Sciences participatives et biodiversité

Conduire un projet pour la recherche, l'action publique, l'éducation



Guide
de bonnes pratiques

Collectif
SCIENCES PARTICIPATIVES BIODIVERSITÉ



Sciences participatives et biodiversité.
Conduire un projet pour la recherche, l'action publique, l'éducation.
Guide de bonnes pratiques

Date de publication
Décembre 2016

Coordination et rédaction
Emeline BENTZ - Fondation Nicolas Hulot pour la Nature et l'Homme
Caroline JOIGNEAU-GUESNON - Union Nationale des Centres Permanents d'Initiatives pour l'Environnement
Lilita VONG - Planète Mer
Pierre ZAGATTI - Institut National de la Recherche Agronomique

Comité éditorial
Dominique AUBONNET - Réserves Naturelles de France
Florian CHARVOLIN - CNRS, Centre Max Weber
Mathieu De FLORES - Office Pour les Insectes et leur Environnement
Luc MAUCHAMP - Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, Direction de l'eau et de la biodiversité
Elodie SEGUIN - Société Nationale de Protection de la Nature
Audrey TOCCO - Tela Botanica

Éditorial



Sciences participatives et biodiversité

En date du 17 juin 2010, je recevais une commande de la part de la secrétaire d'Etat en charge de l'écologie, Chantal Jouanno, pour rédiger un document sur l'état des sciences participatives consacrées à la biodiversité en France. Ce document a été élaboré avec l'aide de deux inspecteurs de l'environnement, Yves-Marie Allain et Michel Bouvier, et remis en janvier 2012 à la ministre de l'époque, Nathalie Kosciusko-Morizet.

Les Nations Unies avaient déclaré l'année 2010 « Année internationale de la biodiversité ». En 2002, lors du Sommet de la Terre à Johannesburg, il avait été décidé de freiner l'érosion de la biodiversité pour 2010 et l'Europe avait surenchéri « stopper cette érosion ». Nous en étions toujours loin et le constations lors de la réunion d'ouverture à l'UNESCO des 25 et 26 janvier 2010. Il était alors proposé de consacrer la décennie 2010-2020 au sauvetage de la biodiversité mais, aujourd'hui, la situation n'a jamais été si préoccupante : le rapport du WWF d'octobre 2016 souligne la disparition de plus de la moitié des individus des populations de vertébrés sur 42 ans, le rythme est en constante accélération. Alors, quand allons-nous réussir, le dernier mois de 2019 ? Nous n'en prenons pas le chemin parce si tout le monde s'accorde sur l'urgence de la situation pour nous adapter (démographie, changement climatique, économie productiviste…), nous ne changeons toujours pas ! Et aucune adaptation n'est possible sans changement de nos habitudes et activités.

La recherche scientifique est active et publie toutes les semaines des résultats clairs et démonstratifs, souvent inquiétants sur l'avenir de la biodiversité : Paul Ehrlich posait en janvier 2013 « … Pouvons-nous encore éviter un effondrement de nos civilisations ? » et ceci rebondit sur les propos de Rachel Carson en 1964, de Jean Dorst en 1965, de Steve Palumbi en 2001 ou encore ceux de Claude Lévi-Strauss en 2005 et de Edward O Wilson en 2007. Et le bilan de Bradley Cardinale dans Nature en 2012 est très clair : jusqu'où pourrons nous ainsi continuer sans atteindre l'irréversibilité ? Le Rapport international du *Millennium Ecosystem Assessment* de 2005 a durablement apporté des éléments essentiels sur les interrelations entre l'humain et la biodiversité mais nous manquons toujours dramatiquement de métriques pour estimer cette biodiversité et l'intensité de sa régression en matière de fonctionnalité : la biodiversité ne saurait être ramenée à un seul inventaire ou à un catalogue d'espèces. Elle est beaucoup plus que cela et correspond à tout l'ensemble des relations établies, entre toutes les espèces vivantes, entre elles, et avec leur environnement.

Et c'est ici que les sciences participatives prennent tout leur intérêt, avec plusieurs objectifs.
Pour suivre cette évolution de la biodiversité, la collecte des informations nécessaires à ces observations implique de mobiliser un très grand nombre de « participatifs » (ils sont partout et tout le temps !) pour obtenir des résultats significatifs.
Ces actions citoyennes permettent de mieux connaître la répartition et l'évolution des populations des espèces vivantes, de mieux comprendre les raisons de leur déclin ou de leur expansion, de mieux définir les indicateurs de mise en évidence de ces phénomènes et enfin de mieux sensibiliser nos citoyens aux questions environnementales.
Elles s'adressent à tous, du naturaliste le plus confirmé au simple amoureux de la Nature.
Les seules institutions scientifiques et les services de l'État dédiés à la gestion de l'environnement ne suffisent pas et les moyens sont trop limités. ▶



De nombreuses sciences naturalistes ne peuvent se passer d'un grand volant « d'amateurs », répartis et disséminés sur le territoire, pour atteindre une masse critique que les sciences physiques par exemple compensent par l'utilisation de grands équipements dans un espace confiné.

En fait, le but essentiel de la « participation » au sens large est double : (1) avoir accès à des données non exploitables sans une couverture très étoffée des territoires ou des saisons, (2) développer un outil de sensibilisation du public pour amener les observateurs à changer leur regard sur la nature et sur la biodiversité. En estimant les vitesses d'évolution, en tentant de prédire les trajectoires possibles et en planifiant les mécanismes à l'avance, nous pourrions sans doute fortement réduire l'impact de l'humain sur les espèces et les écosystèmes et sérieusement améliorer les coûts économiques et sociaux de nos activités sur la nature. En 2001, Steve Palumbi concluait «*...l'humain est devenu la plus puissante force évolutive de la Nature...* », nous sommes entrés dans l'ère anthropocène. Alors, comment changer ? La bio-inspiration et les sciences participatives en sont de puissants leviers. ■

Gilles Boeuf,
professeur à l'Université Pierre & Marie Curie, ancien président du Muséum national d'Histoire naturelle,
professeur invité au Collège de France en 2013-2014,
conseiller scientifique au Cabinet de Madame la Ministre de l'environnement Ségolène Royal,
président du Conseil Scientifique de l'Agence Française pour la biodiversité.

Références

Barbault, R. 2006. Un éléphant dans un jeu de quilles. L'Homme dans la biodiversité. Le Seuil, Science ouverte, Paris, 266 pages.

Boeuf, G, Y M Allain et M Bouvier. 2012. L'apport des sciences participatives à la connaissance de la biodiversité. Rapport du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, 29 pages.

Boeuf, G. 2014. Biodiversité, de l'océan à la cité. Fayard/Collège de France, Leçon inaugurale 241, 85 p.

Cardinale, B J, *et al.*, 2012, Biodiversity loss and its impacts on humanity. Nature, 486, pp 59-65.

Carson, R. 1962. Silent spring. Houghton Mifflin Company , 400 p.

Dorst, J. 1965. Avant que nature meure. Pour une écologie politique. Delachaux & Niestlé, Neuchatel.

Ehrlich, P R et A E Ehrlich. 2013. Can a collapse of global civilization be avoided ? Proceedings of the Royal Society, B, 280, 1-9.

Levi-Strauss, C 2005. L'ethnologue devant les identités nationales. Discours du 13 mai 2005, Académie Française, Paris.

Millennium Ecosystem Asessment. 2005. Ecosystems and human well-being: synthesis. WashingtonDC, Island Press, 137 p.

Palumbi, S R. 2001. Humans as the world's greatest evolutionary force. Science, 293, 1786-1790.

Wilson, E O. 2007, Sauvons la biodiversité. Dunod, Paris, 204 pages.

WWF, Rapport Planète Vivante, 145 pages.



Sommaire

INTRODUCTION 6

PARTIE 1 | Qu'appelle-t-on sciences participatives biodiversité ? 7

1.1 Historique 7
1.2 Définitions 8
1.3 Panorama 10

PARTIE 2 | Sciences participatives biodiversité : pour quoi ? pour qui ? 13

2.1 Finalités et objets collectés 13
2.2 Publics cibles et compétences mobilisées 17
2.3 Motivations et besoins des participants 20
2.4 Apports des sciences participatives biodiversité 23

PARTIE 3 | Comment s'y prendre ? Bonnes pratiques et écueils à éviter 31

3.1 Construction du programme 31
3.2 Collecte et transmission des données 35
3.3 Gestion des données 38
3.4 Validation des données 40
3.5 Animation des programmes 43
3.6 Évaluation des programmes 47

CONCLUSION 51

POUR ALLER PLUS LOIN 52

Les principales sources de financement 52
Les acteurs des sciences participatives hors biodiversité en France 54
Quelques exemples de programmes à l'étranger 55

FICHES THÉMATIQUES 56

Introduction

Apparues en France début des années 2000, les sciences participatives **sont des programmes auxquels des non-scientifiques professionnels participent à une démarche scientifique**. A ce principe général se greffent des spécificités et des déclinaisons selon certains auteurs, groupes d'acteurs et thématiques.

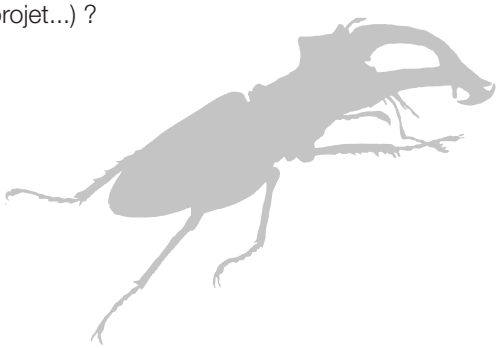
On dénombre à l'heure actuelle environ 200 programmes de sciences participatives dans le domaine de la biodiversité en France : montage, partenaires, animation, résultats… autant d'expériences et de formats éprouvés, approuvés… ou écartés qu'il est important de capitaliser pour que les bonnes idées et les pratiques des uns deviennent des leviers communs pour développer les sciences participatives biodiversité en France.

