

Émergence d'une communauté épistémique: création et partage du savoir botanique en réseau

Florence MILLERAND, Lorna HEATON, Serge PROULX¹

RÉSUMÉ: Les auteurs abordent la question de la production collective de connaissances dans le contexte du Web social défini en tant qu'ensembles de dispositifs et d'usages émergents, marqués par la participation active des usagers dans la production et la diffusion des contenus circulant sur le Web. Plus précisément, la question qui guide la recherche présentée ici est la suivante : comment l'usage du dispositif sociotechnique *Tela Botanica* permet-il l'émergence et la stabilisation d'une *communauté épistémique* autour du partage et de la production de savoirs botaniques?

Dans ce chapitre, nous nous intéressons à la question de la production collective de connaissances dans le contexte du Web social, que nous appréhendons en tant qu'ensembles de dispositifs et d'usages émergents, marqués par la participation active des usagers dans la production et la diffusion des contenus circulant sur le Web (Millerand, Proulx et Rueff, 2010). Plus précisément, la question qui guide la recherche présentée ici est la suivante : comment l'usage du dispositif sociotechnique *Tela Botanica* permet-il l'émergence et la stabilisation d'une *communauté épistémique* autour du partage et de la production de savoirs botaniques? Une « communauté épistémique », au sens de Haas (1992a), est une communauté qui produit de la connaissance nouvelle, sur la base de critères scientifiques, et qui intervient dans la sphère publique, par exemple en réinjectant des connaissances dans des processus de définition de politiques publiques. La communauté d'experts qui s'est penchée sur le problème du trou dans la couche d'ozone et qui a participé à la définition de la charte de Montréal constitue le modèle type de la communauté épistémique (voir : Haas, 1992b). Une communauté épistémique peut aussi inclure des non experts aux côtés d'experts. Ainsi,

¹ Respectivement: professeure, Département de communication sociale et publique, Université du Québec à Montréal ; professeure, Département de communication, Université de Montréal ; professeur, École des médias, Université du Québec à Montréal et professeur associé, Télécom ParisTech.

Akrich (2010) montre comment une communauté formée en partie de militants a participé à la production de nouvelles connaissances qui ont été réinsérées dans des débats sociaux sur la santé.

Nous proposons d'explorer la notion de communauté épistémique à la lumière de l'idée d'une « arène trans-épistémique » (Meyer et Molyneux-Hodgson, 2010; Knorr-Cetina, 1982) pour mieux saisir les modalités de production des connaissances au sein de *Tela Botanica*, qui croisent simultanément les domaines scientifique et non scientifique, ceux du social et du technique, de même que ceux de la connaissance (*épistémè*) et du politique. La notion de « trans » permet de mettre l'accent sur la connectivité ou la mise en relation, non seulement de personnes, mais aussi d'objets, de groupes, de lieux qui caractérisent toute communauté épistémique (voir : Knorr-Cetina, 1982). La connectivité ou mise en relation d'un vaste ensemble d'acteurs et d'entités diverses nous apparaît être au cœur de la communauté *Tela Botanica*.

En suivant Meyer et Molyneux-Hodgson (2010), nous considérons les communautés épistémiques comme des entités mouvantes, non jamais complètement stabilisées. L'une des conséquences méthodologiques de cette prémisse consiste à chercher non pas ce qui unit un collectif (ce qui est commun) mais plutôt ce qui s'y partage. Il s'agit d'analyser les discours et les pratiques visant le maintien ou la transformation des communautés, d'étudier comment elles deviennent éventuellement le lieu d'un possible travail politique, et d'observer la dynamique des modes d'ordonnement, d'existence ou d'assemblage qui les façonnent. Nous nous centrons, dans ce texte, sur l'exemple de la base de données en ligne *eFlore*, l'un des projets emblématiques de la communauté *Tela Botanica*, pour tenter de cerner la forme et la dynamique propre à cette communauté. La réalisation d'entrevues couplée à des observations et à l'analyse de traces d'interactions, de documents et de dispositifs, nous a permis de dégager les modalités de production des savoirs et connaissances botaniques, la dynamique de fonctionnement de la communauté et la nature du travail politique qui s'y réalise.

À partir de l'exemple de *eFlore*, nous montrerons comment: a) la communauté *Tela Botanica* s'est constituée autour du développement et de l'usage d'un dispositif sociotechnique, en l'occurrence une plateforme collaborative en ligne, qui requiert des compétences spécifiques; b) la production de savoirs botaniques au sein de la communauté repose sur une articulation nouvelle entre des registres de savoirs amateurs et professionnels; c) le mode de fonctionnement de la communauté est basé sur l'idée d'un *commons*; d) cette communauté participe à la sphère publique, notamment dans sa contribution à l'élaboration de politiques environnementales.

