de couvrir une longue durée, ce qui permet aux scientifiques de suivre l'évolution des phénomènes étudiés<sup>29</sup>. Par exemple, le recensement des oiseaux de Noël est organisé annuellement depuis 1900, et les scientifiques ont donc accès à des données couvrant plus d'un siècle<sup>30</sup>. Dans le cadre d'un autre projet, des citoyens « contribuent [...] à la numérisation de centaines de milliers de collections de spécimens végétaux et d'herbiers grâce à une plateforme en ligne conçue par le Centre de la

---

25 SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1100 (Christopher Wood).

26 SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1215 (Laura Reinsborough, garde-rivière et directrice générale, Garde-rivière des Outaouais).

27 SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1100 (Kathryn Moran, présidente-directrice générale, Ocean Networks Canada); SRSR, [Témoignages](#), 16 février 2023, 1100 (Jeremy T. Kerr); SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1125 (Geoffrey S. LeBaron, directeur, Christmas Bird Count, National Audubon Society); et SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1105 (Jason Hwang, vice-président, Saumon, Fondation du saumon du Pacifique).

28 SRSR, [Témoignages](#), 16 février 2023, 1100 (Jeremy T. Kerr).

29 SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1155 (Geoffrey S. LeBaron); et SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1245 (Laura Reinsborough).

30 SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1105 (Geoffrey S. LeBaron).

science de la biodiversité du Québec (CSBQ). Cette initiative fournit aux chercheurs de précieuses données de référence historiques en format numérique<sup>31</sup>. »

Un autre atout important de la science citoyenne, mentionné par plusieurs témoins, est sa rentabilité. L'implication de nombreux bénévoles et le recours à des applications ou des technologies permettant de facilement transmettre les informations ont permis de fortement réduire le coût de la collecte des données. Oiseaux Canada a ainsi signalé que « le bénévolat a représenté plus de 1,6 million d'heures rien qu'en 2021, presque deux fois plus qu'en 2018<sup>32</sup> ». Dans un rapport publié en 2021, l'IISD a réalisé une estimation de la rentabilité de certains projets de surveillance communautaire de l'eau au Canada. Selon ce rapport, un programme d'échantillonnage mené par une entité du secteur public aurait coûté 3,4 fois plus cher pour obtenir les mêmes données que le programme de surveillance développé par le Lake Winnipeg Community-Based Monitoring Network entre 2016 et 2019<sup>33</sup>. Selon Raegan Mallinson, directrice du programme de biosurveillance aquatique à Living Lakes Canada, les projets multidisciplinaires « permettent de réaliser d'énormes économies<sup>34</sup> ».

Grâce à ces atouts, des avancées scientifiques importantes ont été permises par la science citoyenne au cours des années. Un exemple a été fourni par Andrew Gonzalez :

Dans le cadre du projet pancanadien Chauves-souris aux abris, des citoyens ont signalé la présence de plus de 900 colonies de chauves-souris dans leurs greniers, leurs granges ou leurs dortoirs à chauve-souris, ce qui permet à des scientifiques de faire le suivi des effets du syndrome du museau blanc, une maladie qui entraîne un taux de mortalité sans précédent chez les chauves-souris en hibernation au Canada<sup>35</sup>.

Mona Nemer a énuméré certaines des découvertes qui ont été permises par la science citoyenne :

Entre autres choses, la science citoyenne nous a aidés à découvrir cinq nouvelles exoplanètes, à restructurer pour la première fois une protéine couramment utilisée en chimie de synthèse, à concevoir des moyens d'empêcher le virus de la COVID d'entrer

---

31 SRSR, *Témoignages*, 16 février 2023, 1110 (Andrew Gonzalez).

32 Oiseaux Canada, réponse écrite au Comité permanent de la science et de la recherche de la Chambre des communes, 21 février 2023.

33 IISD, *Une analyse de rentabilité pour l'investissement dans la surveillance communautaire de l'eau au Canada*, novembre 2021, p. 26–27.

34 SRSR, *Témoignages*, 16 février 2023, 1225 (Raegan Mallinson, directrice, Programme de biosurveillance aquatique, Living Lakes Canada).

35 SRSR, *Témoignages*, 16 février 2023, 1110 (Andrew Gonzalez).



dans les cellules et à découvrir des aspects tout à fait nouveaux du champ magnétique de la Terre<sup>36</sup>.

Ces avancées scientifiques donnent aussi lieu à des publications savantes. Ainsi, les données d'Oiseaux Canada, dont la majorité viennent de la science citoyenne, ont été utilisées dans 533 publications à comité de lecture en 2021–2022<sup>37</sup>. De même, plus de 300 articles évalués par des pairs contiennent les données du recensement des oiseaux de Noël, qui existe depuis 1900<sup>38</sup>.

## Contributions sociétales

En plus de ces contributions scientifiques, la science citoyenne a des retombées positives pour la société. Dans ce domaine, les témoins ont mis en avant la littératie scientifique et la lutte contre la désinformation; le développement de connaissances utiles pour développer des politiques publiques; et les retombées pour les communautés locales concernées.

## Littératie scientifique et lutte contre la désinformation

En impliquant directement les scientifiques amateurs, la science citoyenne peut contribuer à augmenter la littératie scientifique dans la population, et à lutter contre la propagation des informations erronées<sup>39</sup>. La conseillère scientifique en chef, Mona Nemer, a mis l'accent sur ce point :

En ouvrant la science à des non-professionnels, nous pouvons renforcer la culture scientifique et aider le public à mieux comprendre les données utilisées pour élaborer les politiques publiques. Nous pouvons également fournir aux gens les outils dont ils ont

---

36 SRSR, [Témoignages](#), 2 février 2023, 1105 (Mona Nemer).

37 SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1205 (Patrick Nadeau, président et directeur général, Oiseaux Canada); et SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1235 (Jody Allair, directeur, Engagement communautaire, Oiseaux Canada).

38 SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1105 (Geoffrey S. LeBaron).

39 SRSR, [Témoignages](#), 2 février 2023, 1100 (Rémi Quirion); SRSR, [Témoignages](#), 2 février 2023, 1105 (Mona Nemer); SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1145 (Christopher Wood); SRSR, [Témoignages](#), 14 février 2023, 1100 (Shawn Marshall, conseiller scientifique ministériel, ministère de l'Environnement); SRSR, [Témoignages](#), 16 février 2023, 1110 (Andrew Gonzalez); SRSR, [Témoignages](#), 16 février 2023, 1215 (Kat Hartwig, directrice exécutive, Living Lakes Canada); et SRSR, [Témoignages](#), 16 février 2023, 1225 (Raegan Mallinson).

besoin pour repérer les fausses informations, y résister et prendre des décisions éclairées concernant leur vie et leur communauté<sup>40</sup>.

Même son de cloche dans le témoignage du scientifique en chef du Québec, Rémi Quirion, pour lequel « l'augmentation de la littératie scientifique, c'est-à-dire la formation en science tout au long de la vie, est une des mesures les plus efficaces pour combattre la désinformation<sup>41</sup> ». C'est une des motivations qui ont poussé le Québec à développer le programme Engagement qui a été décrit précédemment :

Une meilleure compréhension de l'approche scientifique est un des principaux objectifs du programme Engagement. Les participants à ce programme sont très fiers de leur projet et deviennent des porte-paroles de qualité pour expliquer la science, la recherche et les données scientifiques dans leur milieu de vie, dans leur famille, dans leur communauté et, très souvent, dans les médias et à vous, les députés<sup>42</sup>.

Dans cette optique, l'éducation scientifique est un outil qui va main dans la main avec la science citoyenne. Rémi Quirion a estimé que « c'est le devoir du gouvernement — local, provincial et national — de donner des occasions d'améliorer la littératie scientifique<sup>43</sup> » tout au long de la vie. La conseillère scientifique en chef a quant à elle recommandé que la science citoyenne soit intégrée très tôt dans les programmes éducatifs<sup>44</sup>.

Plusieurs témoignages ont mis en lumière la participation des enfants ou des jeunes à la science citoyenne, et les bénéfices qu'ils en retirent. Charles Ennis, président de la Société royale d'astronomie du Canada a indiqué que la plus jeune membre de cette organisation à avoir découvert une comète, en 2011, avait 10 ans, et que son frère en a découvert une autre deux ans plus tard<sup>45</sup>. Ce genre de participation peut susciter des vocations scientifiques<sup>46</sup>.

---

40 SRSR, [Témoignages](#), 2 février 2023, 1105 (Mona Nemer).

41 SRSR, [Témoignages](#), 2 février 2023, 1100 (Rémi Quirion).

42 *Ibid.*

43 *Ibid.*, 1120.

