

Séminaire théorique
Science participative

Présidé par Justine Lalande

Sous la supervision de
Mme Alice Friser
Mme Stéphanie Yates

Les Cahiers du CRSDD • Collection recherche
No. 10-2022

Table des matières

| | |
|--|----|
| Introduction..... | 4 |
| Bonney, R., Phillips, T. B., Ballard, H. L. et Enck, J. W. (2016). Can citizen science enhance public understanding of science? <i>Public Understanding of Science</i> , 25(1), 2-16. | 5 |
| Corburn, J. (dir.). (2005). Introduction. Dans <i>Street Science: Community Knowledge and Environmental Health Justice</i> (p. 0). The MIT Press. | 9 |
| Strasser, B., Baudry, J., Mahr, D., Sanchez, G. et Tancoigne, É. (dir.). (2019). « Citizen Science »? Rethinking Science and Public Participation. <i>Science & Technology Studies</i> | 15 |
| Luneau, A., Demeulenaere, É., Duvail, S., Chlous, F. et Julliard, R. (2021). Le tournant démocratique de la citizen science : sociologie des transformations d'un programme de sciences participatives. <i>Participations</i> , 31(3), 199-240. | 23 |
| Silvertown, J. (2009). A new dawn for citizen science. <i>Trends in Ecology & Evolution</i> , 24(9), 467-471. | 37 |
| Corburn, J. (2005). <i>Street Science: Characterizing Local Knowledge</i> . Dans <i>Street Science: Community Knowledge and Environmental Health Justice</i> . The MIT Press. | 40 |
| Pearse, H. (2020). Deliberation, citizen science and covid-19. <i>The Political Quarterly</i> , 91(3), 571-577. | 45 |
| Fritz, S., See, L., Carlson, T., Haklay, M. (Muki), Oliver, J. L., Fraisl, D., Mondardini, R., Brocklehurst, M., Shanley, L. A., Schade, S., Wehn, U., Abrate, T., Anstee, J., Arnold, S., Billot, M., Campbell, J., | |

| | |
|---|----|
| Espey, J., Gold, M., Hager, G., ... West, S. (2019). Citizen science and the United Nations Sustainable Development Goals. <i>Nature Sustainability</i> , 2(10), 922-930..... | 51 |
| Julliard, R. (2017). Science participative et suivi de la biodiversité : l'expérience Vigie-Nature. <i>Natures Sciences Sociétés</i> , 25(4), 412-417..... | 55 |

Introduction

Ce cahier de recherche porte sur la science participative, c'est-à-dire sur la contribution scientifique des citoyens et citoyennes qui ne possèdent pas nécessairement de formation scientifique.

Il regroupe des résumés critiques des articles traitant de différentes thématiques, en débutant par des articles d'introduction sur ce qu'est la science participative ou en anglais la « *citizen science* », ensuite des articles portant sur l'intégration de cette science dans différentes disciplines, dans notre cas en santé et en écologie.

Je souhaite porter votre attention en amont de la lecture de ce cahier de recherche sur le fait que certains articles parlent de « science citoyenne » et d'autres de « science participative ». J'espère que ce séminaire pourra être l'occasion de discuter et de réfléchir sur ces deux appellations, et plus largement de la place du militantisme ou des revendications citoyennes associées aux pratiques de la participation des citoyens et des citoyennes dans les affaires publiques ainsi que de la relation entre la *connaissance* et la *science*.

J'espère que ce séminaire permettra en outre d'alimenter les réflexions des membres sur les contributions citoyennes dans une optique de construction d'une science complexe et qu'il pourra permettre aux membres de CRSDD d'approfondir leurs recherches, mais surtout d'élargir leurs connaissances et perspectives sur les contributions citoyennes.

Je tiens enfin à remercier tous les membres de l'équipe pour leur contribution à ce cahier de recherche, aux professeures qui ont supervisé le séminaire et aux personnes qui participeront au séminaire du 7 octobre 2022. Je souhaite enfin souligner que ce

séminaire sera suivi d'une soirée-conférence le jeudi 3 novembre sur la science participative.

Bonney, R., Phillips, T. B., Ballard, H. L. et Enck, J. W. (2016). Can citizen science enhance public understanding of science? Public Understanding of Science, 25(1), 2-16.

Par Léa Goldman

Introduction

Cet article s'intéresse à la science citoyenne, dont l'objectif est de démocratiser la science et d'impliquer les citoyens dans le dialogue et la prise de décision notamment pour les enjeux entourant l'environnement. La science citoyenne est caractérisée par la participation du public à la recherche scientifique, soit lorsque des membres du public s'associent à des scientifiques professionnels pour recueillir, soumettre ou encore analyser collectivement de grandes quantités de données. L'éducation citoyenne est une composante importante de nombreux projet, toutefois dans quelle mesure la science citoyenne a un impact sur le PUS ¹- et peut-être sur les relations entre la science et la société? Pour ce faire, quatre grandes catégories de science citoyenne sont analysées soit; 1) les projets de collecte de données ; (2) les projets de traitement des données (catégorisation, transcription, interprétation) ; (3) les projets basés

¹ "Public Understanding of Science" (PUS)

sur le programme scolaire et (4) les projets de science communautaire.

Argumentaire

Les projets de collectes de données impliquent des volontaires n'ayant pas nécessairement une formation scientifique formelle qui collectent des données pouvant être utilisées dans le cadre de recherche scientifique organisée. Ces types de projets permettent de produire d'importants résultats scientifiques, mais permet-il également une meilleure compréhension de la science par les participants? Certains exemples ont réussi à démontrer une amélioration des connaissances scientifiques des participants. « Par exemple, les participants au projet The Birdhouse Network (TBN) [...] ont montré une augmentation statistiquement significative de leurs connaissances en biologie des oiseaux. » (Bonney et coll., 2016) Cela permet alors parfois une augmentation des connaissances, mais n'amène pas nécessairement un changement de comportement puisque les participants sont autosélectionnés et ont souvent déjà des attitudes positives envers la science lorsqu'ils commencent les projets. Une autre partie de la science citoyenne est plutôt axée sur le traitement des données, les participants contribuent en aidant à examiner et à analyser de grandes quantités d'informations. Les projets Zooniverse, utilisant les citoyens dans le traitement des données, ont déjà donné lieu à plus de 50 articles évalués par des pairs sur des sujets allant des galaxies aux océans (Smith et coll., 2013). Ceci démontre alors l'impact de ce genre de projet toutefois, le projet "Citizen Sky" à observer que les participants à leur étude ont plutôt démontré une baisse significative « de leur auto-efficacité scientifique ainsi que de leur confiance dans leurs propres connaissances et capacités scientifiques, cela peut s'expliquer par une prise de conscience

croissante de la quantité de choses à apprendre» (Bonney et coll., 2016). De plus, c'est seulement un petit nombre de contributeurs qui apporte une grande partie des contributions, «la plupart des participants ne contribuaient qu'une fois et avec peu d'efforts, laissant les 10 % de contributeurs les plus importants responsables de près de 80 % du total des classifications. » (Bonney et coll., 2016) Ils n'ont donc pas encore un impact énorme sur le PUS. Les projets basés sur le programme scolaire impliquent de leur côté majoritairement des jeunes, supervisés par des éducateurs ou d'autres adultes, qui collectent et soumettent des données à des projets de science citoyenne plus vaste. Plusieurs projets, tels que le BirdSleuth, ont réussi à montrer que les élèves ayant participé au projet ont réussi à améliorer leurs connaissances scientifiques, tout en étant plus conscients des enjeux environnementaux. Toutefois, ces projets pour être vraiment efficaces « doivent fournir un soutien et une formation importants aux enseignants, en particulier si les projets mettent l'accent sur l'apprentissage par la recherche. » (Bonney et coll., 2016) Les projets d'issue de la science communautaire impliquent, quant à eux, généralement les participants dans la collecte de données, mais également dans le développement des questions de recherche, dans la conception de protocoles, dans l'interprétation des données et dans la diffusion des résultats. Par exemple, le West Oakland Environmental Indicators Project à Oakland cherchait à collecter des données sur la qualité de l'air et les impacts sur la santé dans un des quartiers les plus pauvres, et avec leurs résultats ils ont réussi à établir une série de recommandations visant, par exemple, à «empêcher les camionneurs à courte distance de faire tourner leur moteur au ralenti en attendant les ramassages portuaires (West Oakland Environmental Indicators Project, 2013). » (Bonney et coll., 2016) Les résultats, produits par ce type de processus peuvent donc être utiles pour influencer les décisions politiques, mais ces

résultats sont également régulièrement soumis à des contrevérifications.

Conclusion

« Une conclusion de notre examen de l'efficacité de la science citoyenne dans la réalisation de la PUS est que, pour une grande partie du domaine, la promesse est actuellement plus grande que la réalité. » (Bonney et coll., 2016) Bien que quelques exemples aient démontré un impact, ces impacts restent encore limités. Afin de pouvoir augmenter, les impacts de nombreux efforts devront être faits dans (1) la conception du projet ; (2) la mesure des résultats ; (3) l'engagement de nouveaux publics ; et (4) de nouvelles orientations pour la recherche. Quelques résultats mesurables de ces projets sont, par exemple, l'intérêt pour la science et la nature ; l'auto-efficacité pour la science et l'action environnementale ; la Motivation pour l'action scientifique et environnementale ; etc. Il est également essentiel d'attirer de nouveaux publics puisque plusieurs projets ont tendance à attirer des publics étant majoritairement blancs, très instruits et aisés. Afin de réellement démocratiser la science, ces projets doivent toucher un plus large éventail de publics et de participants. Les projets basés sur le programme scolaire ont d'ailleurs un grand potentiel afin d'atteindre les élèves mal desservis et issus de minorités. Il faut également chercher à comprendre comment les citoyens réussissent à apprendre via les projets de science citoyenne.

Contribution et utilité

Cet article est très intéressant afin de voir l'ampleur et l'impact que la science citoyenne peut avoir, tout en mesurant et explorant son impact sur les connaissances scientifiques. Cet article peut alors être utile pour n'importe qui cherchant à approfondir ces

connaissances de base sur la dimension éducative de la science citoyenne.

Critique

Une des critiques possibles de cet article est que son argumentaire est plutôt anecdotique ne permettant pas une généralisation des résultats. En effet, l'analyse des quatre catégories de science citoyennes est fondée sur des exemples de recherche et l'impact que celle-ci ont eu sur les connaissances du public, mais sans peut d'approfondissement sur ces recherches et leur objectif initial.

Corburn, J. (dir.). (2005). Introduction. Dans *Street Science: Community Knowledge and Environmental Health Justice* (p. 0). The MIT Press.

Par Assani Kimwanga Bin Ibrahim Akim

Questions

Une communauté devrait-elle s'en remettre aux professionnels, confiants que les résultats sont exacts et qu'ils partagent toutes les informations dont ils disposent ?