Le réseau *Tela Botanica* et le projet *eFlore*

L'association *Tela Botanica* a été fondée en décembre 1999 dans le but de créer un réseau d'échange francophone pour les personnes intéressées par la botanique dans toutes ses formes. Dans un contexte où l'enseignement de la botanique disparaissait des programmes d'éducation secondaire et postsecondaire d'une part, et où la discipline était perçue comme vieillissante et essoufflée d'autre part, l'idée était de tirer profit des technologies de communication pour bâtir un réseau collaboratif basé exclusivement sur Internet. *Tela Botanica* définit tous les membres du réseau *a priori* comme des contributeurs potentiels. Le réseau « *n'a pas pour vocation première de produire par lui-même, mais de mettre en commun ce que ses membres produisent, et de permettre à ses membres de produire et de réfléchir ensemble. Son efficacité repose donc grandement sur sa capacité à mettre ses membres en relation, et à faire circuler tout ce qui peut circuler : information, réflexion, ressources, personnes... Cette structuration en Réseau se base sur un a priori de non concurrence entre les actions des membres : mettre en commun ses compétences aide l'autre et fait progresser (chacun et) le groupe vers une finalité commune.* » (Extrait de la Charte fondatrice de *Tela Botanica*).

Tela Botanica repose sur la participation et la contribution volontaire des usagers qui y produisent des savoirs botaniques, entretiennent des discussions et initient des projets collaboratifs. La plateforme Web combine des forums de discussion, des espaces collaboratifs (wiki), des bases de données, des systèmes de cartographie ainsi qu'un grand nombre de ressources (bulletins d'actualités, bibliographies, publications en ligne, index sur les taxons de la flore, etc.), le tout en accès libre et gratuit.

En 2011, le réseau regroupe plus de 15 000 membres, amateurs et professionnels de la botanique, provenant d'Europe, d'Afrique, d'Amérique du Nord, d'Asie et du Moyen-Orient. Les deux tiers des membres exercent un emploi en lien avec la botanique, mais leur niveau de connaissance varie grandement. On estime à environ un tiers la proportion de botanistes qui se disent débutants en la matière². L'adhésion au réseau est gratuite et les échanges sont « fondés sur le don » sans contrepartie matérielle, dans le but de faire en sorte que les données naturalistes deviennent des « biens communs » libres de droits (Charte fondatrice du réseau, 1999, p. 8). Treize ans après sa création, le réseau connaît un succès spectaculaire, autant du point de vue du nombre de ses adhérents que de l'importance du trafic généré. Ainsi, le bulletin d'information électronique *Les Actualités*, webzine hebdomadaire qui

² Une enquête réalisée en 2009 auprès des membres a révélé que 37% se considéraient débutants en botanique, 48 % jugeaient avoir une bonne pratique de la botanique et 15% se disaient être des botanistes confirmés (*Tela Botanica* 2009).

rejoint 8 000 lecteurs environ (plus de 1 800 visites quotidiennes), est devenu une source d'information incontournable dans le domaine de la botanique francophone (regroupant, entre autres, des offres d'emploi et de stages dans le domaine, des informations sur les colloques scientifiques, les sorties sur le terrain, les publications, etc.). Par ailleurs, l'association *Tela Botanica* s'est engagée dans plusieurs projets importants qui regroupent les acteurs majeurs du champ scientifique de la botanique. Fort de son réseau dynamique de contributeurs et grâce à ses nombreux projets, *Tela Botanica* est désormais un acteur majeur dans la communauté des botanistes francophones. Une équipe permanente d'une quinzaine de salariés assure les développements informatiques liés au site Internet et ses nombreuses bases de données, accueille les nouveaux venus, anime le réseau et communique avec les organismes partenaires.

L'un des projets centraux du groupe est la « *Flore électronique* » ou *eFlore*, une base de données développée par les membres de *Tela Botanica* (http://www.tela-botanica.org/page:flores_en_ligne). Elle permet d'accéder à des fiches détaillées sur un grand nombre de plantes, en présentant notamment les noms communs dans plusieurs langues, des cartes de répartition, des bibliographies, des informations sur le statut de protection, des illustrations, ainsi que des données et des observations personnelles fournies par des membres de la communauté. Plus précisément, *eFlore* comprend 230 000 pages indexées sur les taxons de la flore de France, d'Afrique du Nord et de quelques départements français d'outre-mer (Guadeloupe, Martinique, Réunion). La base de données fait l'objet de plus de 10 000 consultations par jour. Les données sont régulièrement mises à jour, dans le cadre de projets d'actualisation où les membres du réseau sont sollicités pour envoyer des suggestions de correction ou des compléments d'information. Développé en collaboration, publié et corrigé régulièrement, cet index est devenu la référence dans le domaine de la botanique : « *Les standards aujourd'hui c'est nous qui les élaborons collectivement. [...] Tela Botanica est devenu la référence dans le domaine de la botanique pour les index.* » (Entrevue avec le président fondateur, 13 juillet 2009). La base de données *eFlore* offre ainsi non seulement une accessibilité accrue aux contenus, mais elle contribue également à leur développement grâce au concours de l'ensemble des membres de la communauté.