A travers ce guide, le Collectif National Sciences Participatives Biodiversité présente et analyse les pratiques issues de différents programmes de sciences participatives du domaine de la biodiversité afin d'aider les acteurs, déjà investis dans un programme ou souhaitant s'y lancer, à se poser les bonnes questions, à trouver des pistes de réponses, à identifier les partenaires pouvant les accompagner, et à éviter bien des écueils qui peuvent survenir dans le déroulement de ces programmes.

En le lisant, tout acteur ayant un projet relatif aux sciences participatives trouvera des éléments d'orientation et des retours d'expériences lui permettant de répondre à ces questions :

Pourquoi monter un programme de sciences participatives ?

Est-ce pour répondre à un questionnement scientifique ou naturaliste, ou à des objectifs de mon projet associatif ? Est-ce un « effet de mode » intéressant à utiliser (forme participative, opportunité de financements de projet...) ?



Quels sont les objectifs prioritaires : scientifiques ou pédagogiques ?

Ai-je besoin d'informations sur une espèce/un espace que je ne pourrais pas collecter moi-même ? Est-ce que je cherche un nouvel outil d'animation pour mes sorties nature et mes bénévoles ?

Quels moyens humains ?

Ai-je les compétences pour bien définir le protocole, pour créer les outils de collecte des données, pour analyser les données, pour animer le programme ?

De quels outils ai-je besoin pour mon projet de sciences participatives ?

Est-ce que je veux créer un site internet avec une base de données ? Puis-je me contenter de fiches Word avec un suivi dans des tableaux Excel ? Ai-je besoin de créer des outils pédagogiques ?

Comment mobiliser et fidéliser des observateurs ?

Qu'est-ce qui pousse les gens à participer ? Quelles animations puis-je mettre en place pour stimuler leur participation ?

Que faire des données ?

Comment les recueillir ? Développer une nouvelle base de données ou mutualiser avec d'autres ? Comment s'assurer de leur exactitude ? A quoi vont-elles contribuer, comment les exploiter ?

Fruit d'un véritable travail collectif conduit entre 2015 et 2016, ce guide fait état des pratiques et des outils développés par une diversité d'acteurs jusqu'à aujourd'hui. L'échange et la mutualisation entre porteurs de projets amènent chacun à faire évoluer ses approches, ses méthodes, voire ses objectifs… Ce guide s'inscrit ainsi à une étape du développement des sciences participatives relatives à la biodiversité qui, soyons en certains, ont encore de nombreuses démonstrations à nous apporter !

Bonne lecture !



Qu'appelle-t-on sciences participatives biodiversité ?

De leur apparition dans les pays anglo-saxons sous le terme de Citizen sciences en a découlé une traduction littérale de « sciences citoyennes » mais ne recouvrant pas forcément la même définition. En France, on parle plus souvent de « sciences participatives », englobant parfois d'autres démarches sous le nom de « sciences collaboratives ».

Aujourd'hui, une diversité de taxons est étudiée à différentes échelles géographiques ou temporelles. Les acteurs de différentes sphères (recherche, société civile…) regroupent parfois leurs programmes pour avoir plus d'impacts sur les territoires.

En une vingtaine d'années, les sciences participatives dans le domaine de la biodiversité se sont bien développées en France et intéressent un nombre croissant de participants.



1.1 Historique

Dans le monde

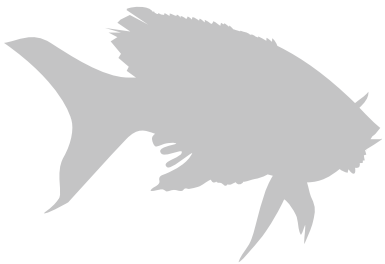
Dès le XIXe siècle, de nombreux programmes de collecte de données naturalistes sont conduits par des sociétés savantes de différentes spécialités scientifiques (entomologie, ornithologie, médecine, etc.) et contribuent à améliorer la connaissance sur différents taxons, dans de nouvelles zones géographiques. Des programmes de recherche impliquant des citoyens avertis et passionnés sont également lancés dans d'autres domaines (archéologie, astrologie, etc.).

Les premiers programmes d'observation d'espèces impliquant des citoyens plus novices émergent aux États-Unis et au Royaume-Uni au début du XXe siècle avec comme célèbre exemple le comptage d'oiseaux « ***Christmas bird count*** » de la Société savante Audubon et effectués par des bénévoles dès les années 1900.

Ces initiatives sont au cours du XXe siècle assez restreintes en nombre, tout en connaissant une forte participation (jusqu'à 50 000 participants). Le terme de « participatif » commence à élargir sa signification et on parle alors de « ***Citizen sciences*** ».

Dans le même temps, les sociétés savantes connaissent un certain déclin en termes d'attrait et de contribution (programmes trop peu accessibles, réservés à des élites « savantes » ? Connotées trop anciennes ? Manque de dynamisme ?...).

En réponse à un besoin lié à leur activité, des associations naturalistes de protection de l'environnement s'investissent à leur tour dans des programmes d'inventaires et d'amélioration de la connaissance vers la fin du XXe siècle, en mobilisant leur réseau de bénévoles. Des intérêts croisés émergent entre secteur de la recherche sur le vivant et associations naturalistes locales ou nationales.





En France

En France, une première approche d'observation participative de la biodiversité voit le jour pour les ornithologues en 1989 avec **le Suivi Temporel des Oiseaux Communs** (STOC), coordonné par le Centre de Recherche par le Baguage des Populations d'Oiseaux du Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN). En 2006, Noé et le MNHN lancent le premier **observatoire participatif des papillons des jardins**, destiné au grand public : les sciences participatives arrivent en France !

Depuis, de nombreux projets ont vu le jour aux échelles nationale et locale, sur la faune et la flore, sur des espèces terrestres et marines, etc.

Il existe ainsi près de **200 projets en France**. On relève également des programmes « éclairs » de sciences participatives : quelques heures d'observations et comptages d'espèces appelés « 24H pour la Biodiversité », « Marathon naturaliste », …
Retrouvez plus de détails dans le Panorama en partie 1.3.

Aujourd'hui, le format d'animation de réseau, s'appuyant sur des outils performants et accessibles (bases de données en ligne, animation via les réseaux sociaux), démultiplie l'accessibilité de ces programmes à une diversité de publics et de territoires.

1.2 Définitions

Si le principe général des sciences participatives est **la participation de non-scientifiques professionnels à une démarche scientifique**, plusieurs acteurs et ouvrages de référence dans le domaine de la biodiversité proposent leurs définitions et regards sur ces programmes.

« Observons la nature, des réseaux et des sciences pour préserver la biodiversité »,
Tela Botanica (2009-2010)

Dans cet ouvrage, l'association des botanistes francophones parle de « ***sciences citoyennes*** ». Elle les définit comme étant des « ***programmes de recherche qui sollicitent la participation active des citoyens autour de thématiques liées à la biodiversité*** ».
Dans cette publication, 43 projets sont présentés. Elle fut l'aboutissement du colloque Sciences citoyennes et Biodiversité (22 et 23 octobre 2009, Montpellier).

« Sciences Participatives et Biodiversité »,
Livret n°2 IFREE (2010)

Ce livret illustre les innovations sociales sur la biodiversité qui favorisent l'engagement des citoyens. 60 programmes ont été répertoriés. 18 ont été particulièrement analysés en termes de recrutement, fidélisation et implication des observateurs bénévoles.
L'IFREE définit les sciences participatives biodiversité comme « **des programmes où l'on propose au citoyen, non-spécialiste, de devenir producteur ou collecteur de données dans un domaine lié à la biodiversité** ».
L'IFREE propose ensuite une typologie permettant de distinguer trois grandes familles de projets :

- Les bases de données naturalistes collaboratives : ce sont des bases de données en ligne alimentées par des naturalistes amateurs, où les débutants et les novices sont les bienvenus. On les retrouve souvent dans les projets d'Atlas et les inventaires portés par des associations de protection de la nature.
- Les programmes basés sur un projet de recherche : ils sont tous en lien avec des laboratoires de recherche et la plupart du temps animés par des associations de protection de la nature. Ils allient les objectifs de recherche et les objectifs de sensibilisation du public à la question traitée.
- Les programmes à visée éducative ou de gestion/conservation : ce sont des projets qui sont le plus souvent, mais pas toujours, à objectif de gestion ou de conservation ainsi que des programmes basés sur une implication forte des participants et une volonté d'éducation à la démarche scientifique.



« L'apport des sciences participatives dans la connaissance de la biodiversité ».

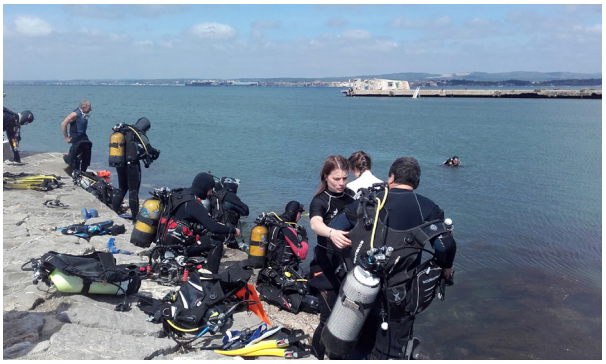
Rapport remis à la Ministre de l'Écologie.
G. Bœuf, Y.-M. Allain, M. Bouvier (octobre 2011)

En 2010, Chantal Jouanno, alors Secrétaire d'État chargée de l'Écologie, confie à Gilles Boeuf, président du Muséum national d'Histoire naturelle, une mission relative aux sciences participatives.

Le résultat de cette mission s'est traduit par un rapport qui recense les initiatives, dresse le bilan des forces et faiblesses des programmes et émet des recommandations quant à la conduite des programmes (« méthode de validation des programmes ») et à l'organisation des acteurs des sciences participatives, notamment avec la mise en place d'une « coordination générale et centralisée ».