Les professionnels ont-ils l'obligation de tenir compte de l'information générée par la communauté et de l'intégrer, d'une manière ou d'une autre, dans leurs analyses formelles ?

Les comptes locaux sur les risques pour la santé ne devraient-ils jamais l'emporter sur les connaissances des experts ?

Pouvons-nous imaginer une situation dans laquelle nous ne devrions pas mettre notre vie et le bien-être de la communauté entre les mains d'experts techniques ? Ou bien, s'appuyer sur des évaluations communautaires de la santé environnementale

conduirait-il inévitablement à une protection inadéquate parce que les habitants ont tendance à ignorer les facteurs régionaux, nationaux et mondiaux qui influencent la santé ?

Réponses

L'auteur aborde ces questions en soulignant les façons dont l'information générée par la communauté peut, en fait, être utilisée pour améliorer la prise de décision en matière de santé environnementale. Pour lui, de nombreuses communautés, en particulier les groupes défavorisés qui recherchent la justice environnementale, rejettent de plus en plus l'idée que les scientifiques professionnels devraient être laissés seuls pour définir, analyser et prescrire des solutions aux risques pour la santé environnementale auxquels ils sont confrontés. Au lieu de cela, ces groupes exigent une participation significative aux évaluations et aux décisions, ainsi qu'une action pragmatique pour améliorer la santé communautaire.

Argumentaire

L'auteur s'appuie sur le cas des événements malheureux vécus à Manhattan le 11 septembre 2001 à la suite des attentats terroristes qui ont détruit l'ancien World Trade Center. Ces événements ont été à la base des divergences observées entre les populations locales qui s'estimaient être victimes des différentes maladies physiques dont les maux de gorge, les yeux brûlants, les éruptions cutanées, etc., consécutives toujours selon eux à la pollution de l'air, alors que pour les experts, certes la qualité de l'air observée pouvait causer un inconfort lancinant, mais sans être un problème de santé. Selon ces experts, il n'y avait donc aucun danger à respirer cet air. Une telle situation de contradictions laisse les décideurs devant un dilemme sur ce qu'il fallait effectivement faire.

De ce qui précède, l'auteur offre dans cette étude un nouveau cadre pour la justice en matière de santé environnementale. Ce nouveau cadre associe les connaissances locales aux techniques professionnelles, une combinaison qu'il appelle « *Science de la rue* ». Il démontre que la *science de la rue* ne dévalorise pas la science, mais revalorise plutôt les formes de connaissances que la science professionnelle a exclu et démocratisé les processus d'enquête et de prise de décision. L'auteur part du principe que la compréhension des liens entre la pollution de l'environnement et les problèmes de santé publique ne peut plus être considérée comme des problèmes purement techniques à laisser exclusivement aux professionnels. Les populations profanes concernées, en particulier les populations les plus défavorisées présentant les plus grands risques et problèmes de santé, exigent un rôle plus important dans la recherche, la description et la prescription de solutions aux dangers auxquels ils sont confrontés. Lorsque *l'expérience locale* que l'auteur appelle ici « *connaissances locales* » entre en conflit avec les conclusions des experts, les résidents se demandent souvent comment les professionnels créent, définissent et hiérarchisent les « problèmes » et quels problèmes méritent l'attention. Les communautés exigent de « parler d'elles-mêmes ». Cette nouvelle science, la science de la rue met la pression sur les décideurs en matière d'environnement et de santé publique pour qu'ils trouvent de nouvelles façons de fusionner l'expertise des praticiens professionnels et des scientifiques avec *l'intelligence contextuelle* que seuls les résidents locaux possèdent.

À travers des exemples détaillés de résolution de problèmes de santé environnementale communautaire, l'auteur démontre que les *connaissances locales* peuvent contribuer à la base de *connaissances générales* de l'élaboration des politiques et met en

évidence les différences entre les *connaissances locales* et les connaissances professionnelles.

Pour illustrer ses propos, il présente quelques cas a étudiés et qui dégagent des controverses sur la santé environnementale à Brooklyn. Il s'agit de quatre épisodes distincts dans le quartier Greenpoint / Williamsburg de Brooklyn dans lesquels des membres de la communauté se sont organisés autour d'un danger pour la santé environnementale, se sont engagés dans la science de la santé environnementale et ont contesté le diagnostic ou la prescription offerts par les professionnels. Les quatre épisodes ont été sélectionnés parce qu'ils traitent chacun de certains des problèmes de santé environnementale les plus urgents auxquels sont confrontées les communautés à faible revenu aux États-Unis, tels que l'asthme et l'empoisonnement au plomb chez les enfants. L'éventail des questions abordées dans chaque cas souligne également que les membres de la communauté sont capables d'apprendre et de s'engager dans un certain nombre de problèmes scientifiques et politiques complexes. Les quatre cas soulignent également que la *science de la rue* n'est pas une pratique, mais un ensemble de pratiques diverses, que les scientifiques communautaires s'associent différemment aux professionnels et que *la science de la rue* évolue dans une communauté au cours de nombreuses années de lutte. Enfin, les cas révèlent à la fois les succès et les limites de la *science de la rue* et chacun jette un regard réaliste sur les contributions des connaissances communautaires à la justice environnementale et sanitaire.

Dans leur conclusion, les auteurs mettent en garde contre le risque d'ouvrir l'expertise scientifique aux citoyens. En effet, selon eux, les dispositifs élargis d'expertise peuvent mener à deux résultats non désirés. D'une part, les acteurs peuvent utiliser et

pervertir l'expertise scientifique à des fins stratégiques pour défendre leurs croyances ou leurs intérêts professionnels ou économiques. D'autre part, les contestataires peuvent être amenés à présenter l'ouverture de l'expertise aux citoyens comme un piège des commanditaires pour amener les participants à cautionner une situation inacceptable. Ils concluent donc que, si certains auteurs considèrent l'ouverture de l'expertise aux citoyens comme un progrès de la démocratie technique, cette ouverture de l'expertise comporte des risques à ne pas négliger.

Contribution

L'article contribue à la réflexion autour de l'ambiguïté qui peut exister entre la mobilisation de l'expertise scientifique par des acteurs défendant des intérêts différents autour d'une même controverse. Les auteurs s'interrogent donc sur l'utilisation stratégique de l'expertise scientifique par des acteurs multiples (citoyens, pouvoirs publics et industrie). Comment l'expertise scientifique et son ouverture aux citoyens sont-elles utilisées comme levier par les différents acteurs pour promouvoir leurs objectifs et faire avancer ou échouer un projet ? En étudiant les relations entre contestation sociale et expertise scientifique sous l'angle de trajectoires évolutives, les auteurs contribuent à révéler le caractère dynamique et stratégique de ces relations.

Utilité

Ce travail est utile pour les chercheurs qui s'intéressent aux contributions des *connaissances communautaires* à la justice environnementale et sanitaire en contexte des controverses entre les acteurs, à savoir les experts, les décideurs et les populations. Il s'adresse également aux chercheurs, aux décideurs et aux planificateurs et les appelle à cesser d'être si bureaucratiques et à devenir plutôt des « praticiens réfléchis. Les praticiens et les analystes des connaissances locales ont fini par comprendre que

l'expertise technique est « coproduite », terme « coproduction » que l'auteur a emprunté dans le domaine des études scientifiques et technologiques et qu'il a utilisé ici pour suggérer que les *connaissances scientifiques* et l'ordre politique sont interdépendants et évoluent conjointement.

Alors que la science de la rue est une pratique de production de connaissances qui embrasse le cadre de coproduction, il convient de mentionner aussi que la science de la rue est également un processus qui s'appuie sur un certain nombre de modèles participatifs existants de connaissance et d'action. La science de la rue devrait être conceptualisée comme un processus qui englobe bon nombre des principes clés du vaste ensemble de méthodes de recherche participative de plus en plus appelées recherche-action participative et recherche participative communautaire.

Critique

Ce chapitre est intéressant dans la mesure où, il plante déjà le décor pour un aussi intéressant débat sur la tension qui peut survenir dans la résolution de problèmes de santé environnementale lorsque les professionnels visent à utiliser les dernières expertises et modèles scientifiques tout en s'engageant simultanément dans une prise de décision démocratique et participative. Ce chapitre passe en revue, engage et critique les principaux débats conceptuels sur cette tension dans les sciences des politiques, la santé publique et la littérature sur les risques. Il souligne comment les décideurs manquent d'informations qui peuvent améliorer les résultats scientifiques et l'équité de la prise de décision lorsqu'ils ne tiennent pas compte de ce que les populations vivant avec un danger savent déjà.

Ainsi donc, ma critique risque d'être biaisée étant donné que cette synthèse ne concerne qu'un chapitre d'un livre qui en a plusieurs autres que je n'ai pas lus. Toutefois, en analysant les différents résultats obtenus des enquêtes menées dans les quatre épisodes présentés dans ce chapitre, j'ai noté avec insatisfaction que l'auteur n'a pas décrit comment et de quelle manière les connaissances locales pourraient être absolument prises en compte par les décideurs lorsqu'il indique lui-même que les forums et les modèles de prise de décision sont limités à ceux définis par les professionnels. Cette situation m'amène à douter du caractère démocratique même du processus d'enquête et de prise de décision dont la *science de la rue* devrait plutôt revaloriser les formes de connaissance que la *science professionnelle* a exclues. Cela étant, je pense pour ma part qu'il faut approfondir la réflexion sur comment équilibrer les pouvoirs entre les partenaires concernés dans la prise de décision en examinant les possibilités de reconnaître une autorité scientifique certaine aux connaissances locales.

Strasser, B., Baudry, J., Mahr, D., Sanchez, G. et Tancoigne, É. (dir.). (2019). « Citizen Science »? Rethinking Science and Public Participation. Science & Technology Studies.

Par Zeynep Torun

Question

Qu'est-ce que la « science citoyenne » ? Quelles sont ses différentes définitions, ses généalogies et ses promesses avancées par les défenseurs du concept ?

Réponse

Les définitions

Dans cet article, les auteurs prennent en compte deux définitions du terme qui sont essentielles à sa compréhension. La première est la définition d'Alan Irwin (1995) qui se base sur l'idée de « la science *pour* le peuple et *par* le peuple ». Dans son livre publié en 1995, il développe davantage ces deux notions. La première vise à rendre la politique scientifique sensible à la « compréhension » et aux « inquiétudes » des gens, dans le but de rendre la politique scientifique plus « démocratique ». La deuxième se concentre sur la connaissance « locale » et « contextuelle » produite par les citoyens. Les travaux d'Irwin sur la science citoyenne renvoient aux idéaux participatifs et à leurs limites que de la production de la connaissance scientifique par les citoyens en dehors des institutions scientifiques.

