

# Observer la nature, une problématique “science citoyenne” ?

par Daniel MATHIEU

**Comment faire comprendre  
les enjeux liés aux changements  
climatiques à la société ?**  
**Comment anticiper les incompré-  
hensions et les conflits d'analyse  
et de perceptions ? Comment  
sortir du débat entre techniciens  
“initiés”, pour être capable  
de parler avec et vers  
le grand public ?**  
**Au moment où l'on ressent  
la nécessaire prise de conscience  
des populations sur les risques,  
le développement des sciences  
citoyennes est un moyen de rendre  
les citoyens actifs.**  
**En effet, intégrer sciences  
de la nature et société devient  
indispensable pour une meilleure  
évaluation des enjeux liés au  
changement climatique.**

## À l'origine des sciences citoyennes

Il y a deux siècles et jusqu'au début du XX<sup>e</sup>, la plupart des scientifiques gagnaient leur vie en exerçant une autre profession. Benjamin Franklin (1706-1790) était imprimeur, diplomate et politicien ; Charles Darwin (1809-1888) voyageait sur le Beagle comme compagnon de route du capitaine Robert FitzRoy, pas en tant que professionnel de la nature ; l'abbé Hippolyte Coste (1858-1924), auteur de l'une des plus fameuses flore de France (1900-1906), était professeur de latin puis curé de campagne dans l'Aveyron ; Jean-Henri Fabre (1832-1915) notre illustre entomologiste a été tour à tour instituteur, professeur de physique puis de sciences naturelles dans le Vaucluse. L'émergence de la recherche comme métier à part entière est un phénomène relativement récent, datant de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle avec le développement des organismes de recherche et des laboratoires richement équipés. Mais, le « citoyen scientifique » n'a en fait jamais disparu, particulièrement dans les sciences comme l'archéologie, l'astronomie et l'histoire naturelle où les capacités d'observation sont aussi importantes que l'utilisation d'équipements coûteux.

Aujourd'hui, la plupart des citoyens scientifiques travaillent en tant que volontaires non rémunérés, en collaboration avec des chercheurs, dans le cadre de programmes qui leur sont adaptés. Ils en tirent un bénéfice éducatif tout en servant les intérêts scientifiques de ces derniers. La différence fondamentale entre les « citoyens scientifiques » actuels et anciens, tient à ce que leur activité est potentiellement ouverte à un plus large public, pas seulement à une minorité d'amateurs érudits. Le premier programme de science citoyenne de ce type fut sans aucun doute le *Christmas Bird Count* piloté par la société nationale Audubon aux États-Unis et qui est reconduit chaque année depuis 1900. Ainsi, 10 000 observateurs ont comptabilisé 63 millions

1 - *Observons la nature, des réseaux et des sciences pour préserver la biodiversité, Tela Botanica, octobre 2009.*

2 - Sciences participatives et biodiversité, implication du public, portée éducative et pratiques pédagogiques, *Les livrets de l'Ifrée n°2, décembre 2010.*  
Ifrée : Institut de formation et de recherche en éducation à l'environnement

3 - *Un réseau d'observateurs phénologiques pour la gestion du changement climatique, Isabelle Chuine, Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive, CNRS, Montpellier, février 2005.*

4 - *La coopération, nouvelles approches, version 1.2 du 24 décembre 2004, Jean-Michel Cornu, en chargement libre sur Internet [http://www.cornu.eu.org/files/cooperation1\\_2.pdf](http://www.cornu.eu.org/files/cooperation1_2.pdf)*

d'oiseaux dans le cadre de ce programme qui a mis en évidence, sur une période de 40 ans, une régression de 68 % de 20 espèces d'oiseaux communs ! En France, la constitution de ces savoirs publics sur la nature est relativement récente. C'est le programme STOC (Suivi temporel des oiseaux communs), initié en 1989 par le Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) qui en est le précurseur.

