

## CHAPITRE 14

# **La contribution des amateurs aux infrastructures de partage de données : le cas de Canadensys**

*Rémi Toupin et Florence Millerand*

Une des promesses de l'accès croissant aux technologies numériques est de faciliter l'accès au savoir, et par le fait même de contribuer à la démocratisation de la production scientifique. On n'a qu'à penser aux mouvements en faveur de la science ouverte et des données ouvertes pour saisir l'ampleur de ces phénomènes. C'est dans ce contexte qu'on assiste à une augmentation constante du nombre d'infrastructures visant l'ouverture et le partage de données scientifiques. Nombre de ces dispositifs contribuent à transformer les pratiques de recherche en les orientant davantage vers des approches associées à la production et à l'utilisation de grands volumes de données (Leonelli, 2016). Mais cette tendance s'est également construite autour de la place des amateurs dans le processus scientifique. En effet, si la participation des amateurs en science n'est pas un phénomène nouveau (voir le chapitre 1), l'accès aux dispositifs numériques a contribué à l'augmentation des projets s'en revendiquant.

Le potentiel de ces technologies relève à la fois d'une interconnexion facilitée entre plusieurs usagers et de possibilités techniques qui permettent la production rapide et massive d'informations. Ces dispositifs sont particulièrement utilisés dans le cadre des recherches sur la biodiversité. Mentionnons, par exemple, les plateformes eBird (voir le chapitre 8) ou BeeID ayant pour but de cartographier respectivement les

oiseaux et les abeilles. D'autres projets, comme les bioblitz – événements ponctuels et rapides de recueil d'informations sur un milieu naturel impliquant plusieurs personnes –, vont davantage se concentrer sur la production de données sur le terrain, ou d'autres encore sur la numérisation de collections biologiques (voir le chapitre 10). Certes, l'implication d'amateurs dans le développement de tels dispositifs peut prendre différentes formes, mais il reste que ceux-ci participent activement à la mise en données des connaissances (Lipinski, 2015).

Nous nous intéressons ici au cas des recherches sur la biodiversité, plus spécialement à l'infrastructure Canadensys. D'une part, l'ampleur de l'activité des amateurs au sein de ce champ de recherche et l'importance qu'y prend aujourd'hui le partage ouvert de données ont été largement documentés (Robertson *et al.*, 2014). D'autre part, Canadensys, un agrégateur canadien de bases de données sur la biodiversité, encourage autant la participation des chercheurs que celle des amateurs à la mise en ligne des connaissances dont nous disposons sur le vivant. À ce titre, cette infrastructure répond à une promesse clé du processus de mise en base de données, soit de fournir le portrait le plus exhaustif et global sur la diversité du vivant (<http://community.canadensys.net>).

Nous exposons ici la vision entourant l'utilisation de Canadensys quant à l'implication des amateurs dans le contexte de la recherche sur la biodiversité à l'ère de la numérisation des connaissances. Ainsi, comment les amateurs sont-ils envisagés dans les pratiques de partage de données de biodiversité à la fois sur la plateforme Canadensys et par ses utilisateurs? Comment cette conception de l'amateur contribue-t-elle à orienter le partage des données? Il s'agit donc de rendre compte des perspectives de différents acteurs quant à certaines des transformations en cours dans les processus de participation amateur en science de la biodiversité. Pour ce faire, nous décrirons brièvement la perspective des concepteurs d'après les documents disponibles sur la plateforme et le site de Canadensys ainsi que d'après des entretiens réalisés auprès d'un chercheur en biologie et d'un technicien ayant participé à la création de l'infrastructure. Nous croiserons ensuite ce regard sur le travail amateur avec ceux recueillis durant neuf entretiens menés auprès d'utilisateurs à la fois amateurs et professionnels, ceux-ci étant chercheurs (écologistes, taxonomistes), gestionnaires de bases de données, naturalistes, ou coordonnateurs en biodiversité.