La deuxième définition est conceptualisée par Richar Bonney (1996). Selon sa définition, la science citoyenne prend en forme d'un projet scientifique dans lequel les « amateurs » fournissent des données d'observations pour les scientifiques et acquièrent des compétences scientifiques en retour. Pour établir cette définition, il travaille avec *National Science Foundation* (NSF). Ensemble, ils voient la science citoyenne à la fois comme la participation du public à la recherche scientifique et comme un outil permettant de promouvoir la compréhension de la science par le public.

Les généalogies

La science de citoyenne est considérée comme un nouveau mouvement révolutionnaire sans précédent émergeant à la fin du 20^{ème} siècle. Cela dit, il est possible de parler de deux mouvements qui ont précédé à la science citoyenne actuelle. Le

premier provient de la tradition des amateurs naturalistes déroulée en 18^{ème} et 19^{ème} siècle, avant la professionnalisation de la science. Le deuxième découle de la critique de la science émergée à la fin des années 1960 et au début des années 1970, dit le mouvement de la science radicale. Le dernier a pour but de rappeler aux scientifiques leurs responsabilités citoyennes dans les recherches qu'ils entament.

Les promesses

Parmi plusieurs projets participatifs, ceux qui sont regroupés sous la bannière de la science citoyenne ont produit plusieurs promesses (3) : une plus grande démocratisation de la science, une meilleure formation de connaissance scientifique et des nouveaux avancés scientifiques.

Argumentaire

Dans cet article, les auteurs nous donnent les éléments clés pour comprendre la science citoyenne. Ils partent des définitions différentes du terme et discutent les typologies se trouvant dans la littérature. Parmi les définitions, on voit qu'il y a différentes caractéristiques du terme qui ressortent. Selon la définition d'Irwin, en raison de ses caractéristiques contextuelle et locale, la science citoyenne produit des connaissances scientifiques qui diffèrent qualitativement de la connaissance produite dans des institutions scientifiques. Mais, l'élément le plus important de cette définition est sa volonté de rendre la politique scientifique sensible à la compréhension et aux inquiétudes des gens, de cette manière, plus démocratique.

Selon la définition de Bonney (et de NSF), la science citoyenne est à la fois la participation du public à la recherche scientifique et un outil permettant de promouvoir la compréhension de la science par le public. Avec NSF, Bonney développe des politiques

scientifiques pour la compréhension publique de la science et de la recherche scientifique. Toutes ces définitions et perspectives de la science citoyenne renvoient à une compréhension de la notion regroupant les pratiques participatives visant à inclure les « non-experts », « les amateurs », « le grand public » ou « non-professionnel » dans la création de la connaissance scientifique.

Ensuite, les auteurs discutent des différentes typologies proposées par des praticiens, des organisateurs et des analystes de la science citoyenne. Quant au milieu académique, les auteurs affirment que le nombre de l'évaluation de la notion était plus rare, mais cela a quand même aidé à développer une définition normative de la science citoyenne. Dans la suite, ils proposent la typologie qu'ils ont établie pour la science citoyenne. Elle se compose de 5 pratiques épistémiques. Ils soulignent le fait que cette typologie ne présente aucune hiérarchie entre les modes de production de connaissances contrairement aux autres typologies discutées dans l'article. Elle nous fournit des pratiques permettant d'analyser les projets participatifs (*sensing, computing, self-reporting* et *making*). Cette typologie met l'accent sur les pratiques qui ne sont pas regroupées sous la bannière de la science citoyenne, tout en prenant en compte les différentes pratiques de la participation publique dans la production de connaissances scientifiques. Cela permet d'exclure toute politique liée par les différents types de science citoyenne. Le but de cette typologie est entièrement analytique ; en analysant la variété des projets de participation publique en termes de leurs composantes épistémiques individuelles, les généalogies individuelles de ces « manières de savoir » (Pickstone, 2000), peuvent être démêlées.

À partir des définitions proposées, on observe le large éventail de l'utilisation du terme. De plus, grâce aux études sur les différentes typologies du terme qu'ils ont réalisé, on arrive à comprendre les

différentes formes que la science citoyenne peut prendre. Cela nous démontre ses caractéristiques malléable et façonnable selon les projets entamés. Pour limiter cette compréhension malléable du terme, les auteurs situent la science citoyenne dans l'histoire et observent son évolution. Ils mettent de l'avant deux mouvements qui ont permis d'élaborer la science citoyenne comme on l'étudie aujourd'hui. Le premier étant la tradition des amateurs naturalistes qui étaient les scientifiques « amateurs » du 18^{ème} et 19^{ème} siècle et le deuxième étant le mouvement de la science radicale qui regroupaient les scientifiques « citoyens ».

Le premier nous permet de montrer l'aspect le plus important de la science citoyenne d'aujourd'hui. Comme par exemple, les ressemblances entre les ornithologistes « amateurs » du 19^{ème} siècle qui ont contribué au *Compte d'oiseaux* de Noel de la société Audubon et les participants de projet de cartographie des oiseaux en 21^{ème} siècle de l'Université de Cornell. La professionnalisation de la science qui est arrivée au cours du 19^{ème} siècle a changé notre façon de produire des connaissances scientifiques. Avant cette professionnalisation, les personnes ayant un intérêt envers la science étaient toutes des « amateurs ». Il est alors possible de dire que toute la science pratiquée avant la professionnalisation de recherche scientifique était de la science citoyenne (Haklay, 2013a). Cet aspect des « amateurs » pourrait nous permettre de légitimer la recherche participative d'aujourd'hui.

Les mouvements de la science radicale connaissent leur essor lors des années 1960 et 1970, notamment, concernant le concept de *do-it-yourself* et la surveillance de l'environnement. Ces mouvements sont une réponse aux sciences académiques et corporatives critiquées pour leur négligence de l'intérêt public. En 1969, on voit l'apparition du groupe d'intérêt, *Science for the People*, composé des scientifiques. Leur but est de rediriger la recherche scientifique vers les besoins du peuple au lieu de ceux

des complexes militaro-industriels et d'encourager le développement d'une communauté de « scientifiques citoyens ». Bien que l'on aimerait voir une connexion profonde entre les « scientifiques citoyens » envisagés par les mouvements de la science radicale et le discours actuel sur les individus devenant des « scientifiques citoyens », ces deux notions de « scientifique citoyen » se retrouvent à l'opposition. La première conceptualisation de « scientifique citoyen » se compose des scientifiques qui sont appelés à répondre à leurs responsabilités de citoyens pour servir à l'intérêt public au lieu de l'intérêt militaire ou industriel. Quant à elle, la deuxième prend en compte des citoyens qui participent à des projets participatifs de la production de connaissances scientifiques, et donc, qui sont des « amateurs » et non des scientifiques institutionnels.

Dans la dernière partie de l'article, les auteurs discutent les promesses de la science citoyennes : une plus grande démocratisation de la science, une meilleure formation de connaissance scientifique et des nouveaux avancés scientifiques.

La démocratisation de la science citoyenne est la notion qui a été adoptée par tout le monde qui l'a promue. Cependant, en même temps, elle soulève plusieurs enjeux :

- Comment peut-on s'assurer que la science citoyenne est vraiment démocratique?
- Est-ce que tout le monde y participe?
- Qui y participe?
- Quel est le niveau d'éducation des personnes qui y participent ? Leur genre, leur catégorie socio-professionnel, etc. ?

Les réponses à ces questions changent la compréhension de la démocratisation et démontrent les limites de cette dernière.

Éduquer les citoyens sur la science est un élément qui est devenu essentiel dans notre modèle économique actuel qui se base sur l'économie de connaissance. Notamment, après la Deuxième Guerre mondiale, les gouvernements ont mis l'accent sur l'éducation pour produire de la connaissance, mais aussi de la technologie et des compétences pouvant être utiles. Cette vision de l'éducation provient d'un objectif économique des gouvernements dans le but de créer des richesses. Les défenseurs de la science citoyenne ont développé des projets qui permettaient aux élèves ainsi qu'aux adultes de mieux comprendre le fonctionnement de la science. C'est comme une réponse aux défis du système d'éducation dans le monde.

La production de la nouvelle science est rendue possible grâce à des projets de la science citoyenne par la participation des bénévoles dans les projets. Le manque d'expertise des bénévoles a été corrigé par les capacités cognitives collectives des groupes (Surowiecki, 2005). Ces projets participatifs de production de connaissances scientifiques ont permis de créer de nouvelles épistémologies dans des domaines qui étaient exclus de la recherche scientifique jusqu'à maintenant. Ex : les mouvements féministes qui ont créé des nouveaux outils d'auto-examen gynécologique.

Contribution

Cet article nous permet de voir le large éventail de ce qu'est la science citoyenne, mais permet aussi de comprendre les origines de la notion et de ses objectifs. C'est une bonne critique de la science institutionnelle actuelle qui est très élitiste et réservée aux « experts ». De plus, les auteurs proposent une nouvelle typologie pour étudier la science citoyenne composée de cinq pratiques

épistémiques. Elle permet également d'analyser les projets participatifs au sens large, sans se concentrer seulement sur la science citoyenne. L'article souligne également l'importance de la science citoyenne, notamment, de sa possibilité d'enlever la barrière entre les scientifiques et le public.

Utilité

L'article est utile pour les chercheurs qui s'intéressent aux projets de participation publique et de production de connaissances scientifiques. L'identification des généalogies et des typologies permet aux chercheurs de comprendre l'évolution de la science citoyenne. Dans l'article, on trouve également des éléments clés pour le développement des projets visant à améliorer les compétences scientifiques du public. Il nous donne également une nouvelle perspective sur la professionnalisation de la science. Dans notre société de post-vérité, une meilleure compréhension de la science par le public pourrait empêcher également les débats qui entourent les vaccins, les changements climatiques ou même la question de si la Terre est plate.

Dans la conclusion, les auteurs posent des questions très pertinentes sur la science et la place dont elle occupe dans notre société. Ces questions d'ouverture pourraient donner des pistes aux chercheurs qui s'intéressent au sujet pour approfondir leurs recherches concernant les projets participatifs qui sont très divers.

Luneau, A., Demeulenaere, É., Duvail, S., Chlous, F. et Julliard, R. (2021). Le tournant démocratique de la citizen science : sociologie des transformations d'un programme de sciences participatives. *Participations*, 31(3), 199-240.

Par Geneviève Dugré

Introduction

L'article porte sur la science citoyenne. Celle-ci consisterait à « produire des connaissances, d'éduquer le public et de démocratiser les sciences ». Le postulat des auteurs est que cette dernière aurait pris un tournant démocratique tardivement, soit autour des années 2010 (p.199).

En introduction, la démocratisation semble implicitement interprétée par les auteurs comme résultant de l'implication d'une diversité de groupes dans la recherche et l'inspiration insufflée par les sciences sociales (p. 199), conception qui évoluera un peu au cours du texte. La science citoyenne fût au départ académique et au fil du temps, elle a eu tendance à impliquer davantage les parties prenantes.