44 SRSR, [Témoignages](#), 2 février 2023, 1110 (Mona Nemer).

45 SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1125 (Charles Ennis).

46 SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1135 (Kathryn Moran); SRSR, [Témoignages](#), 16 février 2023, 1100 (Jeremy T. Kerr); SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1225 (Patrick Nadeau); et SRSR, [Témoignages](#), 16 février 2023, 1225 (Kat Hartwig)



## Utilité pour le développement des politiques publiques

Les données et les résultats des projets de science citoyenne sont également utiles pour informer la prise de décision politique. En ce sens, la science citoyenne peut contribuer à de meilleures politiques publiques.

Shawn Marshall, conseiller scientifique ministériel au ministère de l'Environnement, a expliqué que les travaux de science citoyenne « produisent des résultats divers et variés, notamment des articles scientifiques, et ils servent aussi directement de base à l'élaboration des politiques et des lois<sup>47</sup>. »

Plusieurs témoins ont attiré l'attention du Comité sur le fait qu'il est important que les politiques publiques soient fondées sur des données fiables et tiennent compte de l'expertise disponible. Cette expertise réside parfois au sein des communautés locales et parmi les membres du public. Christopher Wood a estimé que « de façon générale, il y a un écart entre les connaissances locales et la prise de décisions<sup>48</sup> ». Pour Mona Nemer, il peut y avoir une perte de confiance dans les institutions et dans le gouvernement si celui-ci ne consulte pas les citoyens dans l'élaboration des politiques qui les affectent directement<sup>49</sup>. La science citoyenne peut jouer un rôle dans ce contexte.

Andrew Gonzalez a témoigné que dans le cas des politiques de conservation de l'environnement, « les communautés rurales et les propriétaires fonciers qui travaillent loin des villes ont souvent une compréhension et une connaissance approfondies de leur biodiversité<sup>50</sup> ». Selon lui, grâce aux outils de la science citoyenne, ces acteurs « n'ont jamais été aussi aptes à participer à ce processus d'échange, soit l'échange d'observations et de renseignements, ni aussi désireux de le faire. [...] Nous constatons une augmentation à cet égard et de l'engagement en général<sup>51</sup>. »

Carl Stewart, directeur de la Western Canadian Wheat Growers Association, s'est montré plus réservé sur la place à donner à la science citoyenne : « Quant à la science citoyenne, elle a peut-être un rôle à jouer, mais nous craignons qu'elle soit facilement saisie par

---

47 SRSR, *Témoignages*, 14 février 2023, 1100 (Shawn Marshall).

48 SRSR, *Témoignages*, 7 février 2023, 1145 (Christopher Wood).

49 SRSR, *Témoignages*, 2 février 2023, 1145 (Mona Nemer).

50 SRSR, *Témoignages*, 16 février 2023, 1140 (Andrew Gonzalez).

51 *Ibid.*



l'idéologie dominante du moment. En ce qui concerne le secteur agricole, nous préconisons plutôt de laisser la science aux scientifiques et aux praticiens<sup>52</sup>. »

### Retombées locales

D'après les témoignages, les projets de science citoyenne peuvent aussi avoir des retombées positives pour les communautés locales où ils sont menés.

Les activités d'Ocean Networks Canada (ONC) en fournissent un bon exemple. Kathryn Moran, présidente-directrice générale de cette organisation, a expliqué qu'ONC a déployé en 2012 un premier observatoire câblé dans la baie Cambridge, au Nunavut<sup>53</sup>. Cet observatoire permet de recueillir des données sur l'océan Arctique. En consultant la communauté locale pour concevoir cet observatoire, ONC a appris que cette communauté était « avide d'informations en temps réel, particulièrement sur l'épaisseur de la glace de mer, dans un souci de la sécurité de ses membres<sup>54</sup> ». ONC a intégré la collecte de ces données aux activités de son observatoire, et rendu accessible les informations recueillies à la communauté locale. Cet exemple illustre que chaque communauté a des priorités différentes concernant le savoir scientifique et qu'il est utile d'instaurer un dialogue avec elles<sup>55</sup>.

À ce sujet, des témoins ont salué l'initiative de la ville de Victoriaville, au Québec, qui s'est dotée en janvier 2023 d'un poste de conseiller scientifique en chef<sup>56</sup>. Ce type d'approche pourrait permettre de lancer des programmes de science citoyenne « avec des lignes directrices beaucoup plus ciblées quant aux priorités et aux besoins<sup>57</sup> », ce qui permettrait d'espérer des bénéfices plus importants pour les communautés.

---

52 SRSR, *Témoignages*, 16 février 2023, 1205 (Carl Stewart, directeur, Western Canadian Wheat Growers Association).

53 SRSR, *Témoignages*, 9 février 2023, 1100 (Kathryn Moran).

54 *Ibid.*

55 *Ibid.*, 1110.

56 Victoriaville, *Le premier conseiller scientifique en chef d'une ville nommé à Victoriaville*, communiqué, 23 janvier 2023; SRSR, *Témoignages*, 9 février 2023, 1140 (Kathryn Moran); et SRSR, *Témoignages*, 9 février 2023, 1145 (Jason Hwang).

57 SRSR, *Témoignages*, 9 février 2023, 1140 (Kathryn Moran).



## Exemples thématiques

Les témoignages ont permis d'illustrer les retombées scientifiques et sociétales de la science citoyenne dans deux domaines en particulier : l'environnement et la biodiversité d'une part; et la santé d'autre part.

### Environnement et biodiversité

En ce qui concerne la protection de l'environnement et de la biodiversité, de nombreux témoins ont souligné que la science citoyenne pouvait jouer un rôle très important.

Tout d'abord, plusieurs ont souligné l'ampleur et l'urgence de la crise de la biodiversité. Jeremy Kerr a parlé d'une « extinction massive provoquée par l'homme, dont l'ampleur est sans précédent depuis la fin de l'ère des dinosaures<sup>58</sup> ». Selon Patrick Nadeau, président et directeur général d'Oiseaux Canada, « nous avons perdu près de trois milliards d'oiseaux en Amérique du Nord depuis 1970, soit près d'un oiseau sur trois. Ce déclin révèle les effets à l'échelle mondiale des crises convergentes du climat et de la biodiversité<sup>59</sup>. »

La science citoyenne contribue à l'information du public sur ces questions et peut susciter une « prise de conscience collective<sup>60</sup> ». Il y a justement au Canada une préoccupation croissante du public pour la conservation et les sujets tels que « les changements climatiques, la perte de la biodiversité, la destruction des habitats, les espèces menacées et les avantages que présentent pour la communauté des écosystèmes en santé<sup>61</sup> ».

La science citoyenne permet de tirer parti de cet intérêt du public et de mobiliser ses efforts pour réunir plus de données et mieux comprendre les phénomènes observés<sup>62</sup>. Les témoignages ont fourni des exemples touchant à plusieurs domaines de la protection de l'environnement.

---

58 SRSR, *Témoignages*, 16 février 2023, 1100 (Jeremy T. Kerr).

59 SRSR, *Témoignages*, 9 février 2023, 1200 (Patrick Nadeau).

60 *Ibid.*, 1250.

61 SRSR, *Témoignages*, 14 février 2023, 1105 (Christine Loth-Bown, vice-présidente, Relations externes et expérience du visiteur, Agence Parcs Canada).

62 *Ibid.*

Dans le domaine de l'ornithologie, il a été mentionné que les oiseaux sont un excellent indicateur des changements environnementaux<sup>63</sup>. Les programmes tels que le recensement des oiseaux de Noël permet de « suivre la réaction des oiseaux aux changements climatiques<sup>64</sup> » et l'évolution de leur habitat.

D'autres plateformes permettent de rassembler des données portant sur divers aspects de la biodiversité. L'application eButterfly collecte des données sur les papillons<sup>65</sup>. La plateforme iNaturalist recueille des observations de plantes et de tous types d'animaux<sup>66</sup>. John Reynolds a présenté au Comité un programme qu'il codirige et qui vise à encourager l'utilisation de la plateforme iNaturalist pour mener des études de la biodiversité dans les parcs provinciaux de la Colombie-Britannique<sup>67</sup>.

Dans le domaine du climat, 843 observateurs bénévoles membres du CoCoRaHS recueillent des données sur les précipitations et l'enneigement à travers le pays<sup>68</sup>.

En ce qui concerne l'eau, Laura Reinsborough a présenté les activités de l'organisation Garde-Rivière des Outaouais, fondée en 2001. Cette organisation a développé une « initiative d'évaluation et de surveillance de la santé des bassins versants, qui est une suite complète de surveillance scientifique de 14 indicateurs différents de la santé des rivières<sup>69</sup> ». L'organisme Living Lakes Canada, quant à lui, a développé une variété de programmes de recherche : « surveillance des eaux souterraines, des lacs, des cours d'eau et des milieux humides, évaluation de la santé des zones littorales des lacs, biosurveillance pour la restauration et campagne éclair nationale de surveillance des lacs<sup>70</sup> ». Le professeur Mehrdad Hajibabaei a présenté le projet STREAM, l'acronyme pour « Sequencing The Rivers for Environmental Assessment and Monitoring », développé à l'Université de Guelph avec des collaborateurs d'Environnement Canada, du Fonds mondial pour la nature, ou WWF-Canada, et de Living Lakes Canada, et grâce à un financement de Génome Canada<sup>71</sup>. Ce projet utilise le codage à barres de l'ADN pour

---

63 SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1250 (Jody Allair); SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1100 (Christopher Wood); et SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1105 (Geoffrey S. LeBaron).