## La plateforme

L'infrastructure de partage de données qu'est Canadensys a été conçue dans la perspective de rendre l'information sur la biodiversité accessible à tous, et s'inscrit de ce fait directement dans la perspective de démocratisation du savoir. Créée et gérée par le Centre sur la biodiversité de l'Université de Montréal, Canadensys s'est développée sous forme d'un réseau composé de plusieurs institutions et groupes d'utilisateurs – chercheurs, informaticiens, amateurs, étudiants, etc. – visant la numérisation et l'agrégation des collections biologiques situées au Canada. Le processus de numérisation consiste principalement, pour Canadensys, à enregistrer les données et les métadonnées des spécimens détenus dans les collections et les archives biologiques afin de les rendre accessibles dans un format standard utilisable en ligne. Ces informations peuvent être d'ordre taxonomique (nom d'espèce), géographique (lieu de saisie du spécimen), temporel (date de saisie) ou visuel (photo ou dessin du spécimen), mais elles tendent aussi de plus en plus, par exemple, vers la morphologie ou les interactions entre ces spécimens. La numérisation de ces informations a pour but de produire un portrait exhaustif et extensif de ce que l'on connaît du vivant, pour ensuite faciliter la recherche à grande échelle et participer plus efficacement à la protection des écosystèmes.

Pour le moment, la majorité des informations présentes sur Canadensys portent sur les plantes et les insectes, avec quelques jeux de données plus spécifiques sur des collections de champignons, de mousses ou encore de données recueillies durant des bioblitz. En date du 15 octobre 2017, on compte plus de 3 800 000 enregistrements sur la plateforme, essentiellement sous la forme de listes d'occurrences ou d'inventaires (<http://data2.canadensys.net/>). La majorité des enregistrements proviennent d'institutions, alors que les autres sont issus directement de terrains de recherche (bioblitz). Malgré le caractère hétéroclite de ces collections, la mission de Canadensys reste axée sur la mise en base de données de l'information contenue dans les collections biologiques canadiennes.

Par ailleurs, en tant que nœud canadien du portail international qu'est le Système mondial d'informations sur la biodiversité (Global Biodiversity Information Facility – GBIF), Canadensys s'inscrit dans un processus de numérisation des connaissances au moyen de données

ouvertes, c'est-à-dire que l'information qui y est disponible est accessible à tous. D'une part, ce processus de mise en base de données repose sur une standardisation internationale afin que l'information puisse être interoperable entre les différentes plateformes. D'autre part, pour aller de l'avant avec cette perspective d'ouverture sur la connaissance, on rend publiques toutes les données publiées sur Canadensys, que ce soit sous des licences CC0, CC-BY ou CC-BY-NC (voir le chapitre 10), ceci posant la question de la reconnaissance du travail, et par le fait même de la valeur à accorder aux données, tant pour les producteurs que les utilisateurs.

Finalement, Canadensys a été conçue dans le but de faciliter la réutilisation de l'information et propose de ce fait différents outils permettant d'accéder aux données. Par exemple, un outil de visualisation par carte donne la possibilité de voir la distribution des spécimens en fonction des métadonnées qui leur sont associées. Il est aussi possible d'explorer et d'extraire directement les données de Canadensys, plutôt que de passer par le GBIF. La majorité des outils disponibles sur la plateforme ont été conçus pour les chercheurs, mais certaines fonctionnalités (les cartes, notamment) peuvent en outre s'adresser à un public non expert.

### **La vision des concepteurs sur la contribution des amateurs**

Si les amateurs ne sont pas impliqués directement dans Canadensys, un coup d'œil à la liste des jeux de données qui y sont publiés suffit pour constater que le résultat de leur travail y est bien présent. Par exemple, les quelques collections suivantes résultent en partie ou entièrement de la contribution d'amateurs : Bryoquel, fungarium du Cercle des mycologues de Montréal, Herbar Marie-Victorin, Ontario Bioblitz Species Records. Par ailleurs, Canadensys mobilise également un ensemble de bénévoles de manière indirecte – ne travaillant pas sous sa direction – pour accomplir certaines tâches, telles que la saisie ou la correction de données, comme l'explique ce technicien qui a travaillé à la conception de l'infrastructure : « [Ici] on a accès aux Amis du Jardin botanique et il y a un super grand bassin de bénévoles, il y a énormément de bénévoles qui travaillent, alors c'est possible de relayer les anomalies et éventuellement que ça soit corrigé. » (CON 1) Finalement, l'infrastructure veut contribuer à l'organisation de projets de sciences participatives, comme on peut le lire dans le guide de publication des données (<http://community.canadensys.net/>)

publication/multimedia-publication-guide). Ainsi, les concepteurs cherchent à valoriser l'apport des amateurs à la recherche sur la biodiversité en offrant un ensemble de fonctionnalités techniques, comme la publication d'images associées aux spécimens, qui permettrait de faciliter leur implication.