Si le principe général « ***est de faire appel aux réseaux existants qui veulent bien s'impliquer et à toute personne volontaire qui accepte de suivre un protocole prédéterminé*** », il décline une façon de classer les programmes selon « qui en est l'initiateur » :

- Sciences participatives : c'est un organisme scientifique qui est à l'origine du programme ; il effectue le choix initial du projet, il propose, analyse et valide le protocole pour la production de données et leur interprétation. Cela implique des suivis à long terme (plusieurs années voire décennies) afin de tirer des tendances ;
- Sciences citoyennes : il s'agit d'initiative individuelle ou collective (portées par des associations), faisant appel ou non à une démarche scientifique pour le traitement des données. Les aspects de sensibilisation sont importants dans ces programmes ;
- Sciences collaboratives : ces programmes impliquent une réciprocité permanente entre le producteur de données et le scientifique afin de garantir une collaboration dans la durée.





En conclusion de ce rapport, Gilles Boeuf ne préconise pas de légiférer ou de réglementer les divers modes de participation du public aux sciences, mais plutôt de trouver une méthode de validation des programmes ; ceci afin de permettre de *« conserver le côté « spontané » d'un certain nombre d'initiatives et ne pas « brimer » l'esprit novateur ou innovant par des contraintes réglementaires qui ne pourront que difficilement suivre l'évolution des besoins et des innovations. »*.

Il recommande aussi de mettre en place une coordination générale et centralisée autour des sciences participatives en France afin d'améliorer la mutualisation, le partage, la remontée des besoins, etc.

C'est en partie cette recommandation qui a poussé à la création du Collectif National Sciences Participatives Biodiversité, tout du moins pour la partie réseaux d'acteurs, et non grand public.

La définition du Collectif National Sciences Participatives Biodiversité

Lors de sa création en 2012, l'une des premières missions du Collectif a été de s'entendre sur une définition pour cadrer ses travaux. Celle qui a été retenue est :

*« **Les sciences participatives sont des programmes de collecte d'informations impliquant une participation du public dans le cadre d'une démarche scientifique**.*
L'application de ces sciences participatives au domaine de la biodiversité se décline en 3 objectifs :

- *avoir des données sur la nature et la biodiversité pour étudier son état de santé (monitoring de long terme) ;*
- *produire des outils de sensibilisation et d'éducation à la nature et à la biodiversité ;*
- *former une communauté et mobiliser autour d'enjeux liés à la nature. ».*



Chaque porteur de projet se retrouvant dans cette définition peut, s'il le souhaite, inscrire son programme dans l'**annuaire des sciences participatives biodiversité**. Il y indique l'objectif prioritaire de son programme :

- Collecte de données dans le cadre d'un programme naturaliste (la modalité est prioritaire : base de données naturalistes collaboratives) ;
- Collecte de données dans le cadre d'un protocole scientifique identifié (l'objectif scientifique est prioritaire, le programme vise à collecter des données dans un but de publication scientifique et/ou pour un programme de gestion/conservation) ;
- Collecte de données dans le cadre d'un programme à visée pédagogique/sensibilisation (le public à mobiliser est prioritaire, programme à visée éducative).





« Les sciences participatives en France. État des lieux, bonnes pratiques et recommandations ». *INRA, Février 2016.*

En février 2015, le Ministère de l'Éducation Nationale et de l'Enseignement Supérieur confie une mission à François Houllier, alors Président-Directeur général de l'INRA, visant à recenser les activités de sciences participatives en France, y compris dans le cadre scolaire, et d'aboutir à un guide de bonnes pratiques. A l'issue de multiples entretiens et sessions de travail, l'INRA propose la définition suivante :

[Sciences participatives : *expression f. p.* formes de production de connaissances scientifiques auxquelles des acteurs non-scientifiques-professionnels - qu'il s'agisse d'individus ou de groupes - participent de façon active et délibérée. Expressions liées : sciences citoyennes, recherches participatives, crowdsourcing, etc.]
Le rapport complet est disponible sur Internet :
www.sciences-participatives.com

1.3 Panorama

Le Collectif National Sciences Participatives Biodiversité axe son travail dans le domaine de la **biodiversité**. Nous listerons donc ici des exemples dans le champ des sciences naturelles.

Les premiers programmes de sciences participatives ont misé sur le côté **attractif** de certaines espèces comme les papillons, les escargots, les insectes pollinisateurs, les oiseaux, les plantes des trottoirs, etc. Au-delà d'avoir un capital sympathie auprès du grand public, ces espèces - faisant partie de la biodiversité dite **ordinaire** - sont aussi facilement observables et identifiables, ce qui entretient la motivation des observateurs bénévoles.

Si les premiers programmes se sont surtout concentrés sur les **espèces terrestres**, de nombreux programmes se sont depuis développés sur les **milieux marins**, qu'on soit sur la plage (recensement des algues, des capsules d'œufs de raie, etc.), sur l'eau (observation des Cétacés, des Sélaciens, etc.), voire même sous l'eau (Réseau d'Observateurs en Plongée).

Plus tardivement, on voit apparaître des programmes **sur les sols**, avec par exemple l'Observatoire Participatif des Vers de Terre (Université de Rennes). L'INRA souhaite également développer d'autres programmes participatifs sur les sols (sols et biodiversité, sols et climat, etc.). Certains programmes attirent également nos yeux **dans les airs** pour connaître les effets de la pollution lumineuse sur les insectes (Insectes et Ciel étoilé, Noé).

Les programmes de sciences participatives sont la plupart du temps mis en œuvre pour répondre à une question scientifique nécessitant un grand nombre de données. Parmi les sujets de recherche, nous trouvons : les interactions entre les fleurs et les pollinisateurs, les effets de l'urbanisation sur la biodiversité (pollinisateurs, flore sauvage), les effets des changements climatiques sur la biodiversité, les effets de mode de gestion sur la biodiversité, le suivi de l'état de santé des récifs coralliens, etc.

Depuis l'apparition des premiers programmes de sciences participatives dans les années 2000, beaucoup de programmes similaires se sont développés, en recréant les mêmes outils pédagogiques, les mêmes sites Internet, les mêmes réussites…mais aussi parfois les mêmes erreurs !

En effet, il n'est pas facile d'avoir connaissance de ce qui existe déjà sur les autres territoires, même proches de chez soi, quand on est absorbé dans le quotidien de ses projets. Par ailleurs, certaines opportunités de financement et/ou de partenariats techniques peuvent parfois donner l'envie à des acteurs de se lancer dans le montage d'un projet.

Seulement, globalement, on constate qu'il y a beaucoup de difficultés pour pérenniser financièrement l'animation des programmes, alors autant mettre son énergie sur la mutualisation et l'adaptation de programmes déjà existants plutôt que de partir tête baissée depuis zéro ! C'est dans ce sens que le Collectif National des Sciences Participatives Biodiversité a entrepris la création d'un annuaire des sciences participatives biodiversité. D'abord nourri grâce à la capitalisation d'ouvrages de référence sur ce sujet (Tela Botanica, IFREE), il s'est petit à petit étoffé grâce au travail de veille et de réseautage fait par les structures du Collectif et aussi par le remplissage volontaire par les porteurs de projets.

Fin décembre 2016, l'annuaire compte un peu plus de 120 projets. L'annuaire est accessible sur naturefrance.fr

Nombre de programme par référence dans l'annuaire des sciences participatives biodiversité

	Terrestre	Littoral / Marin
Faune	**40**	**15**
- dont Insectes	9	-
- dont Mammifères	9	13
- dont Oiseaux	14	2
- dont Amphibiens	8	-
Flore / Fonge	**11**	**-**
Espèces exotiques envahissantes	**4**	**-**
Milieux / espaces naturels	**2**	**2**
Généralistes	**34**	**15**
TOTAL	**91**	**32**

Si les projets sur les espèces terrestres sont majoritaires, avec une prédominance des programmes sur l'observation des oiseaux, on note tout de même un essor des programmes liés aux espèces et espaces marins : que ce soit pour les Cétacés et les récifs coralliens dans les outre-mer, ou les suivis dans le cadre de plongées sous-marine.

On appelle projets généralistes tous ceux dans lesquels on inventorie un large panel d'espèces (insectes, oiseaux, mammifères, etc.) dans l'environnement ou sur certains espaces en particulier (jardin, forêt, village, etc.).

On retrouve aussi des programmes sur des milieux très spécifiques, comme par exemple l'inventaire des mares d'Île-de-France de la Société Nationale de Protection de la Nature.

Des programmes existent depuis plus de 10 ans et visent à suivre les effets du changement climatique sur la faune et la flore, ils étudient la phénologie. C'est le cas de l'Observatoire des Saisons porté par le CNRS de Montpellier et Tela Botanica, et de sa version montagnarde Phénoclim, porté par le CREA Mont-Blanc.

Certains programmes sont regroupés au sein de réseaux d'acteurs, réunis autour de valeurs et de mode de fonctionnement. On distingue par exemple :

- **Vigie Nature** : C'est le regroupement des programmes naturalistes et grand public portés selon le binôme Muséum national d'Histoire naturelle et associations de protection de la nature. Il existe même le réseau des relais Vigie Nature en territoires.