Une communauté formée autour d'une plateforme collaborative en ligne

La communauté *Tela Botanica* s'est constituée autour du développement et de l'usage d'un dispositif sociotechnique : une plateforme collaborative en ligne, qui offre une série d'outils grâce auxquels amateurs et

professionnels de la botanique se rencontrent autour d'une même pratique - la production et le partage de savoirs botaniques.

Les membres de la communauté disposent de plusieurs outils, dont le *Carnet en ligne* et l'*Album photo en ligne*, pour contribuer à la base de données *eFlore*. Le *Carnet en ligne* se veut le pendant numérique du carnet de terrain du botaniste. Il s'agit d'une application Web accessible via la plateforme, qui permet d'enregistrer des notes d'observation sur des plantes, de les trier et d'y faire des recherches. L'application offre aux utilisateurs un système d'aide à la saisie ainsi qu'un outil leur permettant de visualiser la localisation de la plante (via un module de type *Google Maps*). Les utilisateurs peuvent également importer des photos et les associer à leurs observations grâce à l'*Album photo en ligne*. Les informations saisies grâce à ces outils sont ensuite transmises directement dans la base de données *eFlore*.

L'usage de la plateforme en ligne (et de ses différents outils) requiert des compétences spécifiques, tant du point de vue des membres de la communauté qui l'utilisent, que du point de vue de l'équipe d'informaticiens qui l'administre. Ainsi, les membres doivent apprendre à manipuler les outils de saisie pour pouvoir contribuer à la base de données, de même qu'ils doivent se familiariser avec les outils de visualisation pour pouvoir consulter les données. Outre l'acquisition de ces compétences techniques, la disposition des membres de la communauté aux modalités pratiques du travail coopératif en réseau est centrale. La plateforme *Tela Botanica* est basée sur le principe du wiki, c'est-à-dire sur l'écriture collaborative de pages web. L'objectif est de favoriser la coopération entre les membres grâce à une logistique adaptée au travail coopératif. Concrètement, tous les membres sont invités à s'approprier les outils à disposition (forums, wiki, cartographie dynamique, *widgets*...) au service de la contribution d'une donnée, d'une idée ou d'un projet dans l'optique de partager des savoirs botaniques.

Si la plateforme se présente avant tout comme une série d'outils au service du travail coopératif en ligne (la dimension technique du dispositif), c'est aussi une équipe d'une quinzaine de salariés à temps plein, des informaticiens et des animateurs, qui sont en charge de sa maintenance, de son développement et de son animation (la dimension sociale). Souvent décrite comme un « Wikipédia de la botanique », la plateforme *Tela Botanica* témoigne en réalité d'un niveau de complexité supérieur à celui d'une encyclopédie en ligne de par la diversité de ses contenus et de ses outils (espaces wiki, bases de données, forums de discussion, bulletin de nouvelles, herbiers en ligne), requérant ainsi un large éventail de compétences sur le plan informatique. Mais le travail de l'équipe de salariés se ne limite pas aux aspects techniques dans la mesure où il s'agit aussi et surtout « d'organiser » et « d'animer » la communauté

pour lui permettre de produire la connaissance : « *Notre boulot à Tela Botanica, ce n'est pas d'aller faire le travail, c'est d'organiser la communauté, qui va faire le travail : des amateurs des scientifiques, répartis sur tout le territoire ; ce sont des gens qui travaillent dans des bureaux d'études, dans des universités, dans des conservatoires, etc.* » (Entrevue avec le président fondateur, 13 juillet 2009).

Bref, deux compétences apparaissent essentielles afin que l'organisation *Tela Botanica* puisse mobiliser au mieux les connaissances botaniques de ses membres. D'une part, l'équipe de salariés actualise en permanence ses compétences en informatique en faisant énormément de veille technologique et en travaillant à s'approprier les nouveaux dispositifs et outils, en particulier les réseaux socionumériques. D'autre part, au niveau du travail d'animation, à la dimension « terrain », s'ajoute dorénavant une présence active sur Facebook et sur Twitter de même que sur les médias sociaux qui s'avèrent pertinents.

Question: Tout se passe comme si la compétence de *Tela Botanica* se devait d'être double (animation du réseau et maîtrise de la plateforme informatique)?