À l'instar d'autres infrastructures comme iDigBio, iNaturalist ou eBird, Canadensys encourage le déploiement d'activités regroupant des bénévoles ou des citoyens et citoyennes non experts, particulièrement en ce qui concerne le processus de numérisation des collections. Par exemple, tant dans le guide de mise en ligne des données que dans des entrevues auprès des concepteurs, le travail participatif ou *crowdsourcing* est mis en avant en tant que moyen d'impliquer les amateurs afin de faciliter la saisie rapide et massive d'un grand nombre de données. Le principal enjeu porte sur la formation des bénévoles aux bonnes pratiques de recherche et de numérisation. Pour les concepteurs de Canadensys, leurs expériences ont toutefois fait ressortir un apprentissage rapide des pratiques par les amateurs et une motivation de ceux-ci à faire avancer l'état des connaissances sur la biodiversité ou l'environnement. Ces éléments constituent des aspects non négligeables de leur participation. Un biologiste, actif dès les débuts de Canadensys, a pu tester la participation d'amateurs lors de la numérisation d'un herbier publié sur Canadensys (voir le chapitre 10) et nous a mentionné l'importance qu'ont eue les expérimentations d'autres institutions muséales dans l'implication des amateurs.

En ce qui concerne les projets de sciences participatives, Canadensys a cherché, dès sa création, à prendre contact avec des particuliers ou des organisations de la société civile disposant de collections de spécimens biologiques. La participation des amateurs à la construction de ces archives ne pose pas de soucis pour les concepteurs, pour qui la possibilité d'agréger ces bassins de connaissances dans une infrastructure numérique est un apport majeur à la biodiversité.

Depuis sa création, Canadensys a également servi de base de données pour quelques projets ponctuels, dont les bioblitz. Ces inventaires rapides organisés autour de la participation d'amateurs permettent d'avoir un autre portrait de la connaissance, directement sur le terrain. Le principal souci concerne la qualité de telles données qui, souvent, ne correspond pas aux standards habituels de publication, comme l'explique ce technicien qui a travaillé à la création de l'agrégateur de bases de données :

Évidemment, ça a été fait par des bénévoles, ce sont donc tous des noms vernaculaires. Il y a du travail à faire [et] je ne sais pas si je vais trouver le temps de le faire. Mais on a les données. [...] Ce qui était dommage dans le passé, c'est qu'on perdait les données à chaque bioblitz. Il n'y avait pas moyen vraiment de comparer dans le temps. Alors, on a dit : « On va les prendre, on va donner le format. » Il reste à voir ce qu'on peut faire, si on peut aussi les publier avec les noms vernaculaires. (CON 1)

Les concepteurs de l'infrastructure ont également constaté des écarts importants sur le plan de la standardisation des jeux de données du fait de pratiques moins institutionnalisées. Ainsi, l'inclusion de ces données ou collections dans l'infrastructure demeure un enjeu au regard de l'interopérabilité des systèmes. Autrement dit, si on encourage la publication de données récoltées par des amateurs dans le but d'avoir un portrait de connaissances en biodiversité le plus global possible, elle nécessite un soutien particulier et adapté au contexte entourant la récolte de ce type de données.

Finalement, les concepteurs de Canadensys voient l'amateur dans un cadre institutionnalisé, c'est-à-dire que leur vision de la contribution des amateurs à l'infrastructure s'est construite grâce aux expérimentations effectuées dans le cadre d'autres projets d'infrastructures de partage de données. En l'occurrence, la contribution des amateurs est principalement envisagée dans le processus de numérisation des données de collections plutôt que dans la production ou la gestion des données ou des collections elles-mêmes. De fait, leur rôle dans la production des données n'est pas au cœur des préoccupations des concepteurs de Canadensys, même si l'inclusion de données provenant de bioblitz ou recueillies sur certains terrains ponctuels structurés autour de l'implication d'amateurs a permis de réorienter légèrement leur vision initiale. Il reste que la contribution des amateurs au développement de Canadensys est perçue de façon positive, qu'ils soient considérés comme des contributeurs (auteurs ou producteurs des données) ou comme des techniciens (aptes à aider à leur numérisation ou correction).