Les normes au cœur du tournant démocratique seraient la conformité des procédures utilisées avec les valeurs d'égalité, sinon d'équité et de justice sociale (Sintomer, 2011, p. 257) ainsi que l'importance de la qualité des procédures dans la conception et l'évaluation des dispositifs participatifs.

État des connaissances et cadre d'analyse rudimentaires

Les auteurs postulent un déficit de connaissances sur les dispositifs. En même temps, on peut se questionner à savoir si cela n'est pas une façon détournée de ne pas proposer une recension des écrits digne de ce nom pour justifier une analyse

de contenu qui en fait un peu office. Les auteurs proposent un corpus massif constitué de nombreux documents rédigés au fil des trente dernières années. Cette recherche qui semble avoir été longue et laborieuse aboutit à des constats qui, sans être dépourvus d'intérêts, auraient pu facilement être résumés en quelques pages.

Pour situer un peu ce qu'est la science participative, ils identifient les principales constituantes tirées de la *Charte des sciences participatives en France* (2017) reposant sur la définition de normes relatives à la réciprocité des rapports entre les groupes prenant part à la production des connaissances; la diversité des publics; la prise en compte de leurs questionnements et de leurs savoirs; la justice procédurale.

Ils résument trop brièvement la justice procédurale rawlsienne comme « répartition d'une quantité donnée de biens entre plusieurs individus pourra être jugée comme juste si le résultat de cette répartition a été obtenu de façon juste ».

Selon l'approche diachronique de Strasser et al. (2019), les promesses de la science citoyenne reposent sur des dimensions scientifiques, éducatives et démocratiques.

Les avantages pour les scientifiques sont de démultiplier les données disponibles et d'interagir avec la société (p.203).

Les trois arguments pour y avoir recours sont pour Fiorino (1990) substantiels (nouvelles connaissances, nouvelles méthodes); instrumentaux (renforce pouvoir et légitimité des chercheurs et décideurs) ainsi que normatifs (discours d'empowerment, de science ouverte, d'innovation responsable et de justice procédurale).

Plusieurs associations se sont constituées autour de cette science : Citizen Science Association (USA); European Citizen Science Association; Australian Citizen Science Association.

Le programme de Bonney et de la CLO figure parmi les premiers travaux sur la question. Ils se sont constitués dans les années 1990.

En 1995, Irwin tente une science citoyenne visant à briser « le monopole de l'expertise scientifique sur la gestion des risques » et propose un « modèle de gouvernance des risques environnementaux » « impliquant les citoyens ». Cette science devrait « refléter les préoccupations citoyennes » (Irwin, 1995); être responsable et constituer une « épistémologie populaire » (Brown, 1987).

Pour ces auteurs (Bonney et Irwin) l'approche se caractérise comme suit :

« La participation se situe en amont de la production des données, au moment de définir les problèmes qui méritent d'être explorés, et en aval lorsqu'il s'agit de confronter les résultats de l'expertise scientifique à l' « expertise citoyenne ». En proposant un outil de transformation des institutions scientifiques et en faveur d'un pluralisme épistémique (Irwin, 1995, p. 166-167), là où la *citizen science* au sens de Bonney peut s'interpréter comme un moyen d'étendre la « pensée scientifique ».

Pour Luneau et al. (2021) démocratiser la science ne consiste pas seulement à l'ouvrir au plus grand nombre. C'est également la fonder sur des normes de justice procédurale.

L'article propose donc une analyse de l'évolution des arguments de la science citoyenne. Ce travail laborieux contient plusieurs redondances et détails sur les producteurs de ce discours qui ne

sont pas d'un intérêt majeur pour le lecteur. Ainsi, cette évolution sera ici brièvement résumée.

Conservation et collecte massive de données

Le *Cornell Laboratory Ornithology* (p. 213) présente une des premières formes de science citoyenne. Des amateurs d'ornithologie bénévoles ont permis de faire évoluer la recherche sur les problèmes liés à la conservation de la biodiversité en informant les scientifiques de leurs préoccupations sur la question et en étant impliqués dans la collecte de données pour faire avancer la biologie de conservation.

Par la suite, les travaux de l'ACSA (p.215-216) ont également permis de constituer une base de données sur la biodiversité et de développer une connaissance plus fine de la distribution géographique de certaines espèces, les citoyens participant ainsi à une collecte massive de données.

Les travaux citoyens ont permis à plusieurs agences et commissions² de développer des « observatoires participatifs » ; des outils et d'améliorer la gouvernance (p.216). Cela a permis de renforcer la raison scientifique, c'est-à-dire la culture et la compréhension scientifique (p. 216)

Éducation

Dès cette première phase de travaux, se développent des vertus éducatives : « compréhension des concepts et méthodes

² Convention sur la diversité biologique (1992) Convention d'Aarhus (1998)²⁸. Agence environnementale européenne (EEA) Direction générale déléguée à l'environnement; Commission européenne, qui ont aidé à structurer la communauté CS en soutenant la création de l'ECSA et en publiant des rapports (EEA, 2011, 2013 ; Science Communication Unit, 2013)

scientifiques »; « sensibilisation aux différentes causes portées par les scientifiques, comme le changement climatique, la crise de la biodiversité, la pollution de l'air, la santé »; développement par « l'expérience de l'observation naturaliste d'un attachement quasiment affectif aux résultats scientifiques et à leur environnement »; « sensibilisation du public à la nécessité d'agir pour la biodiversité ».

Ces objectifs éducatifs ont été repris par *la Convention sur la diversité* et la *Conférence de Paris sur la biodiversité* qui abordent notamment les enjeux relatifs à l'éducation informelle; aux méthodes d'apprentissage et aux modalités d'interaction avec l'opinion publique.

Luneau et al. (2021) présentent ensuite l'évolution de la prise en compte de l'engagement du public; de l'éducation et de la promotion de la culture scientifique, un processus qui poursuit son évolution jusqu'à la prise en compte plus contemporaine des enjeux liés à la post-vérité.

Rhétorique

Les auteurs de l'article s'intéressent par la suite à l'évolution de la rhétorique. Les premiers apports des institutions scientifiques sur la question sont d'abord rudimentaires. Les premiers travaux misent surtout sur les dimensions économiques (production d'innovation) au détriment des enjeux politiques (légitimité des décisions). Cependant, le développement de ces innovations nécessite la prise en compte des défis sociaux, environnementaux et économiques, ce qui pousse à un élargissement de ces représentations.

À cela succède donc la rhétorique du *public engagement*; de la gouvernance démocratique informée par les citoyens allant

jusqu'à la prise en compte de groupes qui seraient plus marginalisés (p.221).

La rhétorique du *public engagement* se présente dans le *Green Paper Citizen Science Strategy* comme « une nouvelle forme d'implication du public » dans les débats sur la science (p. 11, 16) et met en avant ses effets positifs sur le « sentiment de communauté » ou « l'engagement civique ».

Avec *Innovation in Open Science, Society and Policy* (Mahr et al., 2018, p. 106), on retrouve l'opposition de la vision économiciste à la vision démocratique; une opposition à l'approche instrumentale et une opposition entre néolibéralisation et démocratisation.

Le tournant démocratique

Démocratisation de la science

Selon Luneau et al. (2021), le tournant démocratique apparaîtrait autour des années 2010, notamment dans *Links and Distinctions Among Citizenship, Science, and Citizen Science* de Cooper. Il est caractérisé par le fait d'offrir aux « personnes engagées les moyens de prendre part à la formation des choix politiques ».

Augmentation quantitative de la participation

Dans les travaux des années 2010, la démocratisation est surtout assimilée à l'ouverture de la science au plus grand nombre et à l'accessibilité (à l'image de l'ouverture gratuite de musées pour favoriser la démocratisation de la culture).

La démocratisation serait alors appréhendée par une faible diversité sociale, un élitisme, une sous-représentation des femmes dans les carrières scientifiques. Le rôle de la *citizen science* est en ce sens « substantiel ». (p.223)

Éducation et participation civique

Par la suite, c'est l'éducation et la participation civique – celles des « communautés citoyennes » qui sont mises à l'avant-plan.

Transformation et empowerment

De plus en plus, les objectifs de la participation tendent à considérer les façons de transformer les participants. Le développement d'un public éclairé et un souci pour le bien commun et l'environnement (p.223) deviennent alors des objectifs. Cela tend à s'ouvrir sur une contribution citoyenne au processus décisionnel à savoir « l'information scientifique et les valeurs » (Cooper, 2012, p. 2).

Redéfinition de la justice procédurale

La justice procédurale serait au cœur du projet de la science citoyenne dès les années '90 :

« Yves Sintomer montre que la « démocratie participative » devient procédurale dans les années 1990 en ce sens qu'elle fait de l'égalité civique un critère central et qu'elle conçoit la procédure comme un instrument de la justice distributive (2011, p. 257). De la même manière, la communauté CS a développé une réflexion sur la nécessité de veiller au respect du juste traitement des personnes, à l'équilibre des groupes sociaux qui y sont représentés, à la prise en compte de leurs valeurs et de leurs savoirs ».

Équité, inclusion, inégalité, empowerment

Les questions d'équité et d'inclusion apparaissent par la suite. « L'attention portée au problème de l'équité des méthodes utilisées pour faire participer le public émerge à la fin des années 2000 » (p.223-224). Les auteurs ajoutent : « On constate ensuite que les catégories faisant référence à des principes de

justice (*justice, equity, equality*), d'inclusion (*inclusiveness, inclusion, inclusivity*) ou aux capacités d'action (*empowerment, capabilities*) s'ancrent progressivement dans les discours autour de la *citizen science* (voir figure 3). Il est notable que ces différentes catégories apparaissent dans le corpus sous le mode de la critique » (Luneau et al. 2021; p.224).

Selon certains auteurs comme Mueller et al. (2012) « la *citizen science* comme elle est pratiquée met encore trop l'accent sur l'acculturation au détriment de l'encapacitation » (Luneau et al. 2021; p.224). Mueller et al. (2012) proposent également « de redéfinir le concept de la *citizen science* à la lumière des théories de la démocratie participative, afin de régler notamment les problèmes d'inégalités sociales » (2012, p. 2).

Haklay (2013) prône une coproduction incluant les minorités et les nouveaux protagonistes dans la « création de groupes de réflexion dédiés ».

En 2018, le CSA propose aussi d'inclure des participants d'origines variées et d'une recherche qui considère leurs envies et besoins (p.225-226).

L'ouvrage *Citizen Science: Innovation in Open Science, Society and Policy* suggère une grille d'évaluation de projets incluant ce type de préoccupations et visant également des objectifs d'empowerment (Luneau et al., 2021; p.226).