Daniel Mathieu : Voilà. Les deux compétences sont là : l'animation du réseau et (le perfectionnement permanent) de la plateforme informatique. Ce sont les deux niveaux de compétences qui sont en jeu. Il faut de l'excellence à ces deux niveaux-là. Des compétences d'excellence pour qu'on dise: "on va aller travailler avec eux".

(Entrevue avec le président fondateur, 11 juillet 2011).

La mise en relation de contributeurs aux profils diversifiés est au cœur de la raison d'être de la communauté *Tela Botanica*. Il s'agit alors de « cultiver » la communauté, notamment en assurant des activités d'animation et de maintien de la communauté (par exemple, par l'organisation d'ateliers ou de sorties sur le terrain).

La ré-articulation des registres de savoirs amateurs et professionnels

La libre circulation des savoirs botaniques et la production collaborative de nouvelles connaissances sont au cœur des activités de l'organisation *Tela Botanica*. Ces pratiques révèlent un double processus d'actualisation cognitive : des savoirs botaniques d'une part, et de la participation des amateurs à leur production et à leur diffusion, d'autre part. La base de données *eFlore* illustre bien ce double processus. D'un côté, les savoirs sont constamment mis à jour: ils sont publiés et corrigés rapidement selon un modèle de publication en ligne de type Wikipédia. D'autre part, la participation des amateurs et du grand public permet la collecte de grandes quantités de données, impossible à réaliser autrement. L'exemple de la base de données *eFlore* montre comment la participation du « grand

nombre » (Bruns, 2008; Jenkins, 2006) rend possible la production de nouveaux types de savoirs et contribue à redéfinir la communauté botanique en offrant une nouvelle visibilité au travail des amateurs.

À titre d'exemple, il est possible de consulter des cartes d'observation qui permettent de visualiser la localisation précise d'une plante à partir du lieu où elle a été observée (en zoomant depuis un pays, une ville, une commune, etc., jusqu'à l'endroit de repérage) (Figure 1). S'affichent alors, non seulement le nom de la plante, une photo, le lieu et la date où elle a été repérée mais aussi, le nom et l'adresse courriel de la personne qui est l'auteur de l'observation. L'identification des auteurs de chacune des observations permet de mettre à plat l'ensemble des contributions au sein de la communauté - qu'elles proviennent de botanistes amateurs ou professionnels - et surtout, de rendre visibles les contributions des amateurs dont les noms n'étaient jusque-là jamais publiés (éventuellement listés à la fin des publications ou, le plus souvent, remerciés globalement).