### **La vision des utilisateurs sur la contribution des amateurs**

La vision des utilisateurs de Canadensys porte davantage sur le travail des amateurs dans la production des données elles-mêmes (et moins dans leur

numérisation, par exemple), sur les débats entourant leur participation et sur la configuration de Canadensys par rapport au travail amateur. Nous avons ainsi cerné cette vision autour de ce que les amateurs pouvaient apporter à la recherche sur la biodiversité et des problématiques que soulève leur implication, particulièrement pour les utilisateurs-chercheurs (écologistes, taxonomistes et naturalistes). Nous avons également essayé de comprendre la perspective des utilisateurs sur la capacité de Canadensys à soutenir le travail participatif et l'inclusion des amateurs dans la recherche.

### ***L'apport des amateurs à la recherche sur la biodiversité***

Pour la plupart des utilisateurs, les bienfaits de la participation des amateurs à la recherche sur la biodiversité ne font aucun doute. Tout d'abord, leur implication dans la mise en ligne des données permet d'accélérer la gestion des connaissances sur les écosystèmes concernés. De leur point de vue, le travail des amateurs, par l'intermédiaire de projets participatifs notamment, est un élément clé de cette production rapide et massifiée d'information nécessaire à la constitution de modèles écologiques plus globaux (voir les chapitres 8 et 9).

Un taxonomiste explique que les amateurs sont aussi en mesure de jeter un regard différent sur les connaissances, dans le sens où leurs intérêts et les enjeux de leur participation à la recherche sur la biodiversité sont distincts de ceux des chercheurs. Cela se manifeste depuis plusieurs années, en entomologie du moins :

Ce qui est arrivé, c'est qu'il y avait de plus en plus d'amateurs qui s'intéressaient aux insectes. Mais chacun dans [son] coin. Des fois, ils venaient à la Société d'entomologie du Québec, mais ils n'étaient pas tellement heureux d'entendre [parler] des problèmes de pesticides et de lutte contre les insectes, ce n'était pas leur intérêt. (TAX 1)

En élargissant la notion d'amateur, certains utilisateurs ont indiqué que la réalisation de projets participatifs en contexte éducatif – impliquant l'activité d'étudiants – pouvait également relever d'une forme de participation amateur. En ce sens, une telle implication peut introduire des vertus éducatives dans le développement d'infrastructures comme Canadensys. En effet, que ce soit par la réalisation d'inventaires en milieux naturels ou la numérisation de collections, une écologiste explique qu'un outil comme Canadensys peut servir à la fois à la formation – ce qu'il est possible de faire

avec ces informations – et à la sensibilisation – comment ces données peuvent contribuer à la préservation des écosystèmes. La valorisation de ces connaissances peut, à terme, faciliter la protection de la biodiversité.

J'ai simplement décidé de combiner mes missions afin de voir si je pouvais faire participer les étudiants en écologie au nettoyage et au géoréférencement de nos collections et ensuite mettre sur pied un projet d'initiation pour leur montrer ce qu'il est possible de faire avec ces ensembles de données de biodiversité. Comment on peut les utiliser pour suivre la distribution des espèces et comment on peut étudier les mécanismes sous-tendant cette distribution<sup>1</sup>. (ÉCO 3)

On trouve aussi cette vision éducative de l'utilisation de Canadensys chez un organisateur de bioblitz pour qui ce type d'outil a le potentiel d'être utilisé dans les classes de niveaux secondaire et collégial, favorisant ainsi la création de projets d'enseignement sur l'environnement. D'une part, cela pourrait inciter les étudiants et les étudiantes à participer à la réalisation d'inventaires et, d'autre part, les données récoltées pourraient servir à alimenter Canadensys. Par la suite, ils pourraient travailler sur la base de données afin de constituer des rapports sur certains écosystèmes, rapports qui serviraient à la transmission du savoir et à la préservation de ces milieux.