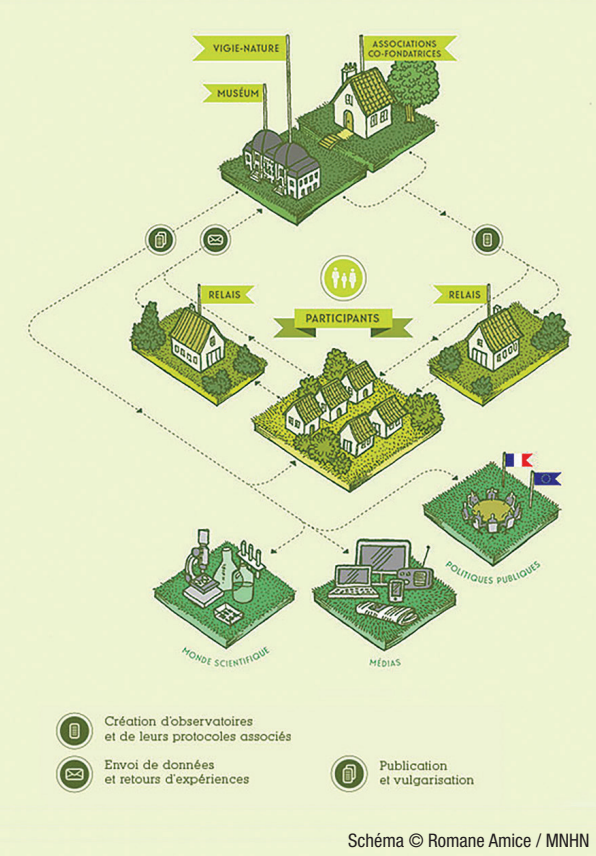


Schéma © Romane Amice / MNHN



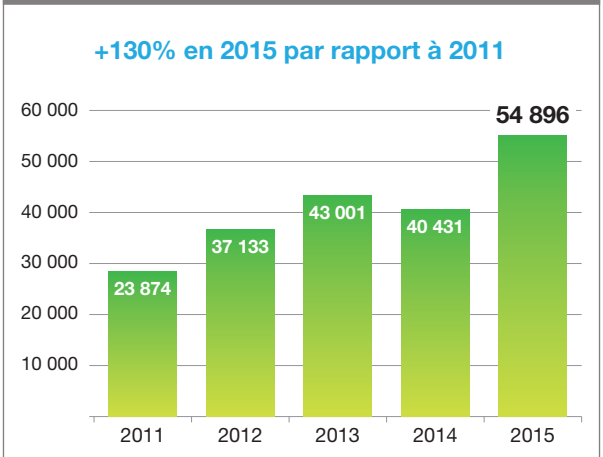
- **Les Observatoires Locaux de la Biodiversité** : Un « Observatoire Local de la Biodiversité » est une **démarche conduite par un CPIE**. Elle vise à **renforcer la connaissance naturaliste du territoire** grâce à la collecte de données sur les espèces (faune et flore) tout en **sensibilisant la population locale** aux enjeux de préservation et en **l'impliquant** dans les observations. L'Union nationale des CPIE anime la démarche à l'échelle nationale au sein de son réseau, offrant ainsi aux CPIE la possibilité d'entrer dans une dynamique partagée.

- **Le Réseau des Observateurs en Plongée** (ROP) : Le réseau des observateurs en plongée est un programme initié par l'Agence des aires marines protégées en vue d'améliorer la connaissance du milieu marin et partager l'ensemble des initiatives en matière d'observations et de suivis par les citoyens amateurs de pratiques subaquatiques. Depuis 2015, le ROP s'est raccroché au projet **Vigie-Mer** qui vise à mettre en réseau l'ensemble des initiatives de sciences participatives en milieu marin.

Si le nombre des programmes est croissant, qu'en est-il de la participation des observateurs ? Depuis 2012, le Collectif National des Sciences Participatives Biodiversité collecte pour le compte de l'Observatoire National de la Biodiversité le nombre de participants actifs aux programmes de sciences participatives dans le domaine de la biodiversité (c'est à dire les personnes qui ont fourni au moins une donnée sur la période d'observation de l'année N-1).

Comme le souligne le graphique ci-dessous, le nombre de participants actifs a augmenté de +130% entre 2011 et 2015.
Toutefois, ce chiffre est à prendre avec du recul car il ne témoigne pas forcément de la tendance globale pour tous les observatoires. En effet, 14% des répondants alimentent pour ~90% les données de cet indicateur, leurs variations ont donc beaucoup d'influence sur le résultat final. Par ailleurs, le nombre de répondants varie d'une année sur l'autre.
Cependant, il indique tout de même l'intérêt des citoyens pour les programmes de sciences participatives biodiversité... et montre qu'il y a encore plein de personnes potentiellement mobilisables !

Nombre minimal par année de participants actifs à un programme de sciences participatives liées à la biodiversité



Source : Collectif National Sciences Participatives-Biodiversité - mai 2016



Les sciences participatives biodiversité : pour quoi ? pour qui ?

Avant de se lancer dans un projet, il est important de comprendre les enjeux auxquels peuvent répondre les sciences participatives, afin d'évaluer si elles sont les plus adaptées pour répondre à ses besoins. Il faut aussi cerner le public que l'on souhaite mobiliser car de cela en découlera la stratégie d'animation ; qui, elle-même, s'appuiera sur la connaissance acquise en matière de freins et leviers à la participation. Avec quelques années de recul sur la mise en œuvre de ces programmes, il est aujourd'hui possible d'identifier les différents apports des sciences participatives tant pour la recherche, le territoire, le participant que la société au sens large.

2.1 Finalités et objets collectés

Les sciences participatives dans le domaine de la biodiversité ont pour aspiration première de lui être bénéfique. En ce sens, elles s'efforcent de répondre à de forts enjeux de protection, de reconnexion entre sciences et société, et de contribuer à développer plus largement l'implication citoyenne. Monter un programme de sciences participatives demande, au préalable, de peser ces enjeux, et de bien orienter et de définir les objectifs du programme.

Ces objectifs peuvent être multiples et peuvent évoluer en fonction des résultats obtenus au fur et à mesure qu'un programme se construit. Ils peuvent aussi évoluer en fonction des opportunités de développement de ce dernier (propositions de partenariats techniques et/ou financiers). Généralement, il est possible d'attribuer à un programme de sciences participatives en matière de biodiversité ces deux composantes essentielles :

- **améliorer les connaissances sur la biodiversité**, à travers des programmes de recherche scientifique et/ou d'inventaires pour évaluer l'état de la biodiversité et mieux la protéger ;
- **et promouvoir l'éducation à l'environnement** à travers l'implication citoyenne et la pédagogie par l'action, pour mieux faire connaître et partager les enjeux sur la biodiversité.

A noter qu'il ne sera pas possible de conduire un programme de sciences participatives sans que la première composante soit bien posée et bien construite.

Amélioration des connaissances sur la biodiversité

Pour les biologistes, les sciences participatives peuvent être considérées comme de formidables outils de collecte d'informations en sciences naturelles et plus largement en environnement, dès lors que la problématique est bien définie et que les protocoles sont bien adaptés pour y répondre. Ces réponses peuvent être apportées :

A travers des programmes de recherche scientifique

Ces projets, en majorité initiés par des chercheurs en partenariat avec des associations, visent à répondre à une question scientifique ou une hypothèse de recherche (exemple : l'urbanisation impacte-t-elle les insectes pollinisateurs ?). Quelques démarches essaient de faire émerger les interrogations scientifiques par les citoyens eux-mêmes (exemple des forums ouverts).



Quelle que soit l'identité de l'initiateur du dispositif, la formulation de la problématique scientifique et, surtout, l'élaboration de protocoles et de traitements statistiques fiables pour y répondre semblent en France un travail relevant aujourd'hui de la compétence unique des chercheurs.

Le traitement et la valorisation des données peuvent prendre un certain temps en recherche scientifique car il faut que le jeu de données récoltées soit suffisamment robuste pour être exploitable statistiquement. La publication d'un article scientifique est un processus assez long. Il s'écoule plusieurs mois, parfois plusieurs années entre le dépôt d'une donnée par un participant enthousiaste et sa publication dans une revue scientifique, ce qui peut poser problème par rapport aux attentes des citoyens.
Lorsque les résultats scientifiques sont disponibles, il conviendra alors :

- d'évaluer que la question scientifique posée trouve bel et bien une réponse (cf. partie 3.6 « *Atteinte des objectifs scientifiques* »)
- de veiller à ce que les conclusions scientifiques soient à la fois accessibles et compréhensibles au plus grand nombre.

Les sciences participatives ne permettent pas uniquement de favoriser l'afflux d'observations naturalistes par le plus grand nombre. Elles permettent également d'inciter les scientifiques à développer de nouvelles approches statistiques et de nouveaux modèles pour valoriser l'ensemble de ces données et traduire des tendances d'évolution de la biodiversité.

Les sciences participatives peuvent aussi permettre de questionner la recherche sur le rôle même des citoyens dans la recherche scientifique. Il est important de souligner que le citoyen ne doit pas être qu'un collecteur de données et que la plus-value des sciences participatives réside bien dans ce lien réciproque qui peut être créé entre la recherche et la société civile.



Cette dernière, par les sciences participatives, exprime ses préoccupations, interroge les scientifiques et stimule ainsi la recherche scientifique. Mettre en place un programme de sciences participatives c'est aussi se pencher sur cette dimension de réciprocité.



A travers des programmes de suivis et d'inventaires naturalistes

Une autre finalité de certains programmes de sciences participatives est de participer à des démarches d'inventaires et de suivis naturalistes en s'appuyant sur des observations faites par des amateurs naturalistes (observations de présence ou d'absence d'une ou plusieurs espèces généralement). La réussite de ce type de programme repose pour beaucoup sur le dynamisme d'une communauté existante de naturalistes ou d'amateurs fascinés par l'objet observé.

Ces dispositifs de collecte de données sont généralement de l'initiative d'associations de protection de la nature ou d'éducation à l'environnement. Ils peuvent aussi être plus ponctuellement à l'initiative d'une collectivité territoriale qui souhaite améliorer sa stratégie de connaissance de la biodiversité sur son territoire d'action.

Ils peuvent revêtir plusieurs formes :

- Les **atlas de biodiversité** sont les plus courants. Ils sont nourris par des inventaires faunistiques ou floristiques et permettent d'avoir une carte de répartition d'une ou de plusieurs espèces. Précieux outils pour avoir un état de la biodiversité, ces atlas sont utiles à l'échelle locale (pour les communes qui réalisent leur *Atlas de la Biodiversité Communale* par exemple), ou à l'échelle régionale ou nationale.



- Lorsque ces données sont ponctuelles, elles viennent nourrir bien souvent ce qu'on appelle des « ***réseaux d'alerte*** » tels qu'il peut en exister par exemple sur le suivi des espèces non-indigènes (ex. programme Alerter et Gérer les Insectes Invasifs et/ou ravageurs, INRA), en milieu terrestre ou en milieu marin. Les citoyens jouent alors le rôle de « *sentinelles* » qui contribuent à une « *veille citoyenne* » pour les autorités compétentes en matière de gestion environnementale ou pour les scientifiques. Certains dispositifs ciblent les espèces d'intérêt patrimonial pour réaliser un rapportage institutionnel par exemple *(cf. fiche thématique n°7 l'enquête lucane)*.