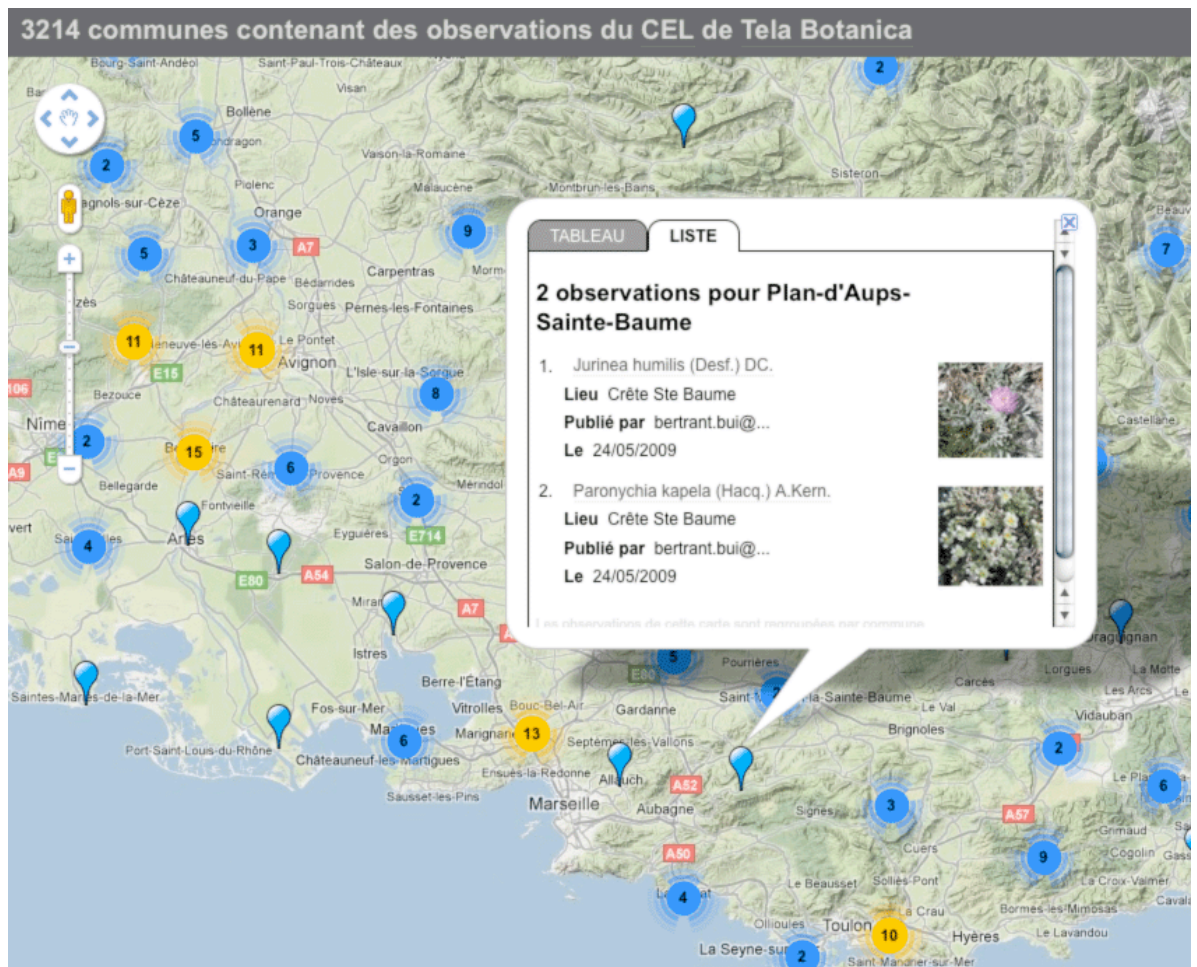


Figure 1 : Cartographie d'observations réalisées par des membres de la communauté

La nouvelle visibilité du travail des amateurs permise par la plateforme *Tela Botanica* contribue sans conteste à revaloriser leur participation à la production de savoirs botaniques, et cela d'autant plus qu'un projet comme *eFlore* est devenu une référence dans le domaine de la botanique. Plus généralement, c'est la production de nouvelles connaissances, sur la base de critères scientifiques, qui a permis d'asseoir la compétence scientifique de la communauté épistémique, contribuant ainsi à établir sa crédibilité et sa légitimité dans le domaine de la botanique : « *On considère que l'information sur les plantes de Tela Botanica est plus fiable que celle de Wikipédia car il y a une communauté épistémique derrière. Dans les écoles d'agriculture, quand les étudiants cherchent une plante, les professeurs leur demandent toujours de chercher sur Tela Botanica et pas sur Wikipédia parce que derrière, ils savent qu'il y a une communauté qui produit la connaissance.* » (Entrevue avec le président fondateur, 11 juillet 2011).

Le mode de fonctionnement de la communauté est basé sur l'idée d'un *commons*

Les communautés épistémiques se fondent sur la connectivité et la mise en relation. David (2005) a décrit la science comme une entreprise plutôt collective qu'individuelle, propulsée par le triple principe d'une divulgation complète des résultats et des méthodes; de systèmes d'évaluation par les pairs; et enfin, de processus de vérification permettant de construire des connaissances fiables.

Le mode de fonctionnement de *Tela Botanica* s'ancre dans l'idée de « science ouverte » (*open science*) née au 16^e et 17^e siècle. Sa charte et ses opérations sont guidées par l'idée d'un *commons*, un programme d'actions à visée sociale fondé sur une mutualisation d'activités bénévoles orientées vers la production de biens communs (Lohmann, 1992). L'idée des *commons* a été formulée initialement par Ostrom (1990) pour décrire les formes de gouvernance de communautés du monde réel organisées autour du partage d'une ressource commune, comme la gestion des forêts au Japon, les systèmes d'irrigation en Espagne et aux Philippines, ou les bassins de pêche en Turquie et au Sri Lanka. Le modèle a été complété ultérieurement (Ostrom, 2000) et profondément transformé par l'émergence des communautés en ligne dont la ressource commune est immatérielle (Benkler, 2006).

Le modèle des *commons* a souvent été utilisé pour expliquer le développement de communautés formées autour des logiciels libres (*Free and Open Software* - FOSS). À la différence des ressources de propriété commune qui ont servi de base au modèle, les ressources informationnelles sont des biens non rivaux, c'est-à-dire qu'ils ne

s'épuisent pas avec l'utilisation. Dans le cas des communautés du logiciel libre, des groupes de personnes agissent collectivement pour produire un bien public (le logiciel) plutôt que pour se l'approprier à des fins individuelles. Conséquemment, le défi consiste à coordonner l'action collective nécessaire pour créer et maintenir ce bien public. Weber (2004) soutient que le défi dans ce genre de projets collaboratifs, n'est pas simplement d'assurer la participation des membres mais surtout d'assurer la coordination des contributions du grand nombre pour bien les mettre en valeur.