64 SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1105 (Geoffrey S. LeBaron).

65 SRSR, [Témoignages](#), 16 février 2023, 1100 (Jeremy T. Kerr).

66 SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1205 (John Reynolds).

67 *Ibid.*

68 SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1210 (Juliet Hull).

69 SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1215 (Laura Reinsborough).

70 SRSR, [Témoignages](#), 16 février 2023, 1200 (Kat Hartwig).

71 SRSR, [Témoignages](#), 16 février 2023, 1200 (Mehrdad Hajibabaei, professeur, à titre personnel).



analyser des échantillons prélevés par des volontaires dans les rivières, afin d'examiner la santé des cours d'eau<sup>72</sup>.

Ocean Networks Canada recueille et analyse des données concernant les océans Pacifique, Arctique et Atlantique, en collaborant entre autres avec les pêcheurs locaux<sup>73</sup>.

Enfin, la Fondation du saumon du Pacifique a fourni l'exemple d'un programme mené avec le laboratoire Francis Juanes, à l'université de Victoria, visant à étudier le régime alimentaire du saumon adulte, grâce à des échantillons prélevés par des pêcheurs à la ligne bénévoles<sup>74</sup>. Ce projet permet de mieux comprendre les stocks de poissons-proies qui constituent des sources de nourriture essentielles des saumons sauvages<sup>75</sup>.

Ces données recueillies grâce à la science citoyenne sont utiles pour établir des politiques de conservation des milieux et des espèces<sup>76</sup>. Par exemple, selon Christopher Wood, les données d'eBird « contribuent désormais aux initiatives de conservation dans le monde entier, que ce soit des fiducies foncières locales, des politiques fédérales, des plans d'action ciblant des espèces individuelles ou des politiques d'agriculture durable d'entreprises<sup>77</sup> ».

## Santé

Le Comité a également été informé de retombées potentielles de la science citoyenne dans le domaine de la santé.

En particulier, Nicola Lewis, directrice générale du Réseau pour la santé du cerveau des enfants, a présenté le Programme sur la participation de la famille à la recherche (PEFR), lancé en 2018<sup>78</sup>. Ce programme, financé par le Réseau pour la santé du cerveau des enfants et codirigé par des parents et des chercheurs en soins pédiatriques du centre CanChild pour la recherche sur les enfants handicapés de l'Université McMaster, vise à

---

72 *Ibid.*

73 SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1115 (Kathryn Moran).

74 SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1105 (Jason Hwang).

75 *Ibid.*

76 SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1245 (Patrick Nadeau); SRSR, [Témoignages](#), 14 février 2023, 1130 (Aura Pantieras, directrice générale, Évaluation de la faune et information, ministère de l'Environnement); et SRSR, [Témoignages](#), 14 février 2023, 1115 (Jennifer Provencher, chercheuse, Recherche en santé des écosystèmes, Division de l'écotoxicologie et de la santé de la faune, ministère de l'Environnement).

77 SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1100 (Christopher Wood).

78 SRSR, [Témoignages](#), 16 février 2023, 1110 (Nicola Lewis).

faire participer les parents et les aidants à la recherche. Pour cela, le PEFR propose un programme de cours en ligne de 10 semaines, que peuvent suivre les familles, les chercheurs et les stagiaires. Après avoir suivi ce cours, les parents peuvent participer aux travaux de recherche qui les intéressent aux côtés des chercheurs, grâce à un système de jumelage. « Ils participent aux travaux de recherche dès le départ, y compris lorsqu'il s'agit d'énoncer la question de recherche et d'établir si c'est une question pertinente qui permettra de trouver une solution utile pour les familles et les enfants<sup>79</sup>. » Jusqu'ici 300 personnes ont été formées dans 14 pays<sup>80</sup>.

### Utilisation de la science citoyenne par le gouvernement du Canada

Plusieurs ministères et agences du gouvernement du Canada ont recours, directement ou indirectement, à la science citoyenne. Le gouvernement soutient également de nombreux projets de science citoyenne.

Ainsi, selon Shawn Marshall :

Le ministère [de l'Environnement] participe depuis plusieurs décennies à divers programmes de science citoyenne. Certains de ces programmes sont des initiatives du ministère, tandis que d'autres sont dirigés à l'externe. Dans ce cas, nos scientifiques vont parfois soutenir l'élaboration de protocoles, contribuer à la collecte de données ou utiliser les données disponibles<sup>81</sup>.

Shawn Marshall a aussi cité plusieurs exemples de la manière dont le ministère de l'Environnement utilise la science citoyenne. Il a parlé du Relevé des oiseaux nicheurs de l'Amérique du Nord, un programme lancé en 1966 et coordonné au Canada par le Service canadien de la faune d'Environnement et Changement climatique Canada, aux États-Unis par le U.S. Geological Survey, et au Mexique par la Commission nationale du savoir et de l'utilisation de la biodiversité<sup>82</sup>. Ce programme de surveillance à long terme des oiseaux nicheurs repose sur la participation de bénévoles. Le même témoin a aussi mentionné le Réseau canadien de biosurveillance aquatique, auquel les membres du public peuvent contribuer après avoir suivi un module de formation<sup>83</sup>. L'Agence Parcs Canada, quant à elle, a fait savoir au Comité que « [son] travail en matière d'initiatives

---

79 *Ibid.*, 1115.

80 *Ibid.*, 1110.

81 SRSR, *Témoignages*, 14 février 2023, 1100 (Shawn Marshall).

82 *Ibid.*; et Gouvernement du Canada, *Aperçu du Relevé des oiseaux nicheurs*.

83 SRSR, *Témoignages*, 14 février 2023, 1100 (Shawn Marshall); et Gouvernement du Canada, *Réseau canadien de biosurveillance aquatique*.



scientifiques citoyennes en est encore à ses débuts<sup>84</sup> », mais a mentionné des initiatives comme « Faites équipe et nettoyez le littoral » et « Prenez un #Coastie »<sup>85</sup>.

Les scientifiques du gouvernement utilisent également les données de programmes de science citoyenne menés par d'autres organismes, comme eBird ou iNaturalist<sup>86</sup>. Dans le domaine de la protection des espèces protégées, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) est « l'organisme mandaté par le gouvernement fédéral composé de scientifiques bénévoles qui évaluent le statut des espèces en vue de leur inclusion éventuelle dans la Loi fédérale sur les espèces en péril<sup>87</sup> ». Plusieurs témoins ont dit au Comité que les travaux du COSEPAC sont alimentés par les données de la science citoyenne, notamment en ce qui concerne la surveillance des oiseaux<sup>88</sup>.

Le gouvernement soutient aussi des projets menés par des organisations externes. Par exemple, le projet Sikuttiaq de l'organisation SmartICE vise à surveiller les caractéristiques de la glace de mer au Nunavut et au Nunavik. Le projet combine des données satellitaires, des données recueillies par des drones, et surtout le savoir des Inuits. Les données servent à produire des cartes en temps réel, qui peuvent être consultées par les communautés locales grâce à la plateforme SIKU de l'Arctic Eider Society<sup>89</sup>. Le projet Sikuttiaq est soutenu par le Conseil national de recherches du Canada et par l'Agence Parcs Canada. Le ministère de l'Environnement, quant à lui, a travaillé avec l'Arctic Eider Society et d'autres partenaires pour intégrer à la plateforme SIKU « une fonction qui permet aux chasseurs de signaler les oiseaux morts ou malades<sup>90</sup> ».

Plusieurs autres témoins ont mentionné que les activités de leur organisation reçoivent ou ont reçu du soutien du gouvernement<sup>91</sup>. Par exemple, la ministre des Pêches, des

---

84 SRSR, [Témoignages](#), 14 février 2023, 1105 (Christine Loth-Bown).

85 *Ibid.*

86 SRSR, [Témoignages](#), 14 février 2023, 1100 (Shawn Marshall).

87 SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1205 (John Reynolds).

88 SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1105 (Geoffrey S. LeBaron); SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1205 (John Reynolds); et SRSR, [Témoignages](#), 14 février 2023, 1130 (Aura Pantieras).

89 SRSR, [Témoignages](#), 14 février 2023, 1100 (Shawn Marshall); Gouvernement du Canada, [Des équipes de recherches canadiennes, inuites et britanniques réputées mettront en œuvre un nouveau programme de recherche dans l'Arctique](#), Communiqué, 11 mai 2022; et SmartICE, [Community Projects](#) [EN ANGLAIS SEULEMENT].