Depuis, de nombreux programmes ont été lancés à l'initiative de chercheurs, de collectivités territoriales et d'associations naturalistes. L'inventaire réalisé en 2009<sup>1</sup> par l'association Tela Botanica et celui de l'Ifrée en 2010<sup>2</sup> en recensent plus de quarante à l'échelle nationale. Le programme Vigie-Nature du Muséum qui comprend plusieurs volets touchant de nombreux groupes taxonomiques (oiseaux, chauves-souris, flore, insectes, amphibiens) et le programme de suivi des changements climatiques par des observations phénologiques du CNRS, dénommé l'Observatoire des Saisons (ODS)<sup>3</sup> constituent les projets les plus connus. Mais aucun d'entre eux n'a l'ampleur et ni la portée des programmes lancés dans les pays anglo-saxons. Parmi les explications avancées pour expliquer ce retard de la France dans le développement à grande échelle de programmes de sciences citoyennes, il en est une qui revient fréquemment : la France est un pays qui obéit plus à des logiques de structures qu'à des logiques individuelles. En d'autres termes, de grandes institutions comme le MHNH, le CNRS, etc. qui pilotent la recherche ont parfois des difficultés à entrer en relation avec un public qu'elles connaissent peu ou mal et le public se méfie d'institutions qu'il perçoit parfois comme trop hégémoniques. Par ailleurs, la multiplicité des structures associatives, souvent de petite taille et très localisées qui maillent le territoire ne favorise pas la participation à des programmes d'ampleur nationale. Enfin, les principes de base de la coopération qui permettent l'adhésion d'une large communauté à une œuvre commune, comme le recommande Jean-Michel Cornu dans ses travaux<sup>4</sup> sont rarement respectés. Mais les choses bougent depuis quelques années, comme on peut le voir avec les programmes Vigie-Nature, ODS et autres projets proposés par diverses structures, qui trouvent des relais auprès du public en prenant appui sur des associations compétentes à l'échelle nationale.

## Enjeux et contradictions des programmes de sciences citoyennes

Les enjeux liés à la perte de la biodiversité et aux changements climatiques à l'échelle mondiale constituent une opportunité pour le développement des sciences citoyennes, par leur capacité à observer des phénomènes répartis sur de vastes territoires et sur de longues échelles de temps. La collecte des informations nécessaires à ces observations implique de mobiliser un très grand nombre de « petites mains » pour obtenir des résultats significatifs. L'évolution spatio-temporelle d'une espèce en déclin ou d'une espèce envahissante ne peut pas être observée efficacement par les quelques personnes chargées de leur suivi et doit faire appel à un grand nombre d'observateurs répartis sur le territoire et se relayant sur une longue période. Il en est de même pour les changements climatiques dont les effets à court terme sont difficilement perceptibles localement alors que les conséquences à long terme peuvent être catastrophiques. Dans tous ces cas, une attention minutieuse opérée par un grand nombre d'observateurs, s'avère indispensable.

La mobilisation de ces « citoyens scientifiques » permet par ailleurs d'assurer ces tâches de suivi à de très faibles coûts dans la mesure où le travail fourni est bénévole. Dans une société marchandisée à l'extrême, cet apport de main-d'œuvre gratuite constitue une opportunité pour des pouvoirs publics de plus en plus soucieux du financement des activités marchandes que des projets d'intérêt général. Les « sciences citoyennes » contribuent ainsi, de fait, à combler le décalage important entre les ambitions affichées en matière environnementale et les moyens alloués par les pouvoirs publics à ces problématiques.

Au-delà de ces côtés utilitaires, les sciences citoyennes ont un autre aspect tout à fait intéressant à leur actif. En effet, en participant à ces programmes les citoyens impliqués acquièrent des connaissances de deux manières différentes. D'une part, leur pratique de terrain les conduit à apprendre à observer et connaître la nature qui les entoure de façon originale, souvent très éloignée de celle qu'ils ont apprise à l'école. D'autre part, le dialogue avec les scientifiques et les retours d'informations qu'ils

obtiennent des chercheurs sur leurs observations leur permet d'appréhender et de contextualiser de façon globale les évolutions de la nature qui les entoure. Cette pratique est un moyen important pour lutter contre l'analphabétisme scientifique qui tend à se développer dans nos sociétés technologiques où les objets matériels occultent les connaissances essentielles. Faut-il encore que les chercheurs jouent bien leur rôle et prennent le temps de communiquer aux citoyens les résultats de leurs travaux en termes compréhensibles par un large public.