C'est super *le fun*, tu dis: « Première semaine de session, votre devoir, c'est d'aller jouer sur Canadensys, pour le boisé le plus proche de l'école. » [...] les étudiants reviennent avec un petit résumé [qui] devient leur travail de session. « Maintenant, parle de la ligne écologique de cette espèce-là » et ils peuvent approfondir [les raisons de la présence ou de l'absence de l'espèce sur le terrain de l'école] et ce qu'on pourrait faire pour l'avoir. C'est pertinent et ça aiderait à faire de la prévention pour la protection. (BIO 1)

Dans certains cas, l'implication des amateurs donne la possibilité de pousser encore plus ce processus d'éducation et de sensibilisation en politisant la production de données. Ainsi, la réalisation d'inventaires de terrain dont les données sont publiées directement sur une infrastructure comme Canadensys permettrait d'atteindre trois objectifs: la constitution d'une archive de connaissances globales sur la biodiversité; l'éducation

---

1. « *I just decided to combine my missions and see if I can get the ecology students involved in getting our records cleaned up and georeferenced and then to do sort of a small beginners' project... And what you can do when there's this amassing of biodiversity records and how you can actually sort of track the distribution of species and try to understand why they have the distributions that they do.* » (ÉCO 3)

et la sensibilisation des jeunes et des amateurs ; et la préservation directe des écosystèmes.

### ***Les débats sur l'implication des amateurs dans la mise en données de la biodiversité***

L'importance de pouvoir attester la qualité des données est un enjeu qui revient fréquemment dans les propos des utilisateurs que nous avons rencontrés (voir le chapitre 9 pour une entrevue à ce sujet). De fait, il s'agit d'un point de tension dans leurs visions du travail participatif, alors que ces utilisateurs considèrent généralement ce contexte de travail comme moins propice à la réalisation de projets scientifiquement rigoureux. Cette affirmation est plus visible chez les utilisateurs-chercheurs pour qui l'accès à une information juste et exacte est primordial. Ainsi, des spécialistes doivent pouvoir valider les informations produites, comme le mentionne ce taxonomiste :

Je fais extrêmement attention. Tout ce qui est public, il faut être extrêmement prudent parce que [...] c'est le côté noir de l'ampleur de l'activité des amateurs. Pense aux oiseaux, entre autres : même [si les amateurs] sont beaucoup plus disciplinés maintenant, ça peut être n'importe quoi ! Il faut vérifier, il faut être capable de vérifier. J'en ai vu, des erreurs d'identification sur les fournis assez extraordinaires ! (TAX 1)

Cette inquiétude se manifeste également chez ceux que l'on pourrait qualifier d'amateurs-experts en raison de la maîtrise qu'ils ont d'un domaine de recherche tout en étant à l'extérieur du cadre universitaire, et pour qui il faut être prudent avec les données récoltées par des amateurs, peu importe le contexte. Par exemple, pour un naturaliste que nous avons interrogé et qui travaille dans un organisme de la société civile, le travail amateur devrait toujours être encadré par des spécialistes, particulièrement pour des recherches menées dans un cadre universitaire – généralement considérées comme des exemples de rigueur. À terme, cela peut toutefois poser problème lorsque vient le temps de réaliser des projets pour lesquels les ressources sont limitées.

Il faut mettre des garde-fous ; il y a un enjeu assez important de contrôle de qualité... [On dit] : « telle université a mis ça sur son réseau, donc ça doit être une donnée solide ! » Eh bien, non, ce n'est pas une donnée solide. C'est un amateur qui a récolté le spécimen, puis c'est un étudiant de première année

au bac qui l'a mis sur le réseau de l'université, puis jamais personne n'est passé par-dessus! Toute la crédibilité de l'université est en arrière de ce spécimen-là. (NAT 1)

Selon un écologiste, les principales limites du travail des amateurs concernent plutôt le contexte des projets sur lesquels on les invite à travailler. Pour lui, les projets de sciences participatives, en se concentrant sur des données produites plus aisément ou de façon plus attrayante, peuvent accroître l'importance de certaines données, par exemple, la surexposition de certaines espèces au détriment des autres, un aspect important à considérer quand on fait un travail plus théorique :