90 SRSR, [Témoignages](#), 14 février 2023, 1135 (Jennifer Provencher).

91 Par exemple, SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1220 (Juliet Hull); SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1215 (John Reynolds); SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1120 (Kathryn Moran); et SRSR, [Témoignages](#), 16 février 2023, 1200 (Mehrdad Hajibabaei).

Océans et de la Garde côtière canadienne, l'honorable Joyce Murray, a récemment annoncé un financement de 46,5 millions de dollars sur cinq ans à Ocean Networks Canada, dont une partie sera utilisée pour des projets de science citoyenne<sup>92</sup>.

Certains témoins ont néanmoins estimé que le gouvernement devrait en faire plus pour exploiter le potentiel de la science citoyenne.

Selon Jason Hwang, vice-président, Saumon, à la Fondation du saumon du Pacifique, « le Canada néglige un potentiel énorme et inexploité en ne mobilisant pas les scientifiques citoyens, particulièrement dans les régions où le public s'intéresse naturellement à telle ou telle question<sup>93</sup> ». À son avis, les entités du gouvernement fédéral « sont très bien placées pour jouer un rôle de guide et de soutien en faisant concorder les priorités du gouvernement fédéral et les programmes de financement fédéraux avec les possibilités et les capacités qui existent dans le vaste réseau de scientifiques citoyens<sup>94</sup> ». Même son de cloche dans le témoignage de Jeremy Kerr :

Je crois qu'il y a des mécanismes, tant au fédéral que dans les provinces, que nous pourrions inciter la fonction publique de ces gouvernements à adopter, ce qui faciliterait leur participation au sein de la communauté élargie du savoir en matière d'utilisation et de déploiement de programmes de science citoyenne à diverses fins<sup>95</sup>.

Patrick Nadeau, au nom d'Oiseaux Canada, a suggéré de « créer plus d'occasions de science citoyenne dans les sites gérés par le gouvernement fédéral », comme les nouveaux parcs nationaux urbains proposés par Parcs Canada<sup>96</sup>.

Dans le domaine de la surveillance de l'eau, Kat Hartwig, directrice exécutive de Living Lakes Canada, a encouragé le gouvernement à « rattraper le retard<sup>97</sup> » et à « soutenir le mouvement croissant en faveur de la surveillance de l'eau par les collectivités autochtones et non autochtones<sup>98</sup> ». L'organisme Garde-Rivière des Outaouais a rappelé les recommandations à l'attention du gouvernement contenues dans un rapport préparé par la Gordon Foundation, Living Lakes Canada et le Fonds mondial pour la nature

---

92 SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1120 (Kathryn Moran); et Gouvernement du Canada, [Le gouvernement du Canada investit dans un système de surveillance des océans de calibre mondial pour améliorer la protection des océans du Canada pour les prochaines générations](#), communiqué, 6 février 2023.

93 SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1105 (Jason Hwang).

94 *Ibid.*, 1115.

95 SRSR, [Témoignages](#), 16 février 2023, 1135 (Jeremy T. Kerr).

96 SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1205 (Patrick Nadeau).

97 SRSR, [Témoignages](#), 16 février 2023, 1225 (Kat Hartwig).

98 *Ibid.*



Canada, intitulé *Rehausser la surveillance communautaire des eaux du Canada*<sup>99</sup>. Ce rapport recommande notamment « de renforcer les capacités, de gérer les données, d'établir une collaboration régionale et nationale, et de veiller à ce que les données soient acheminées efficacement aux instances responsables pour assurer la prise de décisions éclairées<sup>100</sup> ».

À la lumière de ces témoignages, le Comité recommande :

### **Recommandation 1**

**Que le Gouvernement du Canada soutienne la science citoyenne en intégrant de façon optimale les données et les résultats des projets de science citoyenne à ses propres programmes de recherche.**

### **Recommandation 2**

**Que le Gouvernement du Canada soutienne des projets de science citoyenne sur les terrains qu'il gère, dont les parcs nationaux et les parcs urbains nationaux.**

## **FACTEURS DE SUCCÈS ET DÉFIS LIÉS À LA SCIENCE CITOYENNE**

Les témoins ont permis au Comité d'en apprendre plus sur les éléments qui favorisent le succès des projets de science citoyenne, ainsi que sur les moyens d'encourager cette forme de recherche.

### **Motivation et implication des participants**

Tout d'abord, une partie des témoignages a porté sur les motivations qui poussent des citoyens à participer à des projets de science citoyenne, et sur les rôles qu'ils peuvent jouer dans ces projets.

Il a été fait part au Comité du grand intérêt que les citoyens portent à la science à travers le pays<sup>101</sup>. Cet intérêt se manifeste par une forte curiosité, notamment à l'égard de la nature. La science citoyenne peut répondre à cette curiosité en permettant aux citoyens

---

99 SRSR, *Témoignages*, 7 février 2023, 1235 (Laura Reinsborough); et The Gordon Foundation, Living Lakes Canada et WWF-Canada, *Recommandations Finales, Rehausser la surveillance communautaire des eaux au Canada*, avril 2019.

100 SRSR, *Témoignages*, 7 février 2023, 1235 (Laura Reinsborough).

101 SRSR, *Témoignages*, 2 février 2023, 1115 (Rémi Quirion).



d'élaborer des questions de recherche, et en les connectant à des scientifiques<sup>102</sup>. La science citoyenne encourage également les gens à sortir, à se reconnecter avec la nature<sup>103</sup>. Elle peut favoriser un sentiment d'appartenance à une communauté<sup>104</sup>. Plusieurs témoins ont fait remarquer que si la pandémie a forcé à interrompre temporairement certaines activités de science citoyenne, elle n'a pas affaibli la volonté du public de s'impliquer bénévolement<sup>105</sup>.

Ce grand intérêt du public n'est toutefois pas suffisant pour assurer le succès des projets de science citoyenne. Des témoins ont insisté sur l'importance de traiter les participants aux projets de science citoyenne sur un pied d'égalité avec les scientifiques.

Rémi Quirion a expliqué : « L'essentiel, pour moi, c'est de les traiter comme des égaux<sup>106</sup>. » Nicola Lewis a souligné la manière dont le Programme sur la participation de la famille à la recherche associe les familles participantes et les stagiaires, ce qui permet aux membres des familles de sentir « qu'ils sont respectés et qu'ils sont des membres à part entière d'une équipe<sup>107</sup> ». Jeremy Kerr, quant à lui, a parlé de l'importance de reconnaître les contributions des scientifiques citoyens, car « ils s'avèrent parfois les personnes les mieux renseignées sur ce qui se passe dans leur collectivité, sur les espèces présentes et sur l'établissement des caractéristiques de la biodiversité qui sont propres à ces endroits<sup>108</sup> ».

En outre, plusieurs témoignages ont mis en lumière « l'importance de donner un sens à la participation des bénévoles<sup>109</sup> ». Il est important que les participants sachent à quoi sert leur travail et comment il est utilisé<sup>110</sup>.

Pour cela, il faut comprendre les motivations des différents participants aux projets de science citoyenne. Selon David Lawrie, directeur de programme de l'organisation Citizen

---

102 *Ibid.*; SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1130 (Christopher Wood); et SRSR, [Témoignages](#), 14 février 2023, 1100 (Shawn Marshall).

103 SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1150 (Christopher Wood); SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1150 (Charles Ennis); SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1255 (Patrick Nadeau); et SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1245 (Jody Allair).

104 SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1105 (Geoffrey S. LeBaron).

105 SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1255 (Laura Reinsborough); et SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1255 (David Lawrie, directeur de programme, Citizen Scientists).

106 SRSR, [Témoignages](#), 2 février 2023, 1115 (Rémi Quirion).

107 SRSR, [Témoignages](#), 16 février 2023, 1125 (Nicola Lewis).

108 SRSR, [Témoignages](#), 16 février 2023, 1150 (Jeremy T. Kerr).

109 SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1210 (Juliet Hull).

110 *Ibid.*



Scientists, « [q]uand on parle de science citoyenne, il existe souvent une confusion entre ce qu'est la science et ce qu'est l'activisme, la participation ou la mobilisation<sup>111</sup> ». Il peut y avoir une différence entre ce qui motive les scientifiques et ce qui motive les bénévoles. Souvent, ces derniers « veulent qu'une situation qui les préoccupe soit changée, rectifiée ou mieux gérée<sup>112</sup> ». Il faut tenir compte de ces motivations. Les projets de science citoyenne couronnés de succès se caractérisent par « une relation bidirectionnelle. Les scientifiques citoyens y gagnent grâce à leur participation, et ceux qui peuvent utiliser les données pour la prise de décisions et leur travail y gagnent également<sup>113</sup>. » Kathryn Moran a abondé dans le même sens : « Les citoyens font d'excellents scientifiques, parce qu'ils comprennent que leurs données sont utiles à la prise de décisions locales et parfois nationales<sup>114</sup>. »

Plusieurs témoins ont également mis en avant l'importance de la collaboration et des partenariats<sup>115</sup>. De l'avis de Juliet Hull, coordinatrice nationale des bénévoles du CoCoRaHS, la première étape d'un projet de science citoyenne réussi est d'identifier des groupes qui ne sont pas simplement disposés à collaborer, mais qui sont enthousiastes<sup>116</sup>. Juliet Hull a fourni l'exemple du CoCoRaHS, qui s'est associé à une série d'acteurs tels que « les groupes agricoles, les gestionnaires d'urgences, les universités et les écoles locales, les aires de conservation, les météorologues, les climatologues, Environnement et Changement climatique Canada et les réseaux de gestion de l'eau des municipalités locales<sup>117</sup> ».