La mobilisation d'un grand nombre de personnes, aux compétences très disparates, ne va pas sans poser quelques difficultés aux scientifiques. Peu d'entre eux sont habitués à ce mode de participation des citoyens à leurs programmes de recherche qui souvent sont articulés autour de protocoles rigoureux suivis par des personnels hautement qualifiés. Se posent alors plusieurs problèmes, comme celui de l'établissement de protocoles d'observation adaptés à un public non spécialiste ou celui de la fiabilité des données collectées par ce public. Concernant les protocoles, ils doivent être tout à la fois, extrêmement précis pour réduire les erreurs d'interprétation et les plus simples possibles à exécuter pour ne pas décourager les participants. Ces deux contraintes ne sont pas toujours conciliables, obligeant à limiter l'accès des programmes à un public plus restreint, comme c'est le cas pour les projets STOC réservés à de bons ornithologues de terrain ou Vigie-Flore à des botanistes de bon niveau. Concernant la qualité des données collectées, plusieurs axes de réflexions sont poursuivis. Les erreurs de saisie sont réduites grâce à des programmes informatiques dont l'ergonomie adaptée permet d'assister efficacement l'utilisateur, à des algorithmes vérifiant les incohérences et au traitement statistique des données qui prend en compte la dispersion des résultats liée à la disparité des observateurs. En termes de validation des données ponctuelles, deux approches sont généralement envisagées. L'une suggère un contrôle a priori des données par un expert qui valide les résultats avant publication, comme dans le cadre des inventaires réalisés par les Conservatoires botaniques nationaux, l'autre propose un contrôle a posteriori par les pairs, c'est-à-dire par les autres participants au programme qui observent de façon croisée les observations des uns et des autres.

Une contrepartie importante attendue par les participants aux programmes de science citoyenne est la réactivité des chercheurs pour restituer les résultats de synthèse qui donnent du sens à leur travail. Le principe de publier le plus tôt possible, n'est malheureusement pas toujours compatible avec le calendrier d'un thésard ou celui d'une administration. De même, la reconnaissance individuelle des participants doit se concrétiser par la citation de leur nom comme auteur des données collectées, ce qui ne va pas sans poser des problèmes lorsqu'ils sont très nombreux. La propriété des données brutes collectées dans les projets est aussi une source de difficultés dans la mesure où l'exploitation de ces données échappe à leurs auteurs. La tendance actuelle est de proposer une charte éthique aux participants au titre de laquelle ils acceptent de publier librement leurs données autorisant tout un chacun à les utiliser, y compris en dehors du programme de recherche initial. Cette mesure qui permet d'assurer une meilleure valorisation du travail des bénévoles, n'est cependant pas toujours acceptée par ceux-ci. Dans tous les cas, il importe que les hypothèses à tester ou les objectifs poursuivis par les scientifiques soient clairement compréhensibles par le public, condition indispensable à son adhésion aux projets.

## Du rôle clé des associations citoyennes

D'autres programmes, non pilotés par des chercheurs, entrent également dans la catégorie des sciences citoyennes. C'est le cas par exemple des projets réalisés par des institutions ou des associations qui se fixent comme objectif de mettre en place des observatoires de la biodiversité ou qui réalisent des inventaires naturalistes. Ainsi, la cartographie des orchidées de France, initiée il y a 30 ans par la Société française d'orchidophilie, a mobilisé 3 000 observateurs et collecté 420 000 données permettant d'obtenir des cartes fiables de la répartition des espèces avec la mise en évidence des dangers d'extinction qui menacent certaines d'entre elles. Il est intéressant de noter que c'est au MNHN qu'ont été confiés le traitement de ces données et la production des cartes diffusées auprès du public<sup>5</sup>. Mentionnons également le

5 - *Atlas des orchidées de France*, François Dusak et Daniel Prat coordinateurs, 2010, Publications scientifiques du muséum, éditions Biotope