Éducation à l'environnement

Tous les acteurs engagés dans la protection de la nature s'accordent à dire que la méconnaissance de la biodiversité et de ses enjeux est un des freins principaux à sa prise en compte à tous les niveaux : du comportement quotidien du citoyen aux décisions de politique publique.

Si le participant à un programme de sciences participatives est le plus souvent sensible aux thématiques nature et biodiversité, un système éducatif insuffisant sur ces sujets et un traitement réducteur de la part des médias conduisent à forger une image incomplète, voire fausse, de la biodiversité dans l'opinion : méconnaissance des services écosystémiques, ignorance de la biodiversité ordinaire et de ses enjeux locaux, menaces limitées à l'extinction des espèces, etc.
Dès lors, la participation citoyenne à un programme de sciences participatives constitue une porte d'entrée déterminante vers la connaissance à partir du moment où l'animation du programme a été conçue en ce sens.

Dans le cas où le programme vise essentiellement à sensibiliser le public sur des problématiques environnementales, le protocole d'observation sera relativement simple pour être accessible au plus grand nombre. Il s'agit souvent de demander aux participants des données d'occurrence (c'est-à-dire des données renseignant sur la présence de l'espèce, la date d'observation, le lieu d'observation et le nom de l'observateur). Une photographie peut être demandée pour confirmer l'observation et faire un retour au participant afin de lui permettre de progresser. Pour faciliter la participation, les objets d'observation sont souvent facilement reconnaissables afin que le minimum de doute subsiste. Par exemple, les programmes, comme « Un Dragon ? Dans mon Jardin ! » (porté par le réseau des CPIE) ou les « 24h pour la Biodiversité » (mises en place par exemple par Nature et Humour), font appel à une participation citoyenne pour relever des données d'occurrence et recouvrent une forte dimension de sensibilisation et d'éducation à l'environnement.



Les programmes de sciences participatives sont un bon outil pour sensibiliser dès le plus jeune âge aux enjeux environnementaux et à la biodiversité, tout en favorisant l'acculturation à la démarche scientifique (exemple de la déclinaison *Vigie-nature école*).

Point de vue :
Alors recherche ou éducation ?

Les deux grandes composantes des programmes de sciences participatives ne sont bien entendu pas incompatibles, mais les programmes qui demandent une solide expertise préalable de la part des participants ne procèdent en général que de la composante acquisition de connaissances. A l'inverse, les programmes qui s'adressent aux publics les plus larges développeront des protocoles moins contraignants et accessibles, misant sur l'effet de masse pour obtenir des jeux de données robustes.
Il n'empêche que la plupart des projets de sciences participatives doivent s'efforcer de favoriser au mieux ces deux composantes, notamment au travers d'une animation réactive, capable de répondre aux interrogations des participants sur les objets collectés, sur l'utilisation de leurs données ou sur les résultats scientifiques du programme et leurs interprétations.

Objets collectés

Dans le domaine médical ou dans les sciences humaines, les participants à un programme de sciences participatives entrent dans un protocole de traitement prédéfini ou participent à de vastes enquêtes. Dans le domaine de la biodiversité, au contraire, il est demandé aux participants d'observer la nature autour d'eux, puis de rapporter, de manière plus ou moins encadrée, leurs observations.

Dans la plupart des cas, les objets collectés seront donc des signalements d'individus ou de populations d'individus. Un des principaux enjeux de ces programmes sera alors de nommer ces individus, c'est-à-dire de leur assigner une appartenance taxonomique fiable.
L'éventail taxonomique des programmes de sciences participatives est habituellement assez restreint (les oiseaux du jardin, les escargots…) mais dans certains cas ces groupes ciblés peuvent comporter un nombre considérable d'espèces potentielles (insectes ou fleurs sauvages par exemple). Il devient alors indispensable de mettre en place des aides à l'identification et des filtres de validation des données (cf. partie 3.4 « *Validation des données* »).
Il est à noter que certains programmes ne visent qu'une seule espèce (comme pour le Lucane cerf-volant, *voir la fiche thématique n°7*), mais cela n'empêche pas de fournir aux participants des outils de reconnaissance taxonomique opérationnels.

Les **données de base** doivent comporter au minimum quatre éléments : un taxon, un lieu *(au minimum la commune, mais de plus en plus de programmes enregistrent les coordonnées géographiques)*, une date et un observateur, sans oublier les référentiels taxonomiques et communaux (cf. partie 3.2 « *Collecte et transmission des données* »).





Au-delà de ces données élémentaires, de nombreux programmes demandent davantage de précisions sur l'abondance des individus ou sur des mesures environnementales complémentaires, comme la température, l'hygrométrie ou une description précise de l'habitat. Un **protocole détaillé** est alors indispensable pour standardiser ces données.

Quelques programmes proposent des suivis sur une seule espèce, soit pour évaluer sa progression (ou sa régression), soit pour préciser des éléments de biologie. Les données environnementales peuvent dans ce cas devenir primordiales. Elles deviennent même les données principales dans des programmes comme l'**Observatoire des saisons** (www.obs-saisons.fr) où l'observateur signale le stade phénologique (débourrage, floraison…) de quelques plantes sentinelles.

La dernière catégorie de données collectées est encore émergente, au moins dans le domaine de la biodiversité : ce n'est plus le participant qui envoie ses observations au porteur de projet, mais le porteur de projet qui envoie des données au participant pour solliciter son expertise. Ce type d'approche peut être envisagé dans deux situations : soit le porteur de projet est débordé par la masse de données qu'il reçoit de la part de capteurs automatiques, soit il fait appel à des compétences qu'il n'a pas, ou du moins pas en nombre suffisant, auprès des participants.

Le premier cas pourrait bien se multiplier à l'heure du big data. Un exemple en est donné par le programme anglophone **Galaxy Zoo** (https://www.galaxyzoo.org/). Un consortium international d'astrophysiciens travaille sur la structure et la formation des galaxies à partir des images envoyées par les télescopes en orbite autour de la terre (Hubble est le plus connu…) mais ces satellites envoient trop d'images pour que les scientifiques puissent les analyser. Le programme demande donc aux participants de classifier ces objets célestes pour que chaque scientifique puisse étudier un échantillon d'images correspondant bien à son domaine d'étude.



La deuxième situation est illustrée par le programme développé par l'herbier du Muséum de Paris, **les Herbonautes** (lesherbonautes.mnhn.fr/). L'herbier dispose dans ses collections de milliers de planches patiemment disposées par des botanistes ou des explorateurs des siècles précédents. Sur ces planches d'herbier sont montés des fragments de plante accompagnés d'indications manuscrites sur la date du prélèvement, sa localisation et l'identité de la personne qui a constitué la planche. Si l'identification taxonomique ne pose aucun problème pour les botanistes actuels du Muséum, il n'en va pas de même pour le déchiffrage des indications manuscrites qui accompagnent la planche. Certaines plantes ont été collectées en Amazonie au 18e siècle, la transcription du site de collecte en coordonnées géographiques actuelles devient alors une gageure ! Le programme propose donc un certain nombre d'images de planches d'herbier et fait appel aux connaissances historiques ou géographiques des participants, ainsi qu'à leur sens de la déduction.

Dans ces deux cas, qui demandent une expertise poussée, ils doivent nécessairement solliciter des prérequis auprès des personnes volontaires pour pouvoir participer. Dans un cas, on va tester les connaissances des participants par des quizz dont il faudra sortir vainqueur, dans l'autre cas, la donnée ne sera validée que lorsqu'elle sera confirmée indépendamment par d'autres participants.



2.2 Publics cibles et compétences mobilisées

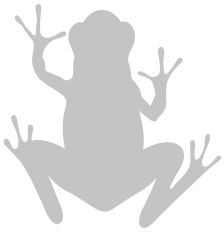
Pour participer à un programme de sciences participatives, différentes compétences peuvent être mobilisées selon les objectifs ciblés, les lieux d'exercice et les pratiques nécessaires à l'observation.

Les dispositifs à visée de recherche nécessitent généralement de suivre une méthodologie plus complexe comparativement aux programmes à visée de connaissances naturalistes ou d'éducation à l'environnement.

L'appropriation de la question de recherche et l'exercice d'observation conduit dans un cadre protocolé demandent à la fois rigueur (respect du protocole, complétude des observations à conduire ou relevés à effectuer) et investissement (de temps et de durée).

Les programmes à visée d'éducation seront plus accessibles dans la pratique d'observation et ne feront pas nécessairement appel à des compétences particulières, si ce n'est de respecter le cadre minimum d'observation pour que cette dernière soit exploitable (taxon/date/lieu/observateur ; cf. partie 2.1 « *Finalités et objets collectés* »).

Les compétences sollicitées vont aussi dépendre du public auquel les porteurs de programme souhaitent faire appel.



Grand public

Le grand public, ou « tout public », est possiblement néophyte, initié ou expert dans le domaine de l'observation. Avec des participants à un même programme ayant des niveaux de compétences différents, il faut proposer une contribution qui réponde aux exigences de chacun en termes de protocoles, d'outils et d'animation. On peut par exemple compter sur les bénévoles « plus experts » pour aider les débutants. C'est ce qui est fait dans le **Suivi Photographique des Insectes POLLinisateurs** (SPIPOLL, OPIE et MNHN) : des bénévoles « initiés », « experts » vérifient les identifications d'insectes faites par des bénévoles « débutants » et proposent des corrections.



Témoignage de Barbara Mai, observatrice du SPIPOLL.
Extrait de M. de Flores, N. Deguines.
Trois ans d'activités du SPIPOLL. Revue Insectes n°167. 2012 (4) :
http://www7.inra.fr/opie-insectes/pdf/i167deflores-deguines.pdf.