Concernant la participation du public, l'Agence Parcs Canada a mentionné ses efforts de communication pour encourager le bénévolat<sup>118</sup>. Il a été recommandé que le gouvernement développe « des stratégies de communication et de sensibilisation afin de favoriser les collaborations avec les écoles et les collectivités<sup>119</sup> ».

---

111 SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1205 (David Lawrie).

112 *Ibid.*

113 SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1135 (Jason Hwang).

114 SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1100 (Kathryn Moran).

115 SRSR, [Témoignages](#), 16 février 2023, 1230 (Mehrdad Hajibabaei); SRSR, [Témoignages](#), 16 février 2023, 1230 (Georgia Peck, directrice, Programme des lacs, Living Lakes Canada); et SRSR, [Témoignages](#), 16 février 2023, 1230 (Kat Hartwig).

116 SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1210 (Juliet Hull).

117 *Ibid.*

118 SRSR, [Témoignages](#), 14 février 2023, 1120 (Manuela Charette, directrice, Direction de l'expérience de la marque, Agence Parcs Canada).

119 SRSR, [Témoignages](#), 14 février 2023, 1120 (Shawn Marshall).

À la suite de ces témoignages, le Comité recommande :

### Recommandation 3

**Que le gouvernement fédéral investisse davantage dans ses efforts de communication à destination du public pour encourager la participation aux projets de science citoyenne.**

### Enjeux de l'équité, la diversité et l'inclusion

Les témoins ont attiré l'attention du Comité sur les thèmes de l'équité, de la diversité et de l'inclusion. La conseillère scientifique en chef a jugé que « pour favoriser la participation du grand public, il faut penser aux populations vulnérables et aux personnes qui sont généralement exclues<sup>120</sup> ».

Développer une approche inclusive de la science citoyenne est important pour plusieurs raisons. Tout d'abord, du point de vue scientifique, il est important de reconnaître que certains groupes qui sont parfois marginalisés ou écartés des processus décisionnels disposent de connaissances et d'expertise précieuses. C'est par exemple le cas des communautés rurales ou des agriculteurs<sup>121</sup>. De même, plusieurs témoins ont insisté sur l'importance et la richesse du savoir autochtone<sup>122</sup>.

Ensuite, la diversité géographique des participants est importante, car elle permet de mieux combler les lacunes qui existent dans la collecte des données. Les témoins ont insisté sur les défis liés à la taille du Canada et sur le manque de données dans plusieurs régions moins peuplées<sup>123</sup>. Des partenariats avec les communautés locales de tout le pays sont utiles à cet égard. Pour Andrew Gonzalez, il s'agit d'un enjeu important pour disposer de données fiables :

À l'heure actuelle, même si de nombreuses observations sont faites dans la nature — on parle de millions d'observations —, elles ont tendance à se concentrer dans certaines régions du pays, surtout à proximité de la frontière sud, car, évidemment, beaucoup de gens y vivent. Il y a donc un biais géographique quant à la provenance de nos meilleurs

120 SRSR, *Témoignages*, 2 février 2023, 1150 (Mona Nemer).

121 SRSR, *Témoignages*, 16 février 2023, 1140 (Jeremy T. Kerr).

122 Par exemple SRSR, *Témoignages*, 2 février 2023, 1150 (Mona Nemer); et SRSR, *Témoignages*, 9 février 2023, 1135 (Kathryn Moran).

123 SRSR, *Témoignages*, 16 février 2023, 1200 (Mehrdad Hajibabaei); et SRSR, *Témoignages*, 9 février 2023, 1100 (Kathryn Moran).



renseignements, et ce n'est pas suffisant pour évaluer la façon dont la biodiversité évolue dans l'ensemble du pays<sup>124</sup>.

Enfin, il est important de s'assurer que les bénéfices escomptés de la science citoyenne profitent au plus grand nombre de Canadiens. La participation de différents groupes de personnes, notamment ceux qui sont marginalisés, permet de mieux tenir compte de leurs besoins et de leur situation, et d'obtenir des données plus fiables qui peuvent par exemple être utilisées pour développer des politiques publiques. Le scientifique en chef du Québec, Rémi Quirion, a fourni l'exemple d'un projet de recherche mené dans le cadre du programme Découverte, et qui porte sur les femmes sans abri à Montréal<sup>125</sup>. Il est également important que les retombées de la science citoyenne dans le domaine de la littérature scientifique touchent une part plus large de la population. Jeremy Kerr a déclaré qu'il espère qu'à l'avenir « les programmes de science citoyenne toucheront tout le monde, qu'ils soutiendront les collectivités autochtones dans leurs langues et contribueront à inspirer et à inclure des groupes qui sont sous-représentés dans les organisations scientifiques<sup>126</sup> ».

La question linguistique a aussi été abordée par plusieurs témoins. À la question de comment mobiliser les collectivités par la science si celle-ci est exprimée seulement en anglais, excluant le quart de la population canadienne, la conseillère scientifique en chef a répondu qu'« il est essentiel pour le Canada de maintenir la vitalité du français en recherche, de faciliter l'accès aux connaissances en français et de favoriser un dialogue citoyen en français au Canada et dans l'ensemble de la francophonie<sup>127</sup> ». Elle a fait les recommandations suivantes :

1. Soutenir la recherche scientifique en milieu francophone et encourager la formation de réseaux de chercheurs francophones d'un bout à l'autre du Canada et dans le monde. Pour ce faire, il faudrait mettre sur pied un programme d'appui à la coopération scientifique et à la mobilité de chercheurs entre le Canada et les pays de la francophonie. La science mérite d'avoir sa place dans les relations entre le Canada et les pays de la francophonie internationale, au même titre que la culture et les affaires.
2. Miser sur un organisme déjà établi qui œuvre à l'échelle nationale, comme l'Acfas, pour promouvoir et favoriser la science en français (de la pratique de la science à la diffusion de ses résultats).

---

124 SRSR, [Témoignages](#), 16 février 2023, 1125 (Andrew Gonzalez).

125 SRSR, [Témoignages](#), 2 février 2023, 1115 et 1140 (Rémi Quirion).

126 SRSR, [Témoignages](#), 16 février 2023, 1100 (Jeremy T. Kerr).

127 Bureau de la conseillère scientifique en chef, réponse écrite au Comité permanent de la science et de la recherche de la Chambre des communes, 20 mars 2023, p. 2.

3. Appuyer la publication en français d'articles de vulgarisation scientifique ainsi que des articles de revue qui résument l'état des connaissances qui peuvent servir à la fois aux décideurs et au grand public. De telles publications ont déjà existé mais elles se sont éteintes faute de financement soutenu. Les plateformes numériques facilitant la diffusion, le gouvernement pourrait travailler avec l'Acfas et les autres sociétés savantes du Canada pour élaborer des options durables.

4. Développer des outils en ligne sophistiqués pour effectuer la traduction du français vers l'anglais, ou l'inverse, des textes scientifiques. Cela encouragerait la publication d'articles scientifiques en français et assurerait leur diffusion et leur utilisation dans le monde entier. Ces outils donneraient aussi accès aux francophones à des textes scientifiques publiés dans d'autres langues, incluant l'anglais. La puissance de l'intelligence artificiel[le] pourrait être mise à contribution, et le gouvernement, par l'entremise du Conseil national de recherche du Canada ou de Bibliothèque et Archives Canada, pourrait appuyer le développement d'une telle application et la rendre disponible.

5. Mettre sur pied un Bureau pour la science en français afin d'assurer le suivi et la coordination des efforts, et de mesurer les progrès accomplis. Cette équipe pourrait être placée au sein d'un cabinet ministériel (celui de la Ministre des langues officielles ou celui du Ministre de l'innovation, des sciences et de l'industrie), ou rattachée au Bureau du Conseiller scientifique en chef ou encore au Comité de coordination de la recherche au Canada. Un tel bureau proposerait des actions concrètes à mener par les principaux organismes qui gèrent et distribuent les fonds fédéraux consacrés à la recherche. Il pourrait servir de guichet unique où l'on retrouverait l'ensemble des initiatives et programmes qui soutiennent la science en français et la rendent disponible à tous<sup>128</sup>.