6 - *Y a-t-il eu migration des plantes en altitude au cours du vingtième siècle ? Un inventaire fondé sur la banque française de données phytosociologiques*  
Sophy, 2009,  
Gilles Granjouan et Henry Brisse,  
publication Tela Botanica

programme de constitution des référentiels taxonomiques et nomenclaturaux de la flore de France, initié par le réseau Tela Botanica il y a plus de dix ans et qui, aujourd'hui, servent de référence au Système d'information sur la nature et les paysages (SINP) pour structurer la connaissance sur la biodiversité à l'échelle nationale. A contrario, il est d'autres cas où des travaux importants réalisés par des scientifiques sont repris par des associations qui en assurent la valorisation et la pérennité. Citons le cas de la banque SOPHY de données phytosociologiques et de socio-écologie végétale élaborée au sein du CNRS par Henry Brisse et Patrice de Ruffray, dont le contenu a été repris par l'association Tela Botanica pour être valorisée auprès du public et intégrée dans le cadre d'autres projets de sciences citoyennes<sup>6</sup>.

Un dernier point important mérite d'être soulevé, celui de l'animation des programmes. En effet, il ne suffit de proclamer l'ouverture d'un nouveau programme de science citoyenne pour que les contributeurs affluent et qu'ils maintiennent leur participation dans le temps. Il importe pour cela que les techniques de communication et d'animation soient bien maîtrisées. Or ce n'est généralement pas le point fort des chercheurs que de traiter ce genre de problème et il existe de nombreuses associations disposant d'une pratique de terrain bien mieux adaptée à ces tâches.

L'alchimie de la réussite des programmes de science citoyenne provient d'une collabo-

ration équilibrée entre scientifiques et associations, l'un et l'autre ayant des caractéristiques complémentaires. Il importe notamment que cette collaboration permette aux structures chargées de l'animation d'intervenir sur la mise en place des protocoles et sur les outils, afin de les améliorer pour permettre au plus grand nombre de participer. Mais il est encore plus important pour ces structures de garder leur autonomie de parole et d'action afin de maintenir leur crédibilité auprès du public auquel elles s'adressent et de pouvoir continuer d'ouvrir des pistes de réflexion citoyennes qui leur soient propres.

Enfin, il ne faut pas oublier que si le travail des bénévoles n'est pas rémunéré, il n'en est pas de même de celui des animateurs associatifs en charge de la conduite des programmes de recherche en relation avec le public. Sans un minimum de moyens financiers, il ne leur sera pas possible de conduire à bien leur mission. Cet aspect des programmes de science citoyenne est souvent négligé, car difficile à inclure dans les demandes de financement des laboratoires auprès des ministères et de l'Europe. Ils doivent donc être relayés par d'autres partenaires financiers : collectivités territoriales, fondations privées, etc. La tâche difficile de recherches de financements incombe bien souvent aux associations chargées de l'animation, mais qui malheureusement n'en n'ont pas toujours les capacités, le temps ou les moyens...

**D.M.**

## Résumé

---

Cartographie de la flore, suivi des oiseaux communs et des événements saisonniers, observatoire des papillons de jardins... Les changements liés à l'évolution du climat, et plus généralement à l'action de l'homme sur l'environnement sont multiples et complexes. Les chercheurs ne peuvent plus en apprêhender seuls la globalité, d'où leur appel aux citoyens pour observer la nature. Mais comment s'articulent dans tous les cas ces relations entre citoyens et chercheurs ? Questions auxquelles nous allons essayer d'apporter un éclairage à la lumière de notre pratique

## Summary

---

### Observing nature: an issue for "citizen-oriented science"

Mapping flower distribution, monitoring common birds and events by season, an observatory of garden butterflies... The changes linked to the evolution in climate and, more generally, to the impact of mankind on the environment are manifold and complex. Research scientists on their own can no longer acquire an overall understanding of such factors; hence their request to the general public to record their observations of nature. But in all the cases involved, how are the relations between researchers and ordinary citizens to be governed? A question on which we will try to shed some light as a result of our way of working.