Plusieurs autres écrits cités par Luneau et al. (2021; p.227) vont dans le sens de cette prise en compte des communautés et des inégalités, ce qui inclue les inégalités créées par la science. En se fiant sur Luneau et al. (2021; p.227), on remarque que c'est tardivement, soit aux alentours de 2017, que les questions de justice, d'éthique et de critique de la néolibéralisation sont prises

en compte. Il en va de même des objectifs de justice procédurale de type habermassienne.

Critique démocratique

Les travaux subséquents identifient certains problèmes que l'on pourrait assimiler à l'instrumentalisation. Cooper (2012) critique notamment les travaux de Mueller et al. (2012) en qualifiant la démocratie citoyenne de « système d'exploitation de masse ». C'est ainsi que Luneau et al. (2021; p.225) affirment :

« La *citizen science* récupère les critiques qui ont été formulées dans les travaux en sciences sociales sur le « modèle du déficit », puis sur le développement de la démocratie participative pointant du doigt la dimension instrumentale des dispositifs, lesquels viseraient davantage à renforcer la légitimité des décisions prises en amont plutôt que d'impliquer véritablement le public dans la fabrique des décisions (Jasanoff, 2003 ; Stirling, 2008). Ces critiques vont être portées au sein de la communauté CS par des personnes au fait des « études sociales des sciences » ou de la « recherche-action participative ».

Détermination des questions

Au fil des écrits portant sur la science citoyenne, la faible implication des citoyens dans la détermination des questions de recherche, de la formalisation des projets, de l'influence et de la participation à la construction des politiques émergent comme préoccupations.

À cela s'ajoute les questions relatives à une « une science participative respectueuse des savoirs habituellement disqualifiés par les pouvoirs publics » (CSA, 2016) à quoi s'ajoute la nécessité de pratiques visant à contrer « les inégalités et l'injustice ».

Les travaux en sciences auraient éclairé ces problèmes sur les questions de déficit de justice procédurale en insistant sur une

participation en amont des projets de recherche; la participation à la définition des questions de recherche; à une implication plus systématique des publics; la reconnaissance des savoirs et la prise en compte des « dimensions éducatives et épistémiques attribuées aux sciences participatives ».

Mobilisation ou éducation

L'article se termine par une préoccupation sur la mobilisation de la diversité, celles des groupes sous-représentés dans les milieux scientifiques (Robinson et al., 2018, p. 33) (Luneau et al. 2021; p.228). Luneau et al. (2021; p.228) affirment :

« Or, ces problèmes touchent au cœur du programme de la *citizen science*. Ils remettent en question son **intérêt scientifique et éducatif**. Le fait que les projets ne touchent **qu'un public restreint d'adeptes** des sciences ou de la nature **relativise l'action éducative des sciences participatives**. Il réduit la **plus-value statistique des projets**, puisque le manque de **diversité sociale** au sein des publics participants affecte dans une certaine mesure la capacité des scientifiques à accéder à certains **types de milieux écologiques** ».

Conclusion

Les auteurs concluent en proposant l'articulation d'un programme de sciences participatives axé sur : la production de connaissances; l'accroissement de la culture scientifique; la formation d'une opinion publique sensible aux « défis globaux » ; la démocratisation des sciences; les formes participatives de production des connaissances sont par ailleurs justifiées grâce à des arguments substantiels, instrumentaux et normatifs » (p.229).

Ils rappellent que l'évolution des conceptions de la science citoyenne est tributaire de la transformation des réseaux.

Ils misent sur l'importance de la prise en compte du rôle de la dimension épistémique, ce qui inclut la nécessité de sensibiliser le public; la prise en compte de la dimension éducative dans le processus de légitimation des sciences participatives jusqu'au tournant démocratique qui implique une plus grande prise en compte de la justice procédurale tout en poursuivant les objectifs de conservation et de prise en compte de la biodiversité qui sont à l'origine du développement de sciences citoyennes.

Cependant, au risque de se cantonner à une prise en considération de différents groupes sociaux ou communautés, les auteurs appellent également à considérer l'interdisciplinarité et le développement de nouvelles épistémologies, qui peuvent être inspirées de savoirs locaux ou autochtones.

Critique

La plupart des critiques à adresser à cet article sont d'ordre méthodologique. Les auteurs s'attardent surtout à expliquer les étapes de réalisation de leur analyse de contenu, ce qu'ils font d'ailleurs avec beaucoup de détails. On reconnaît l'ampleur du travail d'analyse. Cependant, il aurait été intéressant de justifier ce choix en regard d'objectifs. Or, le but et les objectifs ne sont pas très clairs. On comprend que les auteurs veulent présenter une évolution de la démocratisation des sciences citoyennes. Or, cette démocratisation n'est pas réellement définie et encore moins conceptualisée. En ce sens, on peut se questionner à savoir pourquoi on ne retrouve pas une recension des écrits digne de ce nom qui aurait permis de dresser un état des connaissances plus complet. Mis à part quelques énoncés sur ce qu'est la science citoyenne et la justice procédurale rawlsienne (à peine présentée), on a très peu de cadres pour comprendre la démarche intellectuelle et réflexive des auteurs. Dans le cas de la justice procédurale, il y avait là un riche filon à explorer qui ne l'a

été que superficiellement. De quoi est constituée cette justice procédurale? Comment pourrait-elle guider l'évolution de la science citoyenne? Si on aborde vaguement ses dimensions programmatiques, qu'en est-il dans sa mise en pratique? Voici plusieurs questions pour lesquelles on reste sans réponse. Il en va de même en ce qui concerne les dimensions normatives. Les auteurs proposent une amorce de réflexion – notamment sur les dimensions éducatives et démocratiques – mais qui trouve difficilement ancrage dans la théorie, si ce n'est que par de vagues références à Dewey et Habermas. Les mises en garde de Fiorino exposées en introduction auraient également pu être utilisées de façon plus structurante. Irwin propose une contextualisation intéressante articulant science citoyenne et risque sur laquelle on ne revient pas à la suite de l'analyse.

Donc, il manque essentiellement de perspective externe et à cet égard le corpus fait à la fois office d'objet et de contenu de la recherche elle-même. Cela permet difficilement un recul et par conséquent, rend très difficile une analyse qui va au-delà d'une description des discours des différentes institutions, acteurs et auteurs concernés.

Devant ce manque de contextualisation et de références externes, c'est un peu comme si les changements qui affectaient la science citoyenne se déployaient dans le vase clos du corpus. Il aurait été pertinent de dresser davantage des parallèles avec l'évolution sociale et politique de façon générale et également par rapport à l'histoire des idées ou en référence avec une sociologie des connaissances qui auraient pu nous éclairer davantage.

C'est surtout vers la fin que l'article devient intéressant et aborde des thématiques qui sont matières à débats, mais on aborde relativement peu ses débats sinon qu'entre quelques auteurs du corpus analysé.

Quelques questions en extrapolant sur le contenu

Il y a dans la justice procédurale de Rawls matière à réflexion et on s'étonne un peu que cela ne soit pas abordé de fond. Ainsi, avec l'idée de voile d'ignorance (qui n'est pas abordée dans l'article), il y a une réflexion qui invite à une certaine empathie pour des positions et perspectives et qui permet de s'élever un peu face à un agrégat de points de vue, ce qui est parfois le piège dans lequel tombent les sciences qui se veulent inclusives de la diversité et moins susceptible de déboucher sur des replis. Cela pourrait inspirer des méthodes de science citoyenne. Les auteurs tournent un peu autour du pot, mais sans jamais vraiment attaquer la question. Ainsi, est-ce que prendre en compte la diversité, c'est forcément œuvrer à réduire les inégalités? Pour sortir d'une perspective idéaliste et essentialisante, il faut prendre en compte la diversité des points de vue. Est-ce que la diversité identitaire est forcément garante d'une représentativité des points de vue? Est-ce que l'on peut travailler sur les inégalités en elles-mêmes en termes de principes et de procédures plutôt qu'en termes de représentativité par grappes d'échantillons d'individus que l'on choisit en fonction même de principes qui ne sont pas immanents, mais plutôt descendants, dans la mesure où c'est le chercheur, le décideur, l'institution, etc. qui déterminent la composition des groupes? Lorsque les auteurs soulignent vouloir mettre la science au service des communautés, est-ce que cela signifie mettre au service de la société? Est-ce que l'on doit forcer la participation au nom de la représentativité d'intérêts communautaires que l'on a déterminés on ne sait trop comment? Est-ce que l'empowerment n'est pas plus facile lorsqu'on est déjà privilégié?

Les auteurs réfèrent également à la néolibéralisation de la science. Il s'agit là aussi d'un aspect intéressant qu'on aurait espéré voir un peu plus développé. Cela pose notamment des questions par rapport à l'instrumentalisation des savoirs ou aux

débats sur leur appropriation. En ce sens, ne serait-il pas opportun de réfléchir à une science démarchandisée si on veut s'assurer d'une véritable discussion entre différents acteurs, différentes disciplines, différentes formes de savoirs, différentes épistémologies. Ainsi, tant qu'il y a des possibilités d'appropriation parce que l'on maintient l'idée de propriété, ne risque-t-on pas ce genre de limites au développement d'une intelligence collective?

D'autres questions seraient : est-ce que l'éducation est plus émancipatrice que la mobilisation? Est-ce qu'on ne devrait pas surtout informer les gens et susciter leur intérêt plutôt que de tenter de mobiliser des groupes? De cette façon, ne favorise-t-on pas un volontarisme plutôt qu'une injonction à la participation? Les gens peuvent décider eux-mêmes s'ils désirent ou non se mobiliser. Impliquer, n'est pas aussi instrumentaliser. Qui capitalise avec la recherche et qui en retient le bénéfice?

Apports

Dans la mesure où les auteurs recensent plusieurs travaux sur la science responsable, cela représente un apport dans le sens où un travail de schématisation des grands thèmes autour de la démocratisation nous est offert. Il faut voir cela davantage comme le point de départ afin d'identifier de façon plus précise, les enjeux, les débats et les questionnements que cela soulève, car ce n'est pas vraiment ce que propose l'article dont l'objectif était davantage de dresser une taxonomie.

Silvertown, J. (2009). A new dawn for citizen science. Trends in Ecology & Evolution, 24(9), 467-471.

Par Elizabeth Durand

Dans cet article, l'auteur esquisse le portrait d'une science citoyenne en plein essor. Plutôt bref, ce texte évoque la tendance actuelle des scientifiques professionnels à solliciter des amateurs pour compléter leur recherche. Selon Silvertown (2009) il y a lieu de se réjouir de cette inclusion qui est notamment utile lors d'activités de recensement écologique (ex. : *Christmas bird count*).