Est-ce qu'il y a des zones noires de biodiversité pour lesquelles on n'a pas d'information? Est-ce qu'il y a des zones suréchantillonnées parce qu'elles sont à côté d'une station de terrain ou parce qu'il a des bioblitz? Est-ce qu'il y a des types de communautés qui suréchantillonnent leur environnement immédiat? Je pense que ces questions [du] biais spatial, c'est un premier point. Puis le deuxième [point], c'est qu'il y a certains organismes, certaines familles d'organismes qui sont surétudiés. Tous les trucs de science citoyenne en fait, [ont] un biais envers la biodiversité charismatique comme les oiseaux, les vertébrés, les mammifères. [...] Il y a un biais spatial, puis un biais taxonomique. (ÉCO 1)

Par ailleurs, s'il est important pour les projets participatifs d'être attrayants aux yeux des amateurs, toutes les données ne sont pas publiables dans un contexte partagé. Sur ce point, un autre écologiste suggère que les chercheurs à l'origine de ces projets doivent aussi tenir compte des enjeux économiques ou de conservation associés à certaines espèces, comme l'ail des bois (une espèce rare en Amérique du Nord très appréciée pour ses qualités gustatives) :

Dans certains cas, il peut y avoir des données associées à des enjeux de conservation, par exemple. Le cas classique, qui est relevé chaque fois par les gens du gouvernement du Québec, c'est l'ail des bois. Si on saisit les données GPS des colonies d'ail des bois dans GBIF, il va y avoir des gens qui sont assez allumés pour aller en faire la contrebande. En fait, ils vont aller chercher des talles et ils peuvent épuiser des populations. (ÉCO 2)

Pour cet utilisateur, la production et le partage des données de biodiversité grâce aux infrastructures comme Canadensys et le GBIF doivent aller de pair avec la protection des écosystèmes. Ainsi, il faut être conscient de la

valeur économique ou environnementale que peuvent avoir certaines informations.

Finalement, la participation des amateurs dans la production des connaissances s'accompagne de réflexions quant à la reconnaissance du travail qu'ils effectuent (voir le chapitre 10). D'une part, la réutilisation massive de données scientifiques implique un grand nombre de citations ou d'auteurs selon le contexte de la recherche, comme Poisot et ses collaborateurs (2016) le mentionnent dans un article sur l'apport de l'utilisation de ces jeux de données pour la modélisation écologique. D'autre part, les amateurs ne dépendent pas directement de la reconnaissance de leur travail pour la suite de leur carrière professionnelle. Dans le cadre de projets participatifs, cet aspect peut notamment faciliter un ancrage dans les pratiques de science ouverte, comme le dit une gestionnaire de base de données : « Avec le bioblitz, c'est cent pour cent ouvert dès le début. Mais je crois que c'est plus facile parce que personne ne le fait vraiment pour ses recherches personnelles ou personne n'est payé dans le cadre du programme. C'est simplement pour la connaissance<sup>2</sup>. » (DAT 1)

En contrepartie, un naturaliste affirme que le travail des amateurs doit être reconnu et crédité au même titre que le travail des chercheurs universitaires. Pour ces groupes, mettre leurs collections sur Canadensys est un moyen d'obtenir une reconnaissance de leur travail, et la mention du crédit en ce sens est importante, comme il l'explique :

La visibilité est importante pour nous, pour continuer à exister. Si on est vus et connus, ça attire de nouveaux participants, ça attire des chercheurs, ça attire des collaborations, ça attire de nouveaux passionnés qui viennent se greffer à nous. C'est en occupant l'espace qu'on peut faire ça. Il faut que les gens reconnaissent nos contributions tout simplement. (NAT 1)

On constate donc que si l'implication des amateurs dans le partage de données est généralement vue d'un bon œil, elle soulève aussi des débats, que ce soit en ce qui concerne la production des données elles-mêmes ou encore la reconnaissance du travail amateur qui dépend beaucoup du contexte de participation. Les utilisateurs rencontrés s'accordent toutefois pour dire que la mise en visibilité de toutes ces données permet d'accéder

---

2. « *With the bioblitz it's, of course, one hundred percent open from the beginning. But I think it's easier because nobody is really doing it for their own research or nobody is getting paid at all in the program. It's all just for knowledge's sake.* » (DAT 1)