« À mes débuts je connaissais quelques noms comme « abeille » et « bourdon » et je connaissais « syrphe », sans savoir ce que c'était. Les insectes étaient des bestioles de petite taille et totalement inconnues (...). Je suis partie de rien et puis un jour j'ai remarqué une identification erronée sur l'une de mes collections puis sur celles d'autres spipolliens : j'avais vraiment progressé ! Cela m'a appris aussi à connaître mon environnement, dans le jardin dans un premier temps, pour le protéger, distinguer les nuisibles des précieux auxiliaires. J'apprécie de servir concrètement la protection de la biodiversité au sein d'une aventure collective ! »

Il est aussi possible de mobiliser des niveaux de compétences différents au sein d'un même programme. Le protocole de base pourra s'adresser au plus grand nombre, sans compétence particulière mais avec l'aide d'outils d'identification et de participation. Le protocole plus avancé demandera pour sa part un investissement plus conséquent. Dans cette configuration, il est facile d'imaginer que l'observateur, progressant dans sa pratique, évolue du protocole de base au protocole avancé.

Trois exemples peuvent illustrer cette configuration :

- au sein du **SPIPOLL**, il existe le protocole « de base » : 20 minutes d'observation sur une fleur à noter tous les insectes qui viennent sur la fleur ; et le protocole « avancé » avec une répétition dans le temps des observations sur la même fleur ;
- dans l'**Observatoire des Papillons des Jardins**, il existe aussi un protocole « de base » avec une liste d'une vingtaine de papillons facilement reconnaissables, et un protocole « avancé » avec une dizaine de papillons supplémentaires plus complexes à reconnaître ;
- Pour **l'inventaire des mares d'Île-de-France** de la Société Nationale de Protection de la Nature, il existe un formulaire simple (avec un objectif de « suivi ») et un formulaire avancé (avec un objectif "état de conservation, gestion/restauration") permettant ainsi de répondre aux différents niveaux de compétences... et d'envie !

Les niveaux de compétences ne s'entendent pas seulement dans l'approche naturaliste, la participation à un programme de science participatives faisant appel à des compétences, savoir-faire voire même savoir-être qui se rattachent à d'autres domaines.

Avoir une idée précise du (ou des) niveau(x) de compétences attendu(s) pour satisfaire l'objectif scientifique d'un programme permettra au porteur de projet d'adapter les outils mis à disposition du public ciblé (fiches de terrain, protocoles, etc.).

Enfin, au niveau opérationnel, l'usage des outils informatiques est un bon exemple de compétences à maîtriser pour participer à un programme de sciences participatives. De nombreux programmes impliquent en effet une participation en ligne, avec login. D'autres reposent essentiellement sur de l'identification en ligne (**Galaxy Zoo** par exemple). Et on peut être citoyen curieux ou particulier expert de la nature qui nous entoure sans être un habitué des outils numériques !

Daniel Mathieu, président de Tela Botanica, évoque dans l'article « Sciences participatives : dynamique des réseaux d'observateurs » que : « *l'utilisation de plus en plus généralisée des technologies de l'information et des outils collaboratifs dans les programmes de sciences citoyennes requiert de la part des contributeurs trois types de compétences : i) des compétences cognitives dans le champ scientifique et technique du programme, ii) des compétences opérationnelles dans l'usage de l'ordinateur et des technologies nécessaires à la participation, iii) des compétences relationnelles permettant de s'inscrire dans une démarche collaborative.* » (cf. la partie 3.4 « *Validation des données* »).

Certains programmes vont plutôt s'adresser à des groupes d'observateurs pré-identifiés, dès lors qu'ils portent sur un domaine plus spécifique (ex. observations sous-marines) ou qu'ils nécessitent la contribution de « groupes constitués » (agriculteurs, gestionnaires, membres d'une société savante…). Ces programmes mobiliseront alors, directement ou indirectement, les compétences propres à ces groupes d'observateurs : liens entre pratiques agricoles et biodiversité, pratiques d'observation dans un milieu particulier…



Groupes constitués

Les dispositifs s'adressant à des « **groupes constitués** » font appel à des pratiques qui leurs sont propres, professionnelles ou non, et/ou à leurs lieux d'exercice pour la mise en œuvre de l'observatoire.

Parmi ces groupes, on peut distinguer :

- des **groupes de professionnels**, dont l'activité est en lien direct avec la biodiversité : agriculteurs, gestionnaires d'espaces naturels, gestionnaires d'espaces verts, marins pêcheurs…

Les publics professionnels font appel à leurs compétences propres, telles que l'entretien des milieux naturels ou d'espaces verts, les pratiques agricoles, pour alimenter le programme, à l'exemple des programmes **PROtocole PApillons GEstionnaires** (PROPAGE) ou **Observatoire Agricole de la Biodiversité** (OAB) qui s'adressent précisément aux agents techniques de collectivités ou aux agriculteurs.
Parfois même, la mise en place d'un programme participatif apporte une plus-value à la communauté concernée par le biais d'une mutualisation des protocoles et des connaissances.
Le Plan régional d'actions en faveur des mares Normandie (PRAM) est dorénavant alimenté et complété par l'inventaire participatif des mares de la région. Ainsi, l'ensemble des acteurs du territoire dispose d'une information actualisée, consultable et disponible pour mettre en œuvre des actions conservatoires en faveur de ces zones humides.

- des **groupes de pratiquants d'activités de loisirs** en milieu naturel ou de passionnés : plongeurs, pêcheurs, botanistes amateurs, randonneurs etc.

Les groupes de pratiquants d'activités en milieu naturel intègrent en quelque sorte un volet complémentaire à leur pratique de départ. Ils adjoignent à leur activité de loisir une contribution à un programme qui a besoin d'eux pour être alimenté et attestent donc de leur engagement en matière de préservation de la biodiversité. Les programmes tels que **Medobs Sub** ou **BioObs** illustrent cet exemple de programmes faisant appel à des plongeurs amateurs pour alimenter les bases de données et aider à l'identification d'espèces.

Zoom sur… Les 24h pour la biodiversité, édition 2016 « Nature et Sport »

Depuis 2010, le Département de la Seine-Saint-Denis organise une manifestation pour mettre à l'honneur la biodiversité du territoire en s'appuyant sur les programmes de sciences participatives (*cf. fiche thématique 4 « 24h de la biodiversité »*). En 2016, il fait le pari de rallier les pratiquants de sports de pleine nature à l'observation de la biodiversité… et ça marche ! Par exemple, le comité départemental de canoë-kayak a organisé une balade le long du canal de l'Ourcq consacrée à la découverte des libellules et a initié le public au programme Steli. L'école de pêche Naturlish s'est livrée à un inventaire des poissons pêchés dans le canal de l'Ourcq, ce qu'elle pratique habituellement quand ils font des séances de découverte.

- des **publics scolaires et étudiants** pour qui les sciences participatives deviennent des outils pédagogiques utilisés dans le cadre des programmes scolaires.

Certains protocoles ont été adaptés pour des publics scolaires et étudiants afin de rendre ludique la découverte de la biodiversité et de s'inscrire dans les programmes pédagogiques. Pour un public allant du primaire au lycée, on trouve le programme Vigie-Nature École du MNHN. Pour les étudiants en université, il existe le programme Inventaire Fac du Réseau Français des Étudiants en Développement Durable (REFEDD) qui vise à dresser des inventaires de la biodiversité des campus dans le but de mettre en place une gestion plus écologique des espaces verts des universités.

La limite à cette participation aujourd'hui décelée est la capacité d'intégrer l'acte de participation au cœur d'une activité professionnelle, sorte de « temps bénévole » dédié à la biodiversité. D'autant plus si la demande n'est pas expressément signifiée par l'employeur. Mais s'il y a la motivation et la volonté, c'est gagné !



Et les publics amateurs au sein d'organismes professionnels ?

Beaucoup d'entreprises ont des activités en lien plus ou moins direct avec la biodiversité (exploitation de ressources ou utilisation de foncier par exemple). La plupart d'entre elles ont commencé à s'intéresser aux questions de biodiversité par une entrée « contrainte règlementaire ». Les sciences participatives peuvent constituer un bel outil pour à la fois investir les questions liées à la biodiversité sous une nouvelle approche, contribuer aux programmes existants, sensibiliser et mobiliser les salariés autour d'un thème à enjeu, et interroger les impacts des pratiques (professionnelles ou individuelles) sur la biodiversité.



A l'occasion de la Rencontre nationale des sciences participatives biodiversité du 29 mai 2015, plusieurs acteurs du secteur privé sont venus témoigner de leur engagement dans un programme de sciences participatives : Hop!Biodiversité, GRT Gaz ou les exploitants de carrière tels que UNICEM et UNPG. Cet engagement, impulsé par les responsables ou directions des organisations, amène les salariés à contribuer à des programmes de sciences participatives, soit par du suivi, des inventaires ou encore des contributions photos autour d'un objet ciblé (espèces, paysages…). Au-delà de la participation des salariés, c'est bien l'entité « entreprise » qui s'investit dans la dynamique en s'emparant du sujet de la biodiversité, en intégrant dans le temps de travail des salariés des temps dédiés à la biodiversité, en interrogeant - directement ou indirectement - ses impacts mais aussi ses capacités à réserver des espaces temporels de biodiversité au cœur de son activité, voire des espaces physiques sur le lieu de travail, à l'exemple des « **Carrés pour la Biodiversité** » initiés par les CPIE.

2.3 Motivations et besoins des participants

Un programme de sciences participatives fait, par essence, appel à de la participation citoyenne (tous profils de personnes confondus). Mais comment réussir à toucher son public cible et amener les citoyens à participer ?

En 2009, Alix Cosquer, doctorante au Centre d'Écologie et de Sciences de la Conservation du MNHN, a mené une enquête ethnographique sur 30 participants à l'Observatoire des Papillons des Jardins. La grande majorité a peu ou pas de connaissances sur la biodiversité au moment de leur engagement. Ce qui les fait passer à l'action, c'est la fierté d'apporter leur contribution à un programme scientifique.
Cette constatation dévoile un peu ce qui est susceptible de déclencher la participation.