Par ailleurs, dans le cas de ressources informationnelles, plus le volume de personnes impliquées dans leur production et leur utilisation est grand, plus ces ressources prennent de la valeur. Il s'agit de ce que les économistes appellent les "externalités positives du réseau": "*The value of a piece of software to any user increases as more people use the software [...] in their particular settings*" (Weber, 2004, p. 154). En conséquence, le système dans son ensemble bénéficiera du travail du plus grand nombre de contributeurs, dans la mesure où un noyau de personnes (*core group*) pourra en assurer la coordination.

Tela Botanica met en application l'idée de "production par les pairs basée sur le bien commun" (*commons-based peer production*), telle que décrite par Benkler (2002, 2006). Ce principe de fonctionnement permet de rendre compte des avantages économiques liés à la micro-participation bénévole d'un grand nombre de contributeurs. Dans le cas de *eFlore*, un grand nombre de membres individuels contribuent, par petites touches, à la production de l'ensemble. Toutefois, leurs contributions resteraient insignifiantes si ce n'étaient des caractéristiques appropriées de la plateforme et des actions du groupe de coordination de *Tela Botanica*.

En fait, le fonctionnement de *Tela Botanica* suit généralement les normes de coordination propres aux communautés fondées sur la production de biens communs à partir de trois axes: la propriété des biens produits, les prises de décision et la rationalité épistémique du groupe. D'abord, la production du réseau est perçue par les membres comme étant universellement partagée. Les membres ont souvent l'impression de "participer à quelque chose de plus grand qu'eux". Ce dernier sentiment motive fortement leur désir de travailler de manière collective et contributive.

En termes de prises de décision, l'autorité est déléguée aux personnes qui assument localement la responsabilité de l'activité visée. Ceci rejoint l'une des propriétés génériques des systèmes de gouvernance auto-organisée décrits par Ostrom (1990), à savoir : le principe selon lequel les individus qui surveillent la ressource commune doivent être choisis localement et devenir responsables de cette activité locale aux yeux de la communauté

dans son ensemble. Le leadership du réseau *TelaBotanica* est assuré par un petit noyau d'individus qui prend en charge la coordination et le suivi des opérations de l'organisation. Ce petit groupe de personnes - qui s'appuie sur des consultations périodiques auprès du Conseil scientifique et technique de *Tela* - définit aussi la stratégie organisationnelle générale de l'association, supervise le personnel salarié et assure les activités de représentation publique de *Tela* auprès des diverses instances décisionnelles de l'environnement extérieur. Cette concentration du pouvoir de décision dans l'organisation entraîne la mise en place d'un système qui encourage un ciblage fort des activités et des projets du réseau qui sont d'abord orientés vers des engagements à l'égard du bien commun.

Levine (2007) établit une distinction entre d'une part, un "*commons libertaire*" (*libertarian*) dans lequel n'importe qui a le droit d'utiliser - et parfois aussi, de contribuer à - une ressource commune, et d'autre part, un "*commons associatif*" (*associational*) où un groupe se positionne comme l'intendant pour contrôler le bien commun au nom de tous. Levine soutient que les associations - telle *Tela Botanica*, dirions-nous - ont un rôle important à jouer en soutenant la constitution de "lieux de savoirs communs" (*knowledge commons*) dans lesquels les citoyens ordinaires peuvent échanger et participer à la production de connaissances communes: "*Commons are made possible by demanding moral norms and/or enforceable agreements, hammered out in groups, taught to each rising generation and then reinforced by hard, collaborative work.*" (Levine, 2007, p. 254). Ceci renforce l'argument d'Ostrom pour qui l'établissement de normes précises de gouvernance de la communauté en relation aux ressources extérieures offertes et à mobiliser, est un enjeu organisationnel central.

Dès ses origines en 1999, *Tela Botanica* a su innover en instaurant un mode d'organisation empruntant aussi bien au modèle associatif qu'à celui de l'entreprise privée. « *L'idée de base, c'est d'être comme une entreprise, (au) sens où l'on développe une activité en relation avec un public qui est le réseau. Soit on est bon (car) on répond aux aspirations et aux besoins et on survit, soit on disparaît.* » (Entrevue avec Daniel Mathieu, 13 juillet 2009). Ainsi, l'organisation a su intégrer un ensemble de valeurs et de principes qui la situent d'emblée dans le milieu associatif. Dès le départ, *Tela Botanica* a développé des programmes d'actions à visée sociale (à travers son réseau) fondés sur une mutualisation d'activités bénévoles orientées vers la production de biens communs tout en développant des objectifs orientés vers la production de revenus³. Il s'agit donc d'un modèle économique hybride profondément original.