Comme le mentionne l'auteur, l'inclusion des citoyens dans les activités scientifiques citoyens dans la science n'est pas chose nouvelle. Jadis, dans certaines disciplines telles que l'astronomie, le scientifique et le profane se côtoyaient régulièrement, stimulant d'enrichissants échanges (Callon et al., 2001). De plus, à cette époque, la science était rarement une vocation à part entière. Ainsi, plusieurs scientifiques de renom occupaient aussi des emplois traditionnels (politicien, imprimeur, ingénieur, etc.) renforçant les liens entre le monde civique et scientifique.

Toutefois, le phénomène de participation scientifique citoyenne rapporté par Silvertown semble différer de ces traditions. Il ne semble plus être question d'inclure le non-spécialiste en tant qu'individu capable de produire un raisonnement sensé, mais plutôt de l'utiliser comme main-d'œuvre. Les devis expérimentaux sont alors élaborés dans l'optique d'ouvrir la recherche aux profanes pour qu'ils puissent donner un coup de main aux vrais scientifiques lors de laborieuses collectes de données. Selon l'auteur, il y a trois éléments qui expliquent le regain d'intérêt des spécialistes envers les citoyens. Premièrement, les technologies de communication et d'information facilitent la dissémination des connaissances et la cueillette des résultats auprès des citoyens.

Il est désormais possible de gérer une grande quantité de données recueillies auprès d'un large échantillon, et ce sans grandes difficultés. Deuxièmement, la communauté scientifique a pris conscience que la population constituait un bassin important de main d'œuvre gratuite et de financement. Certains citoyens allant même jusqu'à « *payer pour avoir le privilège de passer des semaines de leurs vacances à aider dans une recherche de terrain* » (traduction libre, Silvertown, [2009], p.1). Troisièmement, certains pays comme les États-Unis et le Royaume-Uni imposent aux recherches subventionnées par l'état des conditions de diffusion des connaissances et de sensibilisation auprès du public. Inclure directement les citoyens dans ces projets devient donc une façon de répondre à ces exigences. Il existerait donc un ensemble de facteurs favorisant l'inclusion des non-spécialistes dans la production scientifique. Cependant, cette intégration est totalement utilitaire.

La posture adoptée par l'auteur réduit le citoyen à un rôle utilitaire, du *cheap labor* pratique et abondant. Cette vision est très décevante. L'article ne suggère pas de désenclaver la science du huis clos où elle se cache depuis des décennies. Il évoque tout au plus qu'il est important de bien expliquer le protocole de recherche aux citoyens pour s'assurer d'avoir des données valides et fiables. Or, opter pour cette approche paternaliste comprend son lot de risques. Le premier est de mener des recherches sourdes aux savoirs citoyens. Il est bien beau d'utiliser les résidents d'un secteur pour compter le nombre d'oiseaux ou recenser les différents types d'insectes, toujours est-il qu'il s'agit d'un travail très factuel avec peu de valeur ajoutée. Avec des canaux de communication bilatéraux entre spécialistes et non spécialistes, il serait possible de recueillir de l'information bien plus riche, telle que les tendances migratoires observées par les citoyens, les comportements particuliers, etc. Néanmoins dans

l'article Silvertown ne mentionne pas l'importance de cette communication. Il souligne seulement l'utilité d'une rétroaction unilatérale pour informer les profanes des résultats des recherches. Le deuxième risque est celui de la non-reconnaissance ou du vol de propriété intellectuelle. Dans l'article, les citoyens semblent être dépeints comme une main d'œuvre non reconnue officiellement, soit non payée et non protégée. Les risques de dérives sont nombreux et comportent plusieurs enjeux éthiques. Comment encadrer la pratique pour éviter les débordements et l'exploitation ? Comment s'assurer qu'une découverte réalisée par un citoyen lui soit reconnue et attribuée ? Comment valoriser l'apport des citoyens à la production de connaissances ?

Bref, cet article effleure le sujet de la science citoyen sans toutefois aller au cœur de la question. Il laisse le lecteur sur sa faim et n'apporte pas de réflexion rafraîchissante et innovante. Il faut cependant souligner que l'article date de 2009 et qu'en une décennie la vision du savoir profane tout de même évolue. À la toute fin du texte, en ouverture, l'auteur mentionne qu'il est important lors de ce type de projet, d'aller au-delà de l'éducation des citoyens. Qu'il faut s'éloigner du « *Science for the People* » vers le « *Science by the People* ». Cette distinction vient tardivement dans l'article qui aurait eu avantage à la mettre de l'avant dès les premières lignes.

Biographique

Callon, M., Lascoumes, P., et Barthe, Y. (2001). *Agir dans un monde incertain: essai sur la démocratie technique*. Seuil.

Silvertown, J. (2009). A new dawn for citizen science. *Trends in ecology & evolution*, 24(9), 467-471.

Corburn, J. (2005). Street Science: Characterizing Local Knowledge. Dans Street Science: Community Knowledge and Environmental Health Justice. The MIT Press.

Par Justine Lalande

Question

Que sont les connaissances locales ?

Réponse

La littérature sur les sciences politiques caractérise les connaissances locales comme étant "les connaissances qui ne doivent pas leur origine, leur mise à l'épreuve, leur degré de vérification, de vérification, de vérité, de statut ou d'actualité à des techniques professionnelles distinctes, mais plutôt au bon sens, à l'empirisme occasionnel ou à une spéculation et une analyse réfléchie." (Lindblom et Cohen 1979, 12).

Clifford Geertz la définit comme "pratique, collective et fortement enracinée dans un lieu particulier" qui forme un "corps de pensée organisé basé sur l'immédiateté de l'expérience" (1983, 75).

Argumentaire

Dans son livre sur la « science de la rue », Corburn met en lumière dans ce chapitre la difficulté de définir ce que sont les connaissances locales. Il s'attarde au terme *local*, qui s'accompagne de son propre bagage historique, moral et politique. Il souligne que le terme local « est associé à des lieux particuliers, qualifié d'étroit d'esprit et d'esprit de clocher, de partie d'un passé romantique, d'obstacle au développement moderne et de "composante essentielle d'une modernisation culturellement sensible" (Agarwal 1995). »

Il pose un regard intéressant sur les risques moralisateurs ou nationalistes des connaissances locales, qui peuvent conduire « à des croyances autoritaires et ethnocentriques susceptibles de limiter les droits des femmes et des minorités ethniques ou religieuses ».

Pour démontrer son point de vue, Corburn mobilise trois exemples, de façon assez succincte :

- Les travailleurs des fermes qui ont participé à un débat réglementaire et remis en question les propos des experts au sujet du pesticide 2,4,5-T à savoir s'il devrait être banni de l'Angleterre. Les experts affirmaient qu'il n'était pas nuisible alors que le syndicat des travailleurs affirmait le contraire, témoignages à l'appui.
- Les activistes concernant la recherche et les politiques en matière de SIDA aux États-Unis. Une coalition diversifiée regroupant des organisations militantes en matière de santé, des journalistes, des artistes et des prestataires de services de santé ont organisé diverses actions afin que la recherche en santé au regard du SIDA soit plus rapide et que des fonds soient dédiés à la recherche. Corburn souligne que cet exemple démontre comment les experts peuvent être contraints de trouver des moyens de se relier au discours public.
- L'asthme infantile à West Harlem. A Harlem, New York, l'organisation communautaire, *West Harlem Environmental Action* (WEACT) s'est organisée pour lutter contre l'un des taux les plus élevés de la nation en matière d'hospitalisation pour asthme infantile au pays. Malgré les taux alarmants d'asthme, le quartier ne disposait pas d'un programme de prévention ou de recherche sur l'asthme parrainé par la ville. Deux études ont eu lieu dans ce quartier dans les années qui ont suivi

et les jeunes avaient, par leurs connaissances locales, des informations qui seraient restées inaccessibles aux scientifiques. En traçant la localisation des gènes respiratoires déclarées, WEACT a pu utiliser le projet des jeunes pour explorer les liens possibles entre la pollution et les effets sur la santé. Les études coopératives ont permis aux militants de WEACT, de participer à la conception de la recherche, la collecte de données et l'interprétation des résultats et d'être répertoriés comme coauteurs dans les publications ultérieures évaluées par des pairs.

Il souligne que les contributions des connaissances locales aux politiques de santé environnementales sont multiples :

« (a) Épistémologie : la connaissance locale apporte une contribution cognitive en rectifiant la tendance au réductionnisme dans la vision et la politique professionnelles.

(b) Démocratie procédurale : les savoirs locaux apportent des voix supplémentaires et précédemment exclues, qui peuvent promouvoir une plus large acceptation des décisions en favorisant une "hybridation" du discours professionnel avec l'expérience locale.

(c) Efficacité : les connaissances locales peuvent mettre en évidence des options d'intervention peu coûteuses et plus efficaces ;

(d) Justice distributive : les connaissances locales peuvent soulever des questions qui n'avaient pas été abordées auparavant. » (p. 71)

Contribution

Coburn démontre dans ce chapitre que la manière la plus utile de comprendre les savoirs locaux est de révéler comment ils diffèrent en pratique des connaissances dites professionnelles³.

Corburn souligne également à juste titre l'hétérogénéité du savoir local, alors qu'il n'est ni « systématisé, centralisé ou statique, mais constamment renégocié entre ceux qui les regroupent, surtout lorsque de nouvelles circonstances, expériences et les risques émergent dans un lieu » (p.63). Cette hétérogénéité des connaissances locales suggère également qu'il existe « une répartition asymétrique des connaissances au sein d'une communauté, souvent en fonction du sexe et de l'âge, et qu'aucun individu ne " détient " complètement le savoir » (p.63).

En outre, Corburn cherche à éviter de réifier et d'essentialiser le savoir local en suggérant que le local et le professionnel ne doivent jamais être considérés comme des catégories invariables, monolithiques et distinctes, mais plutôt comme des cadres utiles pour saisir différentes de la production de connaissances.

³ Par connaissances professionnelles, Corburn fait un amalgame entre deux types de science : la recherche et la réglementaire. La science de la recherche peut être considérée comme des activités visant à étendre les connaissances et les compétences dans un domaine particulier sans se soucier de l'application pratique et la science réglementaire qui consiste en des activités visant à améliorer les pratiques, les techniques et les processus existants afin de faciliter l'élaboration des politiques.

Utilité

Ce chapitre de livre est éclairant par rapport à l'éclatement des catégories entre des connaissances « citoyennes » et des connaissances « professionnelles ».

Critique

J'ai trouvé malheureux de constater que bien que l'auteur annonce sa position face à l'éclatement des catégories entre les différentes formes de savoirs et de connaissances, il oppose à plusieurs reprises dans son chapitre la connaissance locale et la connaissance professionnelle.