Plusieurs organisations ont mentionné que leurs communications sont traduites dans les deux langues officielles<sup>129</sup>. D'autres ont signalé qu'elles ont engagé des efforts en ce sens<sup>130</sup>. Nicola Lewis a par exemple indiqué que trois chargés de cours ont été formés pour offrir le cours du PEFR en français<sup>131</sup>. Le ministère de l'Environnement a apporté les précisions suivantes dans une réponse écrite transmise au Comité :

Les accords de contribution conclus avec des collaborateurs tels que Oiseaux Canada prévoient également que les programmes de science citoyenne financés par le gouvernement du Canada soient exécutés dans les deux langues officielles, y compris la production de sites Web bilingues et l'embauche de personnel bilingue. À ce titre, les

---

128 *Ibid.*, p. 2-3.

129 SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1240 (Laura Reinsborough); et SRSR, [Témoignages](#), 16 février 2023, 1130 (Andrew Gonzalez).

130 SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1110 (Charles Ennis); et SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1145 (Kathryn Moran).

131 SRSR, [Témoignages](#), 16 février 2023, 1105 (Nicola Lewis).



partenaires utilisent les fonds gouvernementaux pour la traduction des interfaces canadiennes des programmes internationaux tels que eBird<sup>132</sup>.

## Participation des communautés autochtones

Plusieurs témoins se sont arrêtés sur le sujet de la participation des communautés autochtones aux projets de science citoyenne.

Des organisations et des scientifiques mènent des projets de science citoyenne en partenariat avec des communautés autochtones à travers le pays. Laura Reinsborough a expliqué que le bassin versant de la rivière des Outaouais est « presque exactement la terre non cédée des Algonquins Anishinaabe », et que l'organisation Garde-rivière des Outaouais travaille avec le Programme des gardiens autochtones de la Première nation Kitigan Zibi<sup>133</sup>. L'organisation Ocean Networks Canada a noué des partenariats avec des communautés autochtones installées le long des trois océans qui bordent le Canada. L'organisation a par exemple conclu un partenariat avec le Conseil tribal des Maritimes en Nouvelle-Écosse<sup>134</sup>. Dans certaines communautés autochtones, Ocean Networks Canada a notamment recours à des programmes d'éducation dans les écoles pour expliquer aux enseignants « comment les jeunes plus âgés peuvent participer à des programmes de scientifiques citoyens<sup>135</sup> ». Un des buts de l'organisation est de faire en sorte « que les collectivités côtières autochtones deviennent vraiment les gardiennes de nos côtes<sup>136</sup> ».

La Fondation du saumon du Pacifique a fait savoir au Comité qu'elle « s'emploie de plus en plus activement à faire participer des collectivités des Premières Nations et le vaste réseau d'autres gardiens qui souhaitent réellement travailler à la protection des ressources naturelles de notre région du pays<sup>137</sup> ».

Les programmes menés ou soutenus par le gouvernement fédéral peuvent aussi impliquer certaines communautés autochtones. Comme il a été mentionné

---

132 Ministère de l'Environnement, réponse écrite au Comité permanent de la science et de la recherche de la Chambre des communes, mars 2023, p. 2.

133 SRSR, *Témoignages*, 7 février 2023, 1230 (Laura Reinsborough).

134 SRSR, *Témoignages*, 9 février 2023, 1115 (Kathryn Moran).

135 *Ibid.*

136 *Ibid.*, 1120.

137 SRSR, *Témoignages*, 9 février 2023, 1130 (Jason Hwang).

précédemment, c'est par exemple le cas au Nunavut avec le soutien apporté par le gouvernement à des programmes de l'organisation SmartICE<sup>138</sup>.

Le rapport *Rehausser la surveillance communautaire des eaux du Canada* préparé par la Gordon Foundation, Living Lakes Canada et le Fonds mondial pour la nature Canada contient des recommandations pour le gouvernement fédéral concernant la surveillance communautaire des eaux. Il est notamment recommandé « [d]ans les contextes de surveillance autochtones, [d']accorder la plus haute priorité aux protocoles et politiques autochtones dans l'établissement des programmes de surveillance communautaire des eaux et la collecte de données en collaboration<sup>139</sup> ». Georgia Peck, directrice du programme des lacs, à Living Lakes Canada, a informé le Comité que Living Lakes Canada a « cocréé un cadre de valeurs et de connaissances autochtones locales avec la bande d'Upper Nicola dans l'Okanagan, en Colombie-Britannique, pour nous assurer de l'inclusivité tout au long du projet [de planification de la gestion intégrée des zones intertidales]<sup>140</sup> ».

Un aspect important de l'implication des communautés autochtones dans les activités de science citoyenne concerne l'intégration des savoirs autochtones<sup>141</sup>. Mona Nemer, conseillère scientifique en chef, a expliqué comment le gouvernement fédéral intègre les connaissances autochtones à ses programmes. Elle a dit au Comité que « les connaissances acquises par les peuples autochtones appartiennent aux peuples autochtones; ce sont eux qui en sont les détenteurs<sup>142</sup> ». Ceci implique que le gouvernement doit « travailler avec eux dès le départ pour gagner leur confiance et pour trouver des moyens qui leur conviennent d'échanger leurs connaissances, selon des conditions qu'ils trouvent acceptables<sup>143</sup> ». Concernant l'intégration des connaissances autochtones et des connaissances issues de la science occidentale, Mona Nemer a évoqué le Groupe interministériel fédéral sur les sciences, la technologie, l'ingénierie et les mathématiques (STIM) autochtones du Canada, et expliqué que le gouvernement

---

138 SRSR, *Témoignages*, 14 février 2023, 1145 (Shawn Marshall).

139 The Gordon Foundation, Living Lakes Canada et WWF-Canada, *Recommandations Finales, Rehausser la surveillance communautaire des eaux au Canada*, avril 2019, p. 5.

140 SRSR, *Témoignages*, 16 février 2023, 1235 (Georgia Peck).

141 SRSR, *Témoignages*, 9 février 2023, 1135 (Kathryn Moran).

142 SRSR, *Témoignages*, 2 février 2023, 1150 (Mona Nemer).

143 *Ibid.*



travaille avec des scientifiques autochtones « pour en arriver à un point où les deux systèmes de connaissances orientent nos politiques<sup>144</sup> ».

La question de la confluence de la propriété des données et des savoirs autochtones a également été mentionnée par plusieurs témoins. Elle sera abordée dans la section suivante.

## Gestion des données

Certains des projets de science citoyenne génèrent d'importantes masses de données. Le contrôle de la qualité de ces données, leur gestion, leur communication sont des enjeux importants pour la science citoyenne.

## Qualité des données recueillies

Il a été dit au Comité que « [l]a qualité des données est le principal défi de la science citoyenne<sup>145</sup> ». La fiabilité des données issues de la science citoyenne est un enjeu important pour la crédibilité des travaux de recherche<sup>146</sup>. D'après Geoffrey S. LeBaron, directeur du recensement des oiseaux de Noël, National Audubon Society, « [j]usqu'aux années 1980 environ, les scientifiques rechignaient à accepter la valeur des ensembles de données recueillis par des citoyens scientifiques et à les utiliser pour leurs analyses<sup>147</sup> ». Des erreurs peuvent en effet se glisser dans les ensembles de données récoltées par les participants<sup>148</sup>.

Des questions ont également été posées sur le risque de voir des individus manipuler volontairement les observations qu'ils soumettent. Sur ce point, Juliet Hull a dit au Comité que son organisation a par le passé « dû fermer certaines stations [de surveillance des précipitations] parce que les gens s'en servaient pour véhiculer une certaine version des faits<sup>149</sup> ».

---

144 *Ibid.*

145 SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1115 (Christopher Wood).

146 SRSR, [Témoignages](#), 16 février 2023, 1120 (Jeremy T. Kerr).

147 SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1105 (Geoffrey S. LeBaron).

148 Par exemple, SRSR, [Témoignages](#), 16 février 2023, 1120 (Jeremy T. Kerr); SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1250 (Juliet Hull); et SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1230 (John Reynolds).

149 SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1250 (Juliet Hull).



Face à ces risques, et pour s’assurer de la qualité des données, les organisateurs de projets de science citoyenne ont adopté plusieurs approches.

Tout d’abord, de manière générale, lorsqu’on parle de projets science citoyenne de grande envergure, « la force de cet ensemble de données réside dans la force brute des grands nombres<sup>150</sup> ». Dans de tels cas, quelques observations individuelles erronées qui se glisseraient dans la base de données sont insignifiantes à l’échelle des données recueillies. Par exemple, concernant les oiseaux, « [!]es données qui nous sont fournies nous permettent d’avoir une idée générale de la répartition des migrations, ou des choses du genre, même si les comptes rendus individuels peuvent contenir des erreurs<sup>151</sup> ».