³ *Tela Botanica* génère des revenus à partir de plusieurs contrats qu'elle obtient dans le domaine de la botanique. Les surplus dégagés servent à faire fonctionner l'infrastructure du réseau et les différents projets. Voir Heaton et al. (2010) pour plus de détails.

Enfin, l'un des fondements indiscutables de l'existence même de *Tela Botanica* tient à sa raison épistémique. En effet, le trait décisif de l'ensemble des activités de *Tela* concerne sa mission de production de savoirs et de corpus de connaissances en botanique. Alors que dans le cas des communautés du logiciel libre, la reconnaissance mutuelle des programmeurs contributeurs est fondée d'abord sur leurs compétences techniques, les membres de *Tela* se reconnaissent mutuellement à partir de la nature même de leurs contributions plutôt qu'en fonction de leur statut. La rationalité technicienne du monde du libre est remplacée ici par la rationalité épistémique des botanistes de *Tela Botanica*, qu'il s'agisse de professionnels ou d'amateurs.

Conclusion: la participation de *Tela Botanica* à la sphère publique

Schweik (2007) propose une réflexion intéressante sur la constitution des idéaux et des principes collaboratifs de développement à l'oeuvre dans les communautés du logiciel libre. L'auteur cherche à identifier les conditions qui permettraient à ces principes de développement et de fonctionnement du libre de s'appliquer à d'autres initiatives de type *knowledge commons*, telle que, par exemple, la coopération entre scientifiques. Parmi ces conditions de possibilité, Schweik privilégie le mode de gouvernance comme critère décisif pour assurer le développement durable d'un *commons*, particulièrement pour des projets impliquant de nombreux participants. Il identifie également la question de la rétribution financière des contributeurs comme étant une condition névralgique. Comment peut-on, en effet, valablement reconnaître et récompenser les participants qui contribuent de leur temps et de leur énergie à l'institution et au développement d'un *commons* ? De la même manière, par quels moyens et avec quelles stratégies, une association relativement modeste peut-elle réussir à supporter financièrement l'infrastructure administrative et technique qui donnera accès aux *commons* ? Et comment cette association fera-t-elle pour assurer la coordination des activités dans ces *commons* ? À chacune de ces questions, l'analyse de l'expérience *Tela Botanica* - qui dure depuis maintenant plus de treize ans - nous apporte des éléments de réponse particulièrement pertinents. C'est ce que nous avons cherché à montrer tout au long de ce chapitre.

Nous voudrions conclure notre analyse par une ouverture sur la dimension politique des activités de *Tela Botanica*. L'essentiel des activités du réseau *Tela Botanica*, depuis sa fondation en 1999, pourrait être décrit dans les termes d'une "communauté de pratique" : en effet, les personnes qui se sont inscrites sur cette plateforme ont partagé, au fil des interactions en ligne et à travers leur participation à des projets spécifiques, des connaissances théoriques et pratiques sur la botanique.

Elles ont échangé autour de leurs pratiques de botaniste amateur ou professionnel. L'ensemble de ces échanges leur a permis soit d'apprendre les rudiments de la botanique dans le cas des novices, soit d'accroître et d'actualiser leurs savoirs savants dans le cas des botanistes experts.

De plus, cette "communauté de pratique" se transforme, à l'occasion du surgissement de certains dossiers, en "communauté épistémique" au sens où cette dernière catégorie sociologique suppose une articulation entre la production de connaissances nouvelles (dimension cognitive) et l'usage de ces connaissances nouvelles dans des arènes publiques où s'élaborent des politiques (dimension politique). Ainsi, pour prendre un exemple, le ministère français de l'Environnement formule des demandes spécifiques auprès du Muséum d'histoire naturelle concernant la constitution de référentiels de la Flore de France. Ces référentiels sont nécessaires à la fois pour assurer la meilleure visibilité de la Flore de France à l'échelle nationale et internationale, et aussi, du point de vue des politiques environnementales, pour asseoir les "arrêtés de protection".