De plus, tout comme mon collègue qui a également lu qu'un seul chapitre de ce livre, je ne peux me prononcer sur l'entièreté de celui-ci mais je me serai attendue à une plus grande nuance entre les termes *science* et *connaissance*. Un des exemples qu'il utilise, à savoir le cas des jeunes dans West Harlem et l'asthme infantile montre bien comment les connaissances des citoyens peuvent contribuer à la construction de la science, notamment par la collecte de données et même la participation à l'interprétation des résultats. Toutefois, son deuxième exemple, c'est-à-dire celui des groupes activistes par rapport au SIDA me paraît moins éclairant au niveau de la contribution scientifique des citoyens. De la manière que cet exemple est décrit, la mobilisation citoyenne a permis une mise à l'agenda du problème pour que dans un deuxième temps, les scientifiques s'en emparent, mais la contribution scientifique de ces acteurs sociaux demeure floue. Cette action citoyenne est bien sûr importante, mais me paraît moins éclairante lorsqu'on parle de *science* citoyenne, ou participative. Cela relève selon moi davantage d'une mobilisation citoyenne pour mettre en lumière un enjeu que d'une contribution scientifique des citoyens.

Pearse, H. (2020). Deliberation, citizen science and covid-19. *The Political Quarterly*, 91(3), 571-577.

Par Justine Lalande

Question

Quel est le rôle des acteurs et institutions démocratiques lors d'une crise de santé publique où l'expertise scientifique et médicale est primordiale dans la prise de décision?

Réponse

La réponse courte, nous dit l'auteur, est « très peu, voire pas du tout, de rôle » (p. 571).

Pearse poursuit en nous référant au débat de la place des experts dans le politique, en statuant qu'on ne sait toujours pas exactement comment les gouvernements démocratiques doivent traiter les connaissances des experts. Bien qu'il soit certes préférable de prendre des décisions qui sont cohérentes avec les connaissances au lieu de les ignorer – « la déférence totale ne tient pas compte du fait que la science ou l'expertise est généralement incertaine et rarement consensuelle » (p. 571). Se baser uniquement sur la science permet également aux politiciens de fuir leurs responsabilités et de blâmer les experts lorsque les choses tournent mal.

Pearse suggère que l'alternative pourrait être d'intégrer formellement les experts dans la politique représentative elle-même, pour en faire des acteurs politiques au même titre que les autres, mais souligne toutefois « que cela compromettrait leur impartialité politique » (p.571).

Le problème nous dit Pearse est que la démocratie représentative n'est pas à la hauteur de ses promesses. L'antidote est « l'utilisation (et la régularisation) de formes de démocratie plus

délibératives - habituellement des jurys ou des assemblées de citoyens » (p.572) pour remédier à nos lacunes démocratiques.

Argumentaire

En général, l'objectif immédiat d'une délibération "idéale" est de produire une opinion informée, modérée par une reconnaissance des intérêts et des préoccupations des autres participants. « Si les délibérations aboutissent à un consensus, les recommandations peuvent être interprétées comme un contrepoids à la politique électorale à court terme, et une déclaration sur le bien commun est plausible » (p.572). Le modèle de la démocratie délibérative, en théorie, « accomplit le double exploit de renforcer le lien démocratique entre le gouvernement et les citoyens *par* un processus d'amélioration des capacités décisionnelles de ces derniers » (p.573).

Pearse reconnaît qu'en pratique, c'est beaucoup plus complexe. Il remet en cause la deuxième partie de la proposition - « l'idée que la délibération produit une prise de décision plus rationnelle ou plus respectueuse de l'environnement » (p. 573).

Il souligne qu'en effet, la démocratie délibérative pose des problèmes non pas épistémiques mais sociaux. « Sous cette forme, la délibération aborde la critique selon laquelle, en dépit de notre égalité politique nominale (une personne, un vote), la participation politique est essentiellement l'apanage de certaines circonscriptions (les vieux, les riches et les blancs), et que les divisions sociales (en termes d'âge, d'éducation et de lieu) déforment la carte démocratique » (p.573).

La solution résiderait donc, selon Pearse, serait d'inclure des profanes et des experts dans les délibérations. Autrement dit, de « faire en sorte que les citoyens ordinaires et les spécialistes ou les bureaucrates s'engagent dans une conversation ouverte et

équitable, les deux parties étant réceptives à la valeur et à la vision de l'autre » (p.573). Cette façon de faire se démarquerait des exercices de délibération plus conventionnel, où des experts présentent leurs points de vue en amont et ne participent pas aux discussions, comme dans un jury par exemple.

L'inclusion des experts dans les délibérations rendrait l'exercice plus inclusif, et tous pourraient en profiter puisque cela réduira le fossé (social et épistémique) entre les experts et les citoyens. De plus, pour les citoyens, « ces formes de délibération plus inclusives et plus dialogiques pourraient être une occasion rare, voire unique, de participer à la discussion et à la prise de décision politiques » (p.574). De l'autre côté, les experts doivent être « ouverts et conscients des préoccupations et des priorités des profanes pour concevoir une politique plus consensuelle, plus praticable et, par conséquent, plus légitime » (p.574).

Pearse souligne que l'inclusion des citoyens dans les délibérations avec les experts pourraient peut-être diminuer leur participation à l'exercice de démocratie représentative. Mais si tout est fait dans la bonne foi, dit-il, les citoyens sentiront qu'ils ont une valeur aux yeux des décideurs publics – en dehors des élections.

Citizen science

Pearse affirme que la référence à la "science" est en fait « un raccourci pour une conception particulière de la science » (p.575). Pour Pearse, la distinction entre la science "ordinaire" et science citoyenne s'exprime par « les différences entre l'attitude du gouvernement à l'égard de la science et de l'expertise, et la reconfiguration de la relation politique-science, citoyen-expert » (p.575).

Le modèle « scientifique » n'est pas parfait : « les scandales liés à l'examen par les pairs, les défaillances techniques, ainsi que la

proximité de la communauté scientifique avec les entreprises ou les groupes environnementaux, ont mis à mal les affirmations selon lesquelles la science dit directement la vérité au pouvoir. Néanmoins, si nous prenons au sérieux l'affirmation gouvernementale maintes fois répétée selon laquelle le gouvernement ne fait que suivre les conseils des experts, et peut-être sans aide, nous vivons en quelque sorte dans un monde structuré selon le point de vue de l'establishment scientifique » (p.575).

L'auteur nous dit que la "science citoyenne" est ultimement un élargissement de la notion d'expertise. Il aborde « la question de la responsabilité en introduisant des personnes ordinaires dans les processus de création, d'orientation ou d'évaluation des revendications en matière de connaissances » (p.576).

Pearse fait un lien en toute fin d'article avec la COVID et la science citoyenne, en mentionnant que bien que certaines des données obtenues soient épidémiologiques, d'autres ont été obtenues ou produites à l'aide des citoyens, notamment les estimations du nombre de personnes avec lesquelles une personne infectée est susceptible d'entrer en contact.

Toujours en lien avec la COVID, Pearse revient sur l'idée de démocratie délibérative et propose de rassembler 100 personnes dans une assemblée dans l'objectif non pas « chercher le consensus - ce qui risque de marginaliser les voix impopulaires ou minoritaires – [mais plutôt] faire émerger et de faire circuler autant de points de vue que possible. Cela permettra aux citoyens de s'exprimer et d'être entendus par le public le plus large possible, et garantira que les décideurs politiques connaissent aussi bien que possible la topographie sociale et politique sur laquelle toute politique résultante devra être construite » (p.576).

Pearse conclut en nous disant que la science citoyenne et la délibération nous permettent d'en savoir plus, et qu'elles renforcent et promeuvent la valeur politique de la participation publique.

Contribution

L'article de Pearse est en quelque sorte un plaidoyer pour l'inclusion des citoyens dans les prises de décisions publiques. Il peut être un bon article d'introduction à quiconque souhaite s'intéresser à la démocratie participative et au rôle des experts dans les prises de décisions publiques.

Critique

L'article, bien que relativement court, demeure généralement en surface de plusieurs concepts. L'article avait été choisi pour que les membres du CRSDD puissent en apprendre davantage sur les possibilités de science citoyenne dans la santé, or bien que le terme "COVID" soit dans le titre de l'article, cela me semble être davantage opportuniste qu'autre chose. Il y avait un bon filon dans un des exemples mentionnés sur l'apport citoyens dans la collecte de données épidémiologiques mais qui n'a pas du tout été suivi.

On s'attarde plutôt sur la possibilité de créer des assemblées citoyennes, dont l'originalité est que les délibérations incluraient experts et profanes, sans jamais souligner le fait que c'était impossible de se rassembler, en temps de confinement. La démocratie délibérative est grandement discutée dans la littérature, or, je ne suis pas certaine que le contexte de la COVID soit le meilleur pour en saisir toutes les nuances et l'importance.

De plus, l'apport des citoyens reste au niveau du témoignage. Pearse mentionne en effet qu'ils pourront discuter des leurs *préoccupations* et de leurs *priorités* aux experts, ce qui, en mon sens, n'est pas de la science citoyenne mais plutôt un forum où

peuvent s'exprimer les citoyens – ce qui est bien ultimement, mais pas le sujet de l'article. Je demeure sous l'impression qu'il y a un certain galvaudage entre les termes « connaissances » et « science » qui est effectué.

Je trouve également dommage que la conception de l'auteur par rapport à la science citoyenne soit réduite à une collaboration entre profanes et experts, où le profane viendra « éclairer » l'expert en lui mentionnant ses préoccupations et priorités. Je crois qu'il est un peu naïf de penser que tous pourront d'une part délibérer sur un pied d'égalité dans une assemblée. D'autre part, en mon sens, la science citoyenne dépasse cette collaboration où un profane éclaire un expert (ce qui en fin de compte est une méthodologie largement utilisée sans qu'elle soit qualifiée de science citoyenne) alors plusieurs autres auteurs ont démontré que les citoyens pouvaient contribuer à la construction de la science, notamment via la collecte de données ou encore l'interprétation des certains résultats.

Enfin, Pearse s'intéresse longuement à certains principes de base de la démocratie délibérative – ou participative – sans toutefois jamais expliciter le lien entre les assemblées regroupant citoyens et experts et les décideurs publics. Or, d'entrée de jeu, il souligne cette difficulté en s'intéressant au débat de la place des experts dans le politique et propose comme alternative, ou comme solution, des assemblées regroupant citoyens et experts. Or, en mon sens, l'enjeu n'a jamais été une défaillance au niveau de l'expertise (qu'on viendrait ici compléter avec un apport citoyen) mais plutôt cette intégration ou prise en considération de l'expertise dans les politiques publiques. L'enjeu demeurerait le même, que les conseils viennent uniquement d'experts ou d'une collaboration entre experts et citoyens.

Fritz, S., See, L., Carlson, T., Haklay, M. (Muki), Oliver, J. L., Fraisl, D., Mondardini, R., Brocklehurst, M., Shanley, L. A., Schade, S., Wehn, U., Abrate, T., Anstee, J., Arnold, S., Billot, M., Campbell, J., Espey, J., Gold, M., Hager, G., ... West, S. (2019). Citizen science and the United Nations Sustainable Development Goals. *Nature Sustainability*, 2(10), 922-930.