Le participant sera plus enclin à s'investir dans le programme s'il :

- **se sent utile et indispensable** : les porteurs du programme font appel à lui car ils ont besoin de lui. Sa disponibilité, ses compétences propres, ses spécificités (lieu de vie ou de travail, pratiques de loisirs, pratiques professionnelles…) font qu'il fait partie de ceux, et eux-seuls, qui peuvent contribuer au programme ;
- **voit et comprend le sens du programme** : il est interpellé par la question de recherche qui peut toucher ses propres domaines d'intérêts, les sujets auxquels il s'intéresse, ses propres questionnements, il comprend ce à quoi le programme cherche à répondre ;
- **le sentiment d'appartenance à un groupe** : il se reconnaît dans la dynamique citoyenne et apprécie de rejoindre une communauté, même sans identifier immédiatement qui compose ce groupe.

Dans sa thèse, Alix Cosquer souligne les trois conditions qui encouragent l'attention qu'un individu porte à la biodiversité :

- le cadre local, dans lequel se déroule l'action ;
- l'interaction directe avec son environnement ;
- et le transfert de connaissances.

En se référant à ces conditions, plusieurs pistes pour améliorer la mobilisation dans les démarches de sciences participatives peuvent être identifiées en réponse aux questions suivantes :

- Comment faire en sorte que les personnes s'inscrivent dans les sciences participatives ?
- Comment faire en sorte que les personnes le fassent régulièrement et dans la durée, que cette implication devienne « habituelle » ?

Élément déclencheur

Pour atteindre l'attention du participant, il faut viser un message accrocheur qui l'interpelle. Cela peut se traduire sous différentes formes :

- à travers l'objet qui peut le concerner directement dans sa vie de tous les jours, dans son environnement local (exemple de l'opération « Un Dragon ! Dans mon jardin ? ») ;
- à travers un aspect « challenge » ou compétition (exemple d'opérations de comptage sur un temps donné) ;
- à travers l'enrichissement d'une activité qu'il pratique déjà (exemple des programmes s'adressant aux plongeurs) ;
- à travers le sens donné à ses pratiques professionnelles vis-à-vis de la biodiversité (exemple des programmes à destination de publics professionnels tels les agriculteurs ou les gestionnaires).

Simplicité et progressivité

Commencer par des observations simples (ex. : envoyer une photo) avec un retour direct (voir sa photo sur le site Internet du projet : c'est une victoire rapide !) et augmenter progressivement la complexité des observations demandées, en faisant attention à ne pas surcharger l'observateur, qui reste un bénévole. La rigueur et les contraintes liées aux protocoles ne sont cependant pas un frein à la participation, dès lors qu'elles font sens et qu'elles sont comprises par le participant.



Maintien de l'intérêt

Il est indispensable de relancer les volontaires par différents moyens (mail, newsletter…) afin que ces derniers poursuivent leur engagement. Il est souvent constaté que la participation augmente après l'envoi d'une newsletter par exemple.

Il est aussi important de valoriser l'engagement et la contribution aux observatoires (reconnaissance de compétences, ludification…). Par ailleurs, la sollicitation des participants pour la co-construction ou l'évolution d'un programme (enquêtes, avis...) peut favoriser une implication durable du bénévole.

Le participant apporte sa contribution dans un programme en faveur de la biodiversité et espère donc que son action ait un réel impact, qui soit de plus positif. Il est important de faire des bilans réguliers, des restitutions (orales ou écrites) sur l'avancée de la recherche, mais aussi de montrer les applications concrètes mises en place grâce aux données récoltées, par exemple en matière de conservation.

Zoom sur… BirdLab : la première expérience de sciences participatives associant jeu et observation sur smartphone !

A la différence des observatoires de Vigie-Nature qui portent sur le suivi dans le temps d'espèces ordinaires sur les territoires français, BirdLab est une expérience scientifique : elle a pour objectif de comprendre le comportement de nourrissage des oiseaux en hiver. Le participant doit installer deux mangeoires identiques avec le même type de nourriture pour « tester » les préférences des oiseaux qui viennent se nourrir : montrent-ils des comportements de coopération, d'évitement ou de compétition ?

L'application smartphone ludique et interactive permet aux débutants d'apprendre à reconnaître les oiseaux à l'aide d'un quiz possédant plusieurs niveaux de difficulté. Puis à l'aide d'un simple drag and drop d'icônes d'oiseaux, on reproduit leur activité réelle sur les mangeoires.

Chiffres :

- 6 500 parties réalisées lors de l'hiver 2015-2016
- 580 joueurs lors de l'hiver 2015-2016

En savoir plus : *http://birdlab.semi-k.net/*

Le « don » et la « récompense »

L'investissement bénévole d'une personne équivaut à « donner de soi » pour les autres ou pour une cause. Dans les sciences participatives, l'observation, le temps passé à reporter les données recueillies, la participation à des temps de rencontre, composent le « don » que le participant réalise. Le participant, même inconsciemment, attend une « contrepartie » à ce don, qui peut se révéler à travers les réponses qu'il obtient à ses questions, ses apprentissages. Ceci constitue la « récompense ». Cette reconnaissance se formalise par exemple par la citation des bénévoles qui participent à un observatoire dans les remerciements du bilan du programme, la réalisation d'une exposition photos avec les clichés des observateurs, etc.

La mise à disposition d'outils (de compréhension, d'identification…) est importante pour permettre au participant de gagner en autonomie, en compétences et en capacité à être lui-même ambassadeur du programme. Les porteurs de programme, à travers ces outils, l'accompagnent vers une responsabilisation.

Zoom sur… Les herbonautes, Tela Botanica, MNHN, RECOLNAT

Afin d'attirer et de fidéliser les participants au programme, beaucoup de choses ont été développées sur le principe de la gamification : missions à réaliser, niveaux et quizz à passer pour débloquer d'autres possibilités de contribution, badges pour récompenser des bénévoles « sherlock », « noctambules », « cool », etc. Pour chaque mission il y a une valorisation des meilleurs contributeurs.
En savoir plus : *http://lesherbonautes.mnhn.fr/*

Création de dynamique de groupe

La promotion du programme est nécessaire et doit être menée en continu afin de consolider la participation. Les porteurs de programmes peuvent s'appuyer sur les observateurs pour recruter de nouvelles personnes via leurs réseaux mais aussi sur des acteurs relais qui n'ont pas forcément de lien avec les sciences participatives au premier abord (ex : club de randonnée).

1. Etude réalisée sur un panel de 12 000 utilisateurs d'une TV et d'un smartphone et/ tablette, âgés de 16 à 44 ans issus de 30 pays.

Zoom sur…
Sauvages de ma rue et arts

Le succès du programme Sauvages de ma rue (fondé par Tela Botanica et le MNHN) repose sur la mobilisation de relais locaux en territoire pour proposer des animations de découverte, de reconnaissance et de suivi des plantes sauvages des rues, appuyées par le guide Sauvages de ma rue. Parmi ces relais, on trouve des compagnies artistiques telles que Arzapar et ses spectacles « Graines de clou » (*www.arzapar.com/graine-de-clou/*) l'association montpelliéraine Les Bonjours (*www.cssjpg.org/*), qui met en valeur le végétal en ville grâce au Street art ou encore la conteuse Frédérique Soulard avec ses déambulations urbaines autour des « Belles de bitume » (*www.facebook.com/pages/Belles-de-bitume/626650114108673*).



Utilisation des Technologies de l'information et de la communication (TIC)

La plupart des personnes sont connectées. Selon une étude de la firme Millward Brown menée dans 30 pays en 2014[1], le temps moyen passé quotidiennement devant un smartphone est de 2h27 : servons-nous des outils les plus utilisés !

L'utilisation des TIC facilite la mise en commun des moyens, permet de relancer les participants de manière peu intrusive, de leur faire un retour immédiat sur leurs efforts… L'utilisation de réseaux existants sera privilégiée plutôt que d'en créer un nouveau, pour éviter de diluer l'information.

Pour aller plus loin, des éléments d'orientations pour animer un programme de sciences participatives sont disponibles dans la partie 3.5 « *Animation des programmes* ».

La fiche thématique n°1 permet d'avoir **quelques clés de compréhension de l'approche psychosociale de la participation.**



Zoom sur… La Web'app Observ'acteur du Département de la Seine-Saint-Denis

Il s'agit d'un site Internet géolocalisé, « extension » du Geoportail 93 (SIG), qui permet de saisir ses données naturalistes partout en Seine-Saint-Denis, à partir de n'importe quel écran connecté (ordi, tablette, téléphone), grâce à un formulaire simple de saisie. La Web app' donne aussi accès à des fiches-bilan apportant des informations sur les données saisies à l'échelle du département, dans les grands parcs, mais aussi par observ'acteur. On peut ajouter des photos à ses observations. 7000 données ont été envoyées via cet outil (à juillet 2016) depuis son lancement en mai 2015 et on constate une nette progression en 2016 (140 données en moyenne envoyées mensuellement pendant le 2nd semestre 2015, contre 726 au premier semestre 2016), par 55 observ'acteurs. Une V2 est en cours de construction, grâce aux retours d'expérience des utilisateurs. Une balade de découverte du parc du Sausset a aussi été élaborée pour permettre d'accéder, à différents endroits du parc (via des flashcodes), à des fiches permettant d'apprendre à reconnaître des espèces de la faune et de la flore typiques des différentes zones de nature du Sausset et de les «cocher» si l'on a pu les observer. Pour l'instant, cet outil a très peu d'utilisateurs et cherche encore son public.
En savoir plus :
http://observacteur.seine-saint-denis.fr

Zoom sur… « Mission Forêt avec Noé », l'application du programme "Observatoire de la Biodiversité des Forêts" de Noé

Lancée en 2016 pour attirer de nouveaux observateurs et faciliter la participation à l'Observatoire de la Biodiversité des Forêts, cette application pour smartphone avait déjà comptabilisé plus de 3500 vues sur les sites de téléchargement en l'espace de 3 mois ! Elle a été téléchargée près de 1300 fois. La consultation des contenus est accessible sans inscription, celle-ci est toutefois nécessaire pour saisir des observations. Toujours dans ce même pas de temps de 3 mois après le lancement, il y a eu 400 inscriptions et 80 personnes ont saisi un total de 500 données, soit l'équivalent du nombre d'observateurs pour une année du programme ! Un bon score pour ce lancement. Souhaitons beaucoup de succès à cette application.
Pour la télécharger :
https://biodiversite-foret.fr/appli/
Développée par Natural Solutions



2.4 Apports des sciences participatives biodiversité

Si la tendance est au développement des programmes de sciences participatives depuis quelques années, la dynamique reste encore limitée en terme de participations (54 896 observateurs en France[2]) et d'usages par la diversité des acteurs qui pourraient y faire appel pour agir en faveur de la connaissance et la protection de la biodiversité.