à un portrait plus exhaustif des connaissances sur la biodiversité pour ainsi travailler de façon plus concertée. Granjou et ses collaborateurs (2014) font le même constat, tout en soulignant que le passage d'un objectif d'inventaire taxonomique à un objectif d'inventaire soulève cependant des tensions et des difficultés de collaboration entre taxonomistes, qu'ils soient professionnels ou amateurs, écologues modélisateurs et gestionnaires d'espaces de conservation. Quant à la reconnaissance du travail des amateurs, le contexte de production de l'information et le rôle que ceux-ci jouent dans ce processus doivent être considérés au travers de la numérisation des connaissances, amenant éventuellement une transformation du système de crédit au sein du champ scientifique (voir le chapitre 10).

### ***Les amateurs et l'interface de Canadensys***

La question de la participation des amateurs au partage de données de biodiversité repose également sur les infrastructures et les outils qui leur sont accessibles. Ainsi, pour une gestionnaire de base de données, si l'interface est adaptée aux chercheurs et aux chercheuses ou aux gens qui sont habitués à ce type d'infrastructure, elle pose des soucis à ceux et celles qui voudraient l'utiliser dans un contexte de recherche plus informel ou qui disposent de moyens techniques plus limités, comme ce peut être le cas dans les communautés d'amateurs :

Je crois que c'est davantage structuré autour de la communauté scientifique quand on va sur le site maintenant et [...] pour moi, ça se fait facilement, mais pour nos scientifiques amateurs, [ce n'est pas si évident] de simplement commencer à chercher dans les enregistrements de bioblitz. Je ne crois pas que l'interface soit adaptée pour le public<sup>3</sup>. (DAT 1)

À l'inverse, un taxonomiste nous a mentionné que les infrastructures comme Canadensys permettraient, dans un avenir rapproché, de faciliter le processus de communication scientifique auprès d'un large public. En ce sens, les possibilités de visualisation de l'information, comme les cartes et les photos, que proposent ces dispositifs constituent des moyens intuitifs

3. « I guess it's a little more science community-based when you go to the website now, [...] and to me it's really straightforward, but for one of our citizen scientists to just start searching in the bioblitz and to look up the records. I'm not sure if it's super public facing in that respect. » (DAT 1)

pour la transmission des savoirs. L'accès aux données et aux métadonnées primaires procure en retour un ancrage scientifique plus solide que les procédés traditionnels de communication scientifique, les amateurs étant eux-mêmes en mesure de constater le processus de production de ces connaissances.

En d'autres termes, il y a un ancrage scientifique, mais Canadensys et nos collections, par exemple, ont aussi un aspect qui les rend plus accessibles au public [...]. Il y a donc le contact avec le public, et ça signifie non seulement que nous faisons quelque chose de bien en faisant savoir aux gens que cette chose qu'ils ont dans leur jardin n'a rien d'une peste. Ça permet aussi de leur faire découvrir la biodiversité, ce qui pourra avoir des avantages à long terme, en encourageant les jeunes à s'investir dans ce domaine<sup>4</sup>. (TAX 2)

Bref, pour ces utilisateurs de Canadensys, l'apport des amateurs à la production et à la numérisation des connaissances ne permet pas uniquement de faciliter la constitution de ces archives globales, mais donne également la possibilité de jeter un autre regard sur ces informations tout en travaillant directement sur le terrain. Le travail de production de ces connaissances doit toutefois se faire de manière concertée de façon à pouvoir repérer et combler les lacunes dans les données déjà récoltées. Cela suppose aussi d'avoir accès à des infrastructures et à des interfaces adaptées à plusieurs types d'utilisateurs, chercheurs ou amateurs.