Ces demandes sont répercutées par le Muséum auprès d'experts reconnus et *Tela Botanica* est aujourd'hui considéré par les autorités du Muséum comme une instance capable de mobiliser et d'organiser le travail de ces experts au sein de son réseau. Dans ce cas de figure, *Tela Botanica* agit en tant que communauté épistémique : elle est responsable de la constitution de ces référentiels (dans le cadre de partenariats avec d'autres structures plus spécialisées : Conservatoires botaniques, sociétés savantes...). Or, *Tela Botanica* n'est pas un expert comme les autres - les experts étant le plus souvent des individus - c'est un réseau de personnes. Cette dimension réticulaire assure un avantage en ce sens par exemple que les recherches bibliographiques nécessaires ou les consultations d'herbiers peuvent être réalisées de manière coordonnée par différents membres du réseau dans un temps plus rapide et à moindre coût. Les compétences de l'équipe de coordination en matière d'animation du réseau sont au cœur de la réussite du projet *Tela Botanica* selon son président fondateur:

Question: Qu'est-ce qui fait que le ministère de l'Environnement - et conséquemment, le Muséum d'histoire naturelle - considèrent que *Tela Botanica* est non seulement légitime, mais est vraiment un interlocuteur institutionnel important?

Daniel Mathieu: C'est uniquement et essentiellement parce qu'on a une capacité à animer et à faire fonctionner une communauté. [...] on est capable de faire avancer une communauté (par) le savoir-faire, les outils informatiques, la douceur vis-à-vis des gens, la façon de régler les conflits. (Entrevue avec le président fondateur, 11 juillet 2011)

Dès son origine, le projet était fondé sur la volonté de redonner à la botanique ses lettres de noblesse dans un contexte où, en France, les sciences naturelles perdaient de l'importance à la fois dans

l'enseignement et la recherche. Moins de quinze ans plus tard, par son rayonnement et ses actions, le réseau *Tela Botanica* est aujourd'hui considéré comme un acteur incontournable du monde de la botanique en France et même, un acteur non négligeable à un niveau international. *Tela Botanica* participe ainsi de plain-pied à la sphère publique, et notamment à l'élaboration de politiques publiques environnementales.

Bibliographie

Akrich, M. (2010). From Communities of Practice to Epistemic Communities: Health Mobilizations on the Internet. *Sociological Research Online*, 15 (02) 10.

Benkler, Y. (2002). Coase's penguin, or, Linux and the nature of the firm. *Yale Law Journal*, 112, p. 369-446.

Benkler, Y. (2006). *The Wealth of Networks. How Social Production Transforms Markets and Freedom*. New Haven : Yale University Press.

Bruns, A. (2008). *Blogs, Wikipedia, Second Life, and Beyond. From Production to Producership*. New York: Peter Lang.

David, P. (2005). From Keeping 'Nature's Secrets' to the Institutionalization of 'Open Science'. In Rishab Ghosh, ed. *CODE : Collaborative Ownership and the Digital Economy*. Cambridge, MA : MIT Press. p. 85-108.

Hess, C. et Ostrom, E. (eds) (2007). *Understanding Knowledge as a Commons. From Theory to Practice*, Cambridge, MA : MIT Press.

Haas, P. (1992a). Introduction: epistemic communities and international policy coordination. *International Organization*, 46(1), p. 1-35.

Haas, P. (1992b). Banning Chlorofluorocarbons: Epistemic Community Efforts to Protect Stratospheric Ozone. *International Organization*, 46(1), p. 187-244.

Heaton, L., F. Millerand et S. Proulx (2010). *Tela Botanica : une fertilisation croisée des amateurs et des experts*. *Hermès*, no. 57, CNRS éditions, Paris, p. 71-78.

Jenkins, H. (2006). *Convergence Culture. Where Old and New Media Collide*. New York: NYU Press.

Knorr-Cetina, K. (1982). Scientific Communities or Transepistemic Arenas of Research? A Critique of Quasi-Economic Models of Science. *Social Studies of Science*, 12 (01), p. 101-130.

Levine, P. (2007). Collective Action, Civic engagement and the Knowledge Commons. In C. Hess & E. Ostrom, éd. *Understanding Knowledge as a Commons. From Theory to Practice*, Cambridge: MIT Press, p. 247-276.

Lohmann, R. (1992). *The Commons: New Perspectives on Nonprofit Organizations and Voluntary Action*. San Francisco: Jossey-Bass.

Meyer, M. et S. Molyneux-Hodgson (2010). Introduction: The Dynamics of Epistemic Communities. *Sociological Research Online*, 15 (02) 14.

Millerand, F., S. Proulx et J. Rueff, éd. (2010). *Web social, mutation de la communication*. Québec: Presses de l'Université du Québec.

Ostrom, E. (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*, New York : Cambridge University Press.

Ostrom, E. (2000). Collective Action and the Evolution of Social Norms, *Journal of Economic Perspectives*, 14(3), 137-158.

Schweik, C. M. (2007). Free/Open-Source Software as a Framework for Establishing Commons in Science. In C. Hess & E. Ostrom, éd. *Understanding Knowledge as a Commons. From Theory to Practice*, Cambridge, the MIT Press. Pp. 277-310.

Weber, S. (2004). *The Success of Open Source*. Cambridge, MA: Harvard University Press.