Par Charles Duprez

En 2015, les Nations Unies ont réalisé un pas important vers la construction d'un tableau de bord de la soutenabilité à l'échelle du globe en mettant en ratifiant l'Agenda 2030. Cet Agenda spécifie la création des 17 Objectifs de Développement Durable (ODD) et fournit un cadre de référence afin que les pays puissent se saisir de ces ODD et mettent en place un certain nombre d'actions. Chacun de ces ODD est accompagné de sous-objectifs (targets) – 169 au total – eux-mêmes déclinés en 232 indicateurs pour pouvoir être suivis dans un temps long, car ce qui intéresse l'ONU c'est surtout de pouvoir suivre l'évolution des trajectoires. Ces indicateurs sont développés par l'IAEG-SDGs (un organisme composé d'États membres et d'agences et créé par la Commission de statistique de l'ONU) et sont principalement abreuvés de données qui proviennent des grandes bases de données mondiales, lesquelles sont gérées par les bureaux de statistiques nationales (type INSEE, *etc.*) et les organisations internationales (Banque Mondiale, *etc.*). De nouveaux indicateurs sont toujours en création et les états peuvent les soumettre, ainsi que leur avancement dans les ODD annuellement au *High level Political Forum on Sustainable Development* (HLPF).

Les auteurs du texte, en nous rappelant précisément le fonctionnement des ODD, soulèvent un important questionnement : celui du choix des indicateurs. Loin de s'établir en critique des indicateurs traditionnels, ils expliquent que les sources de données traditionnelles ne peuvent suffire pour mesurer convenablement les ODD. Cela, notamment car les coûts sont trop importants, mais aussi car ces indicateurs ont souvent des cycles de collectes peu fréquents, ce qui peut rapidement rendre les données obsolètes, et que certains voient leur exactitude remise en question (comme pour le cas de la FAO). De plus, et non des moindres, il y a une importante différence d'accessibilité et de couverture des indicateurs traditionnels par pays : ceux qui ont plus de ressources sont davantage capables de produire et de fournir des données.

Ces sources traditionnelles doivent donc être complétées – et c'est là la thèse centrale du texte – par des sources non traditionnelles et notamment par des indicateurs fournis par la *science citoyenne* (« Citizen science »).

La science citoyenne est décrite dans le texte comme étant un « *involvement of citizens in scientific research and/or knowledge production* » (p.1) qui permet de générer des données (« *citizen-generated data* ») qui sont des « *data produced by citizens and their organizations in monitoring issues that affect them in order to realize change* » (p.3)

Avant d'aller plus loin, comme le rappellent les auteurs, il est important de comprendre le fonctionnement de la classification des indicateurs employée par l'ONU. Ces derniers sont divisés en trois niveaux : le niveau I (104 indicateurs) qui rassemble les indicateurs les plus robustes (méthodologie clairement établie, normes disponibles, régularité des données produites par les pays, etc.), le niveau II (88 indicateurs) qui est un niveau

intermédiaire (l'indicateur est conceptuellement clair, mais les données ne sont pas produites par les pays) et enfin le niveau III (34 indicateurs) dans lequel il n'y a pas de méthodologie internationale clairement établie, car elles sont encore en train d'être testées.

Les indicateurs de ce troisième niveau doivent être approuvés par l'IAEG-SDGs, récemment cité. Lorsqu'un indicateur de niveau III semble faire ses preuves, il est ensuite testé dans différents pays, sous l'égide de l'IAEG-SDGs.

C'est à partir de ces trois différents niveaux que les auteurs réfléchissent à la manière dont la science citoyenne pourrait être mise à contribution pour les ODD. Selon eux, elle pourrait jouer un rôle important à ces trois niveaux, mais c'est surtout au dernier niveau qu'elle pourrait se montrer le plus prolifique. En effet, après avoir détaillé les différentes caractéristiques d'un bon indicateur (nous invitons le lecteur ou la lectrice à consulter directement la figure 3 du texte pour plus de détails), les auteurs explicitent quelques limites opposables aux indicateurs produits par les citoyens comme la question de la qualité des données produites. Un frein qui peut notamment être dépassé en mettant en place des programmes pour entraîner les volontaires qui réalisent cette collecte ou encore en faisant valider les données par des experts.

Le vœu des auteurs est de construire un réseau mondial de projets qui pourraient être liés à un nouvel indicateur potentiel (du niveau III) et pourraient ensuite être testés et mis en place en projet pilote pour enfin être incorporé dans les indicateurs de niveau II et I. À cette fin, les auteurs produisent une feuille de route de l'articulation entre sciences citoyennes et ODD (figure 4 dans le texte) à trois échelles : globale; nationale; locale. C'est là le principal apport du texte.

Il faut retenir de ce texte que les indicateurs des ODD sont largement alimentés par les données traditionnelles émanant d'organismes reconnus, mais l'émergence de nouvelles sources de données représentent un réel potentiel. Les auteurs ont surtout présenté dans leur article un vœu quant à l'avenir de l'utilisation de la science citoyenne. L'article est très riche en référence de bases de données et en exemple de production de données citoyenne. Il présente aussi dans le détail les caractéristiques qui composent un bon indicateur, ce qui fait de cet article une référence pour établir une critique des indicateurs, mais aussi pour comprendre les grandes possibilités offertes par la science citoyenne.

Cela étant dit, l'article est à la fois très descriptif lorsqu'il s'agit de présenter le fonctionnement des ODD et des indicateurs, et très normatif lorsqu'il parle du besoin d'utiliser des indicateurs alternatifs. Le haut niveau de généralité de l'article ne permet pas non plus de bien comprendre les mécanismes au cœur de la construction de ces indicateurs alternatifs. De futurs travaux pourraient en revanche porter sur une analyse d'un cas concret de mise en place d'indicateurs alternatifs et pourraient en tirer des préceptes pour aider différents groupes sociaux ou organismes à mettre en place de tels indicateurs.

Enfin, le texte a le mérite de faire éclore une discussion sur les indicateurs citoyens dans la revue *Nature* qui représente le plus haut niveau de production de savoir scientifique. Or, comme cela est pointé par les auteurs, le développement d'indicateurs alternatifs souffre encore d'un manque de crédibilité dans les hautes sphères de la production statistique. Les auteurs entendent ainsi mobiliser la communauté scientifique citoyenne pour qu'elle devienne une partie active du processus de production d'indicateurs sur les ODD.

Julliard, R. (2017). Science participative et suivi de la biodiversité : l'expérience Vigie-Nature. Natures Sciences Sociétés, 25(4), 412-417.

Par Axelle Ferrant

Question

Quels liens existe-t-il entre la science participative et le suivi de la biodiversité en France ?

Réponse

À partir d'un bref aperçu historique et de l'illustration du programme Vigie-Nature du Muséum d'histoire naturelle français, l'auteur soutient que le partenariat entre les chercheurs et les amateurs n'est pas nouveau et gagne à être renforcé face aux défis environnementaux actuels.

Argumentaire

L'auteur est l'un des protagonistes d'un vaste programme de science participative visant à alimenter des bases de données d'observations pour suivre l'évolution de la biodiversité en France.

Dans le domaine de la biodiversité, la collaboration entre les chercheurs et les amateurs existe déjà au 19^e siècle sous l'impulsion du monde académique ou de naturalistes. Au début du 20^e siècle, le baguage des oiseaux s'apparente aussi aux sciences participatives en permettant de suivre les déplacements des populations d'oiseaux. Depuis une vingtaine d'années, deux éléments encouragent l'essor des sciences participatives. D'une part, l'émergence de la problématique des changements environnementaux globaux entraîne une augmentation de la demande de données pour suivre l'évolution de la biodiversité. D'autre part, le développement d'outils numériques permet de démocratiser la pratique de collecte et de partage de données.

Cet essor s'est illustré notamment par la mise en place de Vigie-Nature, un programme du Muséum d'histoire naturelle en France. Ce programme vise à collecter des données de contributeurs volontaires pour décrire la manière dont la biodiversité évolue face aux changements environnementaux. Vigie-Nature se compose de plusieurs initiatives qui bénéficient toutes de la tutelle scientifique de chercheurs et qui alimentent leurs recherches en données.

Bien que parfois qualifiés de « pseudoscience » par la recherche académique, ces dispositifs de science participative ont souvent été les seules sources de données à des échelles spatio-temporelles inaccessibles à la recherche publique. Ils rassemblent également des partenaires variés autour de valeurs communes, telles que reconnecter le citoyen avec le monde naturel, permettre aux participants de s'appropriier les enjeux environnementaux, faciliter la collaboration entre le chercheur et le citoyen, favoriser les principes de l'économie du don et de l'ouverture des données.

Finalement, la science participative devient essentielle pour répondre au défi d'appréhender la biodiversité dans toute sa complexité, à différentes échelles de temps et d'espace. Elle est présentée comme une réponse adaptée aux enjeux actuels et qui est gagnante pour les chercheurs et les participants.

Contribution

L'article contribue à faire connaître les initiatives Vigie-Nature en France, tout en les contextualisant sommairement dans l'évolution des démarches de science participative. Il permet de saisir les avantages de ces démarches pour les chercheurs et les participants.

Utilité

L'article est utile pour quiconque souhaite avoir un aperçu de ce qui constitue la science participative dans le cadre des sciences naturelles. L'illustration au travers d'exemples concrets permet de comprendre facilement l'articulation de cette démarche.

Critique

C'est un article intéressant en guise d'introduction à la science participative. Toutefois, l'auteur adopte une approche occidentalocentrée, dressant par exemple l'histoire de la science participative uniquement à partir des archives du Muséum national d'histoire naturelle. La biodiversité n'ayant pas de frontière nationale, il aurait été intéressant d'ouvrir les perspectives à ce qui se passe ailleurs qu'en France et de contextualiser ces initiatives dans d'éventuelles initiatives plus globales. Par ailleurs, l'auteur tient pour acquis que la technologie pour collaborer à la science participative est accessible à tous (ex. : téléphone portable avec caméra). Cet argument peut être remis en question pour certaines populations en France et n'est certainement pas valide pour de nombreuses régions du monde qui souffrent pourtant de perte de biodiversité.

Finalement, le texte est un plaidoyer en faveur de la science participative. Si j'en conçois de nombreux avantages, j'aurais trouvé pertinent d'adopter une approche plus critique ou nuancée. Par exemple, l'auteur semble tenir pour acquis que la science participative est devenue incontournable en raison de l'inaccessibilité des données aux seuls moyens de la recherche publique. L'article aurait pu être une occasion d'esquisser les conséquences possibles de ne pas consacrer les moyens nécessaires à la question de la biodiversité.