\* \* \*

À la lumière de nos analyses, nous pouvons constater plusieurs points communs dans la vision de l'amateur-type qu'ont les concepteurs et les utilisateurs de Canadensys, qui estiment que le travail des amateurs doit être principalement axé sur la production et la numérisation de l'information et qu'il a le potentiel d'accélérer et de faciliter le partage des données en biodiversité. Cependant, ils restent prudents, notamment en ce qui concerne la difficulté d'attester la qualité de l'information. En ce sens,

---

4. «Now, in other words, it's scientific in terms of its grounding, but there can be a face to it and in our collection, for instance, that is more accessible to the public [...]. So that's another thing, it's the contact with the public and that not only means that we're doing something good by getting people to know that the thing in their backyard isn't a pest or whatever. But it's also introducing the public to biodiversity, which could have long-term benefits in terms of getting the young people into it, for instance.» (TAX 2)

l'encadrement du travail des amateurs est une préoccupation importante pour les utilisateurs, surtout les utilisateurs-chercheurs, et pour les concepteurs de Canadensys. Il s'agit d'encourager les projets émanant des amateurs tout en formant ces derniers aux pratiques de recherche au sein du champ scientifique, de manière à garantir des pratiques standardisées en mesure d'assurer une production et une numérisation rigoureuses des connaissances sur la biodiversité.

En ce qui concerne les utilisateurs collaborant de plus près avec les amateurs – par exemple, les naturalistes qui travaillent au sein d'organisations externes, les organisateurs de bioblitz –, ces transformations, c'est-à-dire la tendance à une numérisation de la biodiversité et la croissance du travail amateur en ce sens, doivent également s'accompagner d'une réflexion quant aux mécanismes de reconnaissance. Ainsi, le naturaliste que nous avons rencontré met en avant le fait que le travail amateur, particulièrement lorsqu'il est effectué en dehors du cadre universitaire, se doit d'être reconnu au même titre que la recherche institutionnelle. Selon lui, cette reconnaissance est un moyen, pour les associations, de se faire connaître et d'assurer la pérennité de leurs activités. Une telle perspective contraste toutefois avec celle d'une gestionnaire de base de données au sein d'une université pour qui les informations recueillies par des amateurs, entre autres dans le cadre des bioblitz qu'organise son centre de recherche, sont *de facto* publiques.

La question de l'éducation et de la communication scientifique est peut-être le principal point distinguant les concepteurs de Canadensys des utilisateurs que nous avons rencontrés. Non pas que les concepteurs aient une perspective tranchée sur la question, mais leur vision de Canadensys – et du rôle que peuvent y jouer les amateurs – n'implique pas une vocation communicationnelle et éducative sous-tendant l'infrastructure. Pourtant, on constate que de nombreux utilisateurs voient là un formidable moyen de communiquer l'information scientifique au public. Et cela peut se manifester parallèlement à une contribution active à la mise en données de l'information, comme on a pu l'observer avec l'exemple de l'utilisation de Canadensys dans le milieu scolaire par un organisateur de bioblitz. En ce sens, les utilisateurs voient dans Canadensys un potentiel de valorisation des efforts citoyens en ce qui concerne les questions environnementales.

Quant à l'orientation du partage de données avec le travail amateur, on constate, d'une part, une perspective des concepteurs de Canadensys souhaitant leur participation davantage dans le processus de numérisation des collections. Selon cette vision, les amateurs constituent des agents importants des transformations en cours en lien avec la mise en base de données numériques de la connaissance. D'autre part, les utilisateurs que nous avons rencontrés ont des perspectives plutôt éclatées dans la mesure où ils s'aperçoivent que l'implication amateur transforme leur champ de recherche sur plusieurs plans. Dans l'ensemble, comparativement aux concepteurs, c'est plutôt dans la production des données, et les enjeux que cela peut apporter, qu'ils envisagent l'orientation du travail amateur.

En conclusion, nous avons fait ressortir les différentes visions de la contribution des amateurs selon les points de vue des concepteurs de Canadensys et de certains de ses utilisateurs. Ces visions permettent de donner un visage aux transformations actuelles de la recherche en biodiversité dans le contexte du partage de données en ligne. Les descriptions proposées ici restent sommaires, mais elles permettent d'entrevoir les différentes dimensions et les enjeux du travail amateur. Un élément nous semble particulièrement important, soit l'articulation des infrastructures comme Canadensys avec des procédés visant à faciliter l'implication amateur autour des questions environnementales, notamment par l'intermédiaire des interfaces plus accessibles aux non-experts. En ce sens, une piste de recherche future pourrait impliquer de jeter un regard plus ciblé sur le lien entre l'implication citoyenne en biodiversité et le partage de données en ligne.