Une stratégie de contrôle de la qualité des données consiste à faire vérifier les observations ou données inhabituelles par des experts. C’est la solution retenue par iNaturalist : « Si un particulier soumet une observation absurde, comme s’il dit avoir observé un dronte, ou quelque chose du genre, le tout sera signalé et porté à l’attention d’un examinateur régional, qui pourra ensuite poser des questions au particulier à ce sujet<sup>152</sup>. » D’autres organisations suivent la même approche<sup>153</sup>.

Une autre méthode consiste à permettre aux autres utilisateurs de relever les erreurs. Par exemple, John Reynolds a révélé qu’un élève du secondaire a permis de corriger une identification erronée d’orchidée observée au Yukon<sup>154</sup>.

Dans d’autres cas, il est possible de réaliser des mesures complémentaires pour vérifier les observations réalisées par les participants. C’est par exemple le cas concernant la mesure de la conductivité des ruisseaux<sup>155</sup>.

La formation des participants et leur orientation sont également des mesures utiles pour améliorer la qualité des données<sup>156</sup>. Enfin, beaucoup d’organisations ont développé ou adopté des protocoles standardisés de collecte et de traitement des données, pour que

---

150 SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1210 (John Reynolds).

151 *Ibid.*

152 *Ibid.*

153 SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1115 (Christopher Wood); et SRSR, [Témoignages](#), 16 février 2023, 1120 (Jeremy T. Kerr).

154 SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1230 (John Reynolds).

155 SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1250 (Laura Reinsborough).

156 SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1230 (Jody Allair).



celles-ci soient plus fiables et pour qu'elles puissent être comparées à des données issues d'autres projets de science citoyenne<sup>157</sup>.

Ces mesures ont renforcé la crédibilité des données issues des projets de science citoyenne. Les données du réseau CoCoRaHS sont ainsi utilisées par le ministère de l'Environnement pour l'assurance et le contrôle de la qualité de ses propres données : « Selon la région, par exemple, dans les Territoires du Nord-Ouest, les rapports des observateurs du CoCoRaHS sont souvent plus précis ou plus fiables que les relevés du ministère et ils ont beaucoup de poids<sup>158</sup>. » Un grand nombre d'articles scientifiques s'appuient sur les données de la science citoyenne, car leur qualité est maintenant reconnue<sup>159</sup>.

## Gestion et analyse des données

Un autre défi lié aux données concerne leur traitement.

Les projets de science citoyenne génèrent parfois des masses de données très importantes. À titre d'exemple, Ocean Networks Canada stocke actuellement plus de 1,2 pétaoctet de données<sup>160</sup>. Les organisations ont besoin de bases de données sophistiquées pour gérer ces informations<sup>161</sup>.

L'analyse des données recueillies grâce à la science citoyenne requiert des modélisations complexes<sup>162</sup>. Selon Geoffrey S. LeBaron, « Audubon et le Patuxent Wildlife Research Center ont développé des outils non seulement pour analyser les ensembles de données des ornithologues, mais aussi ceux de la science citoyenne en général, ce qui a grandement contribué à l'acceptation de ces données<sup>163</sup> ».

La gestion des données, leur stockage et le développement des techniques nécessaires pour les traiter constituent un fardeau important pour les organisations qui lancent des projets de science citoyenne. Selon Patrick Nadeau, il faudrait soutenir le

---

157 SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1230 (David Lawrie); et SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1250 (Juliet Hull).

158 SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1245 (Juliet Hull).

159 SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1230 (Jody Allair).

160 SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1100 (Kathryn Moran).

161 SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1215 (Jody Allair).

162 SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1120 (Christopher Wood).

163 SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1105 (Geoffrey S. LeBaron).

développement des infrastructures nécessaires à la conduite de ces activités<sup>164</sup>. Ceci inclut l'acquisition de logiciels spécialisés, et la formation de spécialistes.

## Ouverture des données et propriété intellectuelle

Les témoignages ont mis en lumière l'enjeu de l'ouverture des données issues de la science citoyenne. Plusieurs témoins ont mentionné l'importance de communiquer les résultats des projets de science citoyenne, pour que les participants puissent voir les suites de leur contribution<sup>165</sup>. Pour l'organisation Garde-rivière des Outaouais, « les données recueillies par les scientifiques citoyens devraient être mises à la disposition des communautés qui les recueillent et qui sont touchées par celles-ci<sup>166</sup> ».

Beaucoup des organisations qui ont fourni un témoignage au Comité ont expliqué qu'elles font en sorte de rendre publiques ou de mettre à disposition des chercheurs les données recueillies dans le cadre de leurs projets de science citoyenne.

Les données d'eBird sont ouvertes et accessibles. L'organisation demande aux chercheurs intéressés leur affiliation de recherche et l'objectif associé aux données, afin de mieux comprendre l'utilisation des données<sup>167</sup>. Audubon a adopté une approche similaire concernant les données issues du recensement des oiseaux de Noël<sup>168</sup>.

D'autres organisations rendent leurs données accessibles en ligne. C'est le cas de la Société royale d'astronomie du Canada<sup>169</sup>, d'Ocean Networks Canada<sup>170</sup> ou du réseau CoCoRaHS, qui a développé une carte interactive que le public peut consulter<sup>171</sup>.

---

164 SRSR, *Témoignages*, 9 février 2023, 1225 (Patrick Nadeau).

165 SRSR, *Témoignages*, 14 février 2023, 1100 (Shawn Marshall); et SRSR, *Témoignages*, 7 février 2023, 1210 (Juliet Hull).

166 Garde-rivière des Outaouais, réponse écrite au Comité permanent de la science et de la recherche de la Chambre des communes, 23 février 2023.

167 SRSR, *Témoignages*, 7 février 2023, 1135 (Christopher Wood).

168 SRSR, *Témoignages*, 7 février 2023, 1140 (Geoffrey S. LeBaron).

169 SRSR, *Témoignages*, 7 février 2023, 1140 (Charles Ennis).

170 SRSR, *Témoignages*, 9 février 2023, 1100 (Kathryn Moran).

171 SRSR, *Témoignages*, 7 février 2023, 1210 (Juliet Hull).



La publication de rapports est également une approche suivie par plusieurs organisations. On peut citer ici Oiseaux Canada, ou le projet STREAM<sup>172</sup>.

Plusieurs témoignages se sont arrêtés sur le cas des données et des connaissances collectées auprès des communautés autochtones. Il a été rappelé plusieurs fois au Comité que les communautés autochtones sont propriétaires de leur savoir et des données qu'elles collectent<sup>173</sup>. Ainsi, Shawn Marshall, au nom du ministère de l'Environnement, a dit la chose suivante au Comité :

Le respect du savoir autochtone est primordial. En règle générale, les Autochtones sont propriétaires des données dans le cadre des partenariats que nous établissons avec eux. Ces données ne se retrouveront pas dans les bases de données et ne seront pas rendues publiques, sauf si nous obtenons la permission explicite, active et continue de la communauté. Les Autochtones sont propriétaires des données par défaut<sup>174</sup>.

Ainsi, les organisations qui travaillent en partenariat avec des communautés autochtones ont mentionné qu'elles s'assurent d'obtenir leur consentement concernant le traitement et la publication des données<sup>175</sup>. Kathryn Moran, au nom d'Ocean Networks Canada, a mis en avant l'importance du respect des principes de propriété, de contrôle, d'accès et de possession<sup>176</sup>.

## Soutien aux projets de science citoyenne

Enfin, les témoins ont évoqué devant le Comité les défis liés au financement des projets de science citoyenne.

De manière générale, le niveau de soutien financier à la science citoyenne offert par le gouvernement fédéral canadien est encore faible<sup>177</sup>. Dans le domaine de la surveillance

---

172 SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 12350 (Jody Allair); et SRSR, [Témoignages](#), 16 février 2023, 1200 (Mehrdad Hajibabaei).

173 SRSR, [Témoignages](#), 2 février 2023, 1150 (Mona Nemer); SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1230 (Laura Reinsborough); SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1100 (Kathryn Moran); et SRSR, [Témoignages](#), 14 février 2023, 1145 (Shawn Marshall).

174 SRSR, [Témoignages](#), 14 février 2023, 1145 (Shawn Marshall).

175 SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1230 (Laura Reinsborough); SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1100 (Kathryn Moran); SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1140 (Jason Hwang); et SRSR, [Témoignages](#), 14 février 2023, 1145 (Jennifer Provencher).

176 SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1100 (Kathryn Moran).

177 SRSR, [Témoignages](#), 2 février 2023, 1115 (Rémi Quirion).

communautaire des eaux, la différence entre les fonds alloués par le Canada et l'Union européenne est « stupéfiante<sup>178</sup> », selon Kat Hartwig.

Des témoins ont souligné que beaucoup des organisations derrière les projets de science citoyenne sont de petite taille et ont des ressources limitées<sup>179</sup>. Le gouvernement fédéral offre du soutien financier à des projets de science citoyenne par l'intermédiaire de plusieurs programmes et d'organismes. Par exemple, le réseau CoCoRaHS a obtenu des financements d'Environnement Canada, ainsi que d'Agriculture et Agroalimentaire Canada; la Fondation du saumon du Pacifique a reçu le soutien du Fonds de restauration et d'innovation pour le saumon de la Colombie-Britannique; tandis que le projet STREAM a obtenu des fonds de Génome Canada<sup>180</sup>. Mais ces soutiens financiers sont le plus souvent offerts pour une courte durée. Plusieurs témoins ont dès lors insisté sur le besoin de mettre en place des formes de financement stables et plus prévisibles<sup>181</sup>. Selon Jason Hwang, « il faut une stratégie et un système, mais pas des idées ou un financement improvisés que nous saupoudrons sans méthode en espérant pour le mieux<sup>182</sup> ».

Les témoins ont également suggéré que le soutien du gouvernement soit organisé de telle manière qu'il permette aux organisations impliquées dans la science citoyenne de mieux se structurer. Ainsi, des besoins existent dans le domaine des ressources humaines<sup>183</sup>, des infrastructures<sup>184</sup>, et des dépenses opérationnelles<sup>185</sup>.

Plusieurs pistes ont été suggérées par les témoins concernant les voies par lesquelles le gouvernement fédéral pourrait mieux soutenir la science citoyenne. Les trois conseils subventionnaires, à savoir le Conseil de recherches en sciences humaines, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, et les Instituts de recherche en

---

178 SRSR, [Témoignages](#), 16 février 2023, 1230 (Kat Hartwig).

179 Par exemple SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1140 (Geoffrey S. LeBaron); et SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1220 (Juliet Hull).

180 SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1220 (Juliet Hull); SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1225 (Jason Hwang); et SRSR, [Témoignages](#), 16 février 2023, 1200 (Mehrddad Hajibabaei).

181 SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1220 (Juliet Hull); SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1235 (Laura Reinsborough); et SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1115 (Jason Hwang).

182 SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1105 (Jason Hwang).

183 SRSR, [Témoignages](#), 2 février 2023, 1125 (Mona Nemer); SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1255 (Laura Reinsborough); et SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1255 (David Lawrie).

184 SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1225 (Patrick Nadeau).

185 SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1255 (Laura Reinsborough); et SRSR, [Témoignages](#), 7 février 2023, 1255 (David Lawrie).



santé du Canada, pourraient jouer un rôle dans ce domaine selon Jeremy Kerr<sup>186</sup>. Deux témoins ont suggéré que l'engagement citoyen soit intégré dans les critères d'évaluation des demandes de financement soumises aux conseils<sup>187</sup>. Le Fonds stratégique des sciences, administré par Innovation, Sciences et Développement économique Canada et Santé Canada, a aussi été mentionné comme un modèle possible pour encourager des partenariats de science citoyenne<sup>188</sup>. Ce programme est destiné à soutenir les organisations à but non lucratif enregistrées au Canada qui poursuivent des activités de recherche et qui ne peuvent avoir accès à d'autres programmes de financement fédéraux<sup>189</sup>.

En conséquence, le Comité recommande :

#### **Recommandation 4**

**Que les trois conseils subventionnaires, à savoir le Conseil de recherches en sciences humaines, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, et les Instituts de recherche en santé du Canada, intègrent l'engagement citoyen dans les critères d'évaluation des demandes de financement.**

#### **Recommandation 5**

**Que le Gouvernement du Canada envisage d'accroître le financement destiné à améliorer les capacités des organisations menant des projets de science citoyenne.**

---

186 SRSR, [Témoignages](#), 16 février 2023, 1135 (Jeremy T. Kerr).

187 SRSR, [Témoignages](#), 9 février 2023, 1145 (Kathryn Moran); et SRSR, [Témoignages](#), 16 février 2023, 1145 (Nicola Lewis).

188 SRSR, [Témoignages](#), 16 février 2023, 1105 (Nicola Lewis).

189 Gouvernement du Canada, [Fonds stratégique des sciences : Guide du programme](#).

## ANNEXE A LISTE DES TÉMOINS

Le tableau ci-dessous présente les témoins qui ont comparu devant le Comité lors des réunions se rapportant au présent rapport. Les transcriptions de toutes les séances publiques reliées à ce rapport sont affichées sur la [page Web du Comité sur cette étude](#).

Organismes et individus	Date	Réunion
<b>Bureau du conseiller scientifique en chef</b> Mona Nemer, conseillère scientifique en chef	2023/02/02	27
<b>Fonds de recherche du Québec</b> Rémi Quirion, scientifique en chef du québec	2023/02/02	27
<b>Citizen Scientists</b> David Lawrie, directeur de programme	2023/02/07	28
<b>Community Collaborative Rain, Hail and Snow Network</b> Juliet Hull, coordinatrice nationale des bénévoles	2023/02/07	28
<b>Cornell Lab of Ornithology</b> Christopher Wood, directeur de ebird	2023/02/07	28
<b>Garde-rivière des Outaouais</b> Laura Reinsborough, garde-rivière et directrice générale	2023/02/07	28
<b>National Audubon Society</b> Geoffrey S. LeBaron, directeur, Christmas Bird Count	2023/02/07	28
<b>Société royale d'astronomie du Canada</b> Charles Ennis, président	2023/02/07	28
<b>À titre personnel</b> John Reynolds, professeur d'écologie et de conservation	2023/02/09	29
<b>Fondation du saumon du Pacifique</b> Jason Hwang, vice-président, Saumon	2023/02/09	29
<b>Ocean Networks Canada</b> Kathryn Moran, présidente-directrice générale	2023/02/09	29

<b>Organismes et individus</b>	<b>Date</b>	<b>Réunion</b>
<b>Oiseaux Canada</b> Jody Allair, directeur, Engagement communautaire Patrick Nadeau, président et directeur général	2023/02/09	29
<b>Agence Parcs Canada</b> Manuela Charette, directrice, Direction de l'expérience de la marque Christine Loth-Bown, vice-présidente, Relations externes et expérience du visiteur Stephen McCanny, gestionnaire, Laboratoire des sciences des écosystèmes	2023/02/14	30
<b>Ministère de l'Environnement</b> Shawn Marshall, conseiller scientifique ministériel Aura Pantieras, directrice générale, Évaluation de la faune et information Jennifer Provencher, chercheuse, Recherche en santé des écosystèmes, Division de l'écotoxicologie et de la santé de la faune Arash Shahsavarani, directeur, Division du monitoring et surveillance de la qualité de l'eau	2023/02/14	30
<b>À titre personnel</b> Mehrddad Hajibabaei, professeur Jeremy T. Kerr, chaire de recherche de l'université en macroécologie et conservation, Département de biologie, Université d'Ottawa	2023/02/16	31
<b>Centre de la science de la biodiversité du Québec</b> Andrew Gonzalez, directeur	2023/02/16	31
<b>Living Lakes Canada</b> Kat Hartwig, directrice exécutive Raegan Mallinson, directrice, Programme de biosurveillance aquatique Georgia Peck, directrice, Programme des lacs	2023/02/16	31
<b>Réseau pour la santé du cerveau des enfants</b> Nicola Lewis, directrice générale	2023/02/16	31
<b>Western Canadian Wheat Growers Association</b> Carl Stewart, directeur	2023/02/16	31



## ANNEXE B LISTE DES MÉMOIRES

---

Ce qui suit est une liste alphabétique des organisations et des personnes qui ont présenté au Comité des mémoires reliés au présent rapport. Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez consulter la [page Web du Comité sur cette étude](#).

**Garde-rivière des Outaouais**



# DEMANDE DE RÉPONSE DU GOUVERNEMENT

Conformément à l'article 109 du Règlement, le Comité demande au gouvernement de déposer une réponse globale au présent rapport.

Un exemplaire des *procès-verbaux* pertinents (réunions n<sup>os</sup> [27](#), [28](#), [29](#), [30](#), [31](#), [36](#), [52](#) et [58](#)) est déposé.

Respectueusement soumis,

Le président,  
Lloyd Longfield



## Rapport dissident conservateur

### Scientifiques citoyens

Le Parti conservateur du Canada n'est pas d'accord avec les recommandations de ce rapport qui préconisent des dépenses non financées. Cela ne signifie pas que les scientifiques citoyens n'ont pas un rôle important à jouer, mais il est essentiel que tout le monde se souvienne que pour chaque dollar supplémentaire dépensé, le gouvernement doit d'abord trouver un dollar qu'il économisera au lieu d'imposer des dettes aux générations futures par des dépenses inconsidérées. Les dépenses inconsidérées entraînent une inflation incontrôlée qui rend la vie de plus en plus inabordable pour un nombre croissant de Canadiens.