Comment peut-on expliquer ce phénomène ? Est-ce par méfiance de ce domaine scientifique ? Est-ce par méconnaissance de ce que peuvent apporter les sciences participatives à la recherche, aux territoires, aux participants voire même à la « société » ?

Beaucoup de questions ou de positionnements ont émergé des différents acteurs œuvrant directement ou en lien avec la science (organismes pour la culture scientifique, de recherche, d'éducation à la science etc.). Au delà de la définition même des sciences participatives, c'est leur rôle qui est souvent questionné.

Les porteurs de programmes de sciences participatives, réunis par le Collectif National Sciences Participatives Biodiversité, ont identifié les apports majeurs, basés sur des évaluations ou des retours d'expériences.

2.Indicateur « Évolution de l'implication des citoyens dans les sciences participatives liées à la biodiversité » produit sur la base des données remontées par le Collectif national SPB, à destination de l'Observatoire National de la Biodiversité du Ministère de l'Ecologie, 2016.

Pour la recherche

Les premiers programmes de sciences participatives conduits en France ont été très critiqués dans le monde scientifique. Certains chercheurs en ont accusé d'autres de faire de la « pseudoscience »[3], ouvrant le domaine habituellement réservé aux chercheurs à des publics non compétents, incluant le risque de produire de nombreuses erreurs non vérifiables qui rendraient les résultats de la recherche faux, voire inexploitables.

Mais après presque 30 ans de pratiques en France, depuis le lancement du programme STOC, il se confirme que le cadre des sciences participatives vient de lui-même réduire le risque d'erreurs, de par :

- le volume de données recueillies, qui est garant de leur robustesse ; c'est l'intérêt du travail sous forme de Big Data ;
- la capacité de gérer mathématiquement l'incertitude : un taux d'erreur élevé influe peu sur une tendance.

Aujourd'hui, les résultats des sciences participatives sont utilisés dans certains programmes de recherche ou indicateurs nationaux reconnus[4], à l'exemple :

- du programme STOC, qui alimente plusieurs indicateurs nationaux de l'Observatoire National de la Biodiversité (indicateurs-biodiversite.naturefrance.fr)
- des enquêtes lucane ou laineuse conduites par l'OPIE, qui se sont révélées indispensables pour le rapportage de la Directive Habitats Faune-Flore (DHFF). En effet, le Lucane cerf-volant étant en annexe 2 de la DHFF, les pays doivent envoyer tous les 6 ans une évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces. L'enquête lancée en 2011 contribue largement à cet état des lieux (voir le dernier rapport sur le site la SNPN[5]) et il est à noter que l'enquête lucane arrive en premier fournisseur de données sur *Lucanus cervus* dans l'Inventaire National de la Protection de la Nature : 13 417 données, quand l'ONF en fournit 465 (cf. fiche thématique n°7 « *Les sciences participatives au secours de la Directive Habitats Faune-Flore* »).

Plusieurs revues scientifiques reconnues ont également publié des résultats de programmes de sciences participatives : PLoS One, Ecology and Evolution, Conservation Biology, Landscape Ecology, etc.
A retrouver notamment sur le site www.spipoll.org > Résultats > Publications scientifiques.

Parfois, les résultats obtenus dépassent les objectifs scientifiques prévus au départ et amènent à investiguer de nouvelles questions de recherche. Par exemple, pour le Suivi Photographique des Insectes Pollinisateurs, l'objectif principal était bien de quantifier les préférences alimentaires des insectes floricoles. Au fil des années et des données récoltées, des sujets de thèse se sont développés sur d'autres questions complètement nouvelles : impact de l'urbanisation, des pesticides, etc.

Pourquoi les scientifiques ont-ils intérêt à faire appel aux sciences participatives ?

Récolter des données en masse à grande échelle géographique et temporelle

Avec les sciences participatives, on récolte des données qu'il ne serait pas possible d'acquérir en tant qu'équipe de recherche uniquement, aux échelles géographique et temporelle nécessaires.

Cet appel à participation permet de pallier le manque de temps et de moyens (techniques, numériques, financiers…) pour collecter la donnée, le scientifique pouvant alors se focaliser sur les autres temps de la recherche (définition du protocole, analyse des données…). Grâce à sa dimension participative, la collecte peut s'inscrire dans la durée (exemples de suivis à long terme, type STOC) ce qui correspond aux besoins de la recherche pour conduire ses travaux.



3. Sciences « participatives » : plus de sciences ou détournement de la science ? Juillet 2015. Association Française pour l'Information Scientifique sur http://www.pseudo-sciences.org/spip.php?article250
4. "Gilles Boeuf, Président du Muséum national d'Histoire naturelle répond à nos questions sur les premiers résultats du SPIPOLL". Blog Vigie Nature, 19.09.2012. http://vigienature.mnhn.fr/blog/publications/spipoll_interview_gilles_boeuf
5. BENSETTITI F. & PUISSAUVE R., 2015. – Résultats de l'évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces dans le cadre de la directive Habitats-Faune-Flore en France. Rapportage « article 17 ». Période 2007-2012. MNHN-SPN, MEDDE, Paris, 204 p.

Mobiliser des communautés savantes dans le grand public

Certaines spécialités dans le domaine scientifique commencent à être confrontées au manque de ressources humaines compétentes en la matière. En entomologie notamment, les formations professionnelles dans ce domaine se raréfient, voire même disparaissent. Par exemple, le Diplôme d'Études Supérieures Spécialisées (DESS) de l'Université François Rabelais à Tours « Gestion, Contrôle et Conservation des Populations d'Insectes » (devenu Master Pro) a fonctionné de 2001-2002 à 2007-2008. A la rentrée 2008, il n'y a plus eu qu'un master de biologie des insectes, recherche et pro confondus, pendant deux ans. Depuis, il n'existe plus de formation dédiée sur les insectes à Tours, ou ailleurs à l'Université. Le master de Tours est devenu « Écologie comportementale, Évolution et Biodiversité » avec une unité d'enseignement de 2 jours sur « Insectes et santé végétale, animale et humaine ».
Par les sciences participatives, le chercheur peut mobiliser des bénévoles « experts », souvent autodidactes, sur un taxon par exemple.

Mobiliser des savoirs individuels qui deviennent utiles à la connaissance collective de la biodiversité

Les sciences participatives mobilisent des savoirs personnels qui ne sont pas forcément liés à la biodiversité, mais qui sont très utiles pour améliorer les connaissances sur la biodiversité. La prise de photos et leur partage en est un bon exemple. C'est une de leurs forces pour attirer des personnes à priori peu intéressées par la biodiversité, mais intriguées par le fait de mettre leur savoir au profit d'une communauté.
Certains acteurs bénévoles, vivant au cœur des territoires, connaissent très bien les habitats, les sites d'intérêts à prospecter. Les scientifiques ont, eux, une connaissance précise des espèces mais pas forcément de leur localisation. Faire appel à cette connaissance « locale », « individuelle », est une puissance mobilisatrice.





Mais est-ce vraiment fiable de faire appel aux sciences participatives ?

Oui, si l'on s'inscrit dans un cadre scientifique, avec :

Un objectif scientifique affiché

Le programme de sciences participatives est défini selon une hypothèse qui nécessite des recherches pour pouvoir être démontrée.

Un protocole standardisé, avec des niveaux de contraintes qui font sens

Dans le cadre de programmes « grand public », le participant néophyte, sans connaissance particulière, suivra le protocole et contribuera de façon précise au programme.
Exemple : le programme SPIPOLL demande « juste » de savoir prendre des photos, mais il est très encadré au niveau du protocole. Le programme recueille un flux de données très important, produites selon un cadre protocolaire contraignant mais accessible.

Une collecte de données en masse

Le plus grand nombre de personnes va être sollicité pour récolter un maximum de données ce qui permettra de mener des analyses statistiques nécessaires aux travaux de recherche (cf. le format de Big Data cité plus haut). On ne vise cependant pas l'exhaustivité mais la tendance, dans un intérêt scientifique global.

Une gestion statistique de l'incertitude

Le fait d'obtenir un jeu de données conséquent grâce à l'apport des sciences participatives permet statistiquement de minimiser les biais « observateurs » et ainsi d'en extraire une information dont le contenu relève du fait biologique et très peu de la façon dont sont collectées et mises en base les données.



Une congruence de données convergentes

Si un doute est porté sur une donnée, par exemple une espèce ou un lieu d'observation de cette espèce peu probable, le scientifique s'appuiera sur une analyse de la congruence de données convergentes.
Exemple : l'espèce a été vue par 100 personnes un jour/un lieu et revue le lendemain par 100 personnes à 10 km : la fiabilité de l'observation peut être confirmée.

Le document « *Sciences participatives : fiabilité, intérêts et limites. Les questions fréquentes* » produit par Vigie-Nature en 2012 retrace les questions qui se posent sur le cadre scientifique d'un programme de sciences participatives et des éléments de réponse apportés. *http://bibliovigienature.mnhn.fr/Gourmand2012_Questions%20frequentes%20Vigie-Nature.pdf*

Pour le territoire

La conduite de programme de sciences participatives peut concrètement contribuer à mieux connaître et mieux prendre en compte la biodiversité à l'échelle d'un territoire, jusqu'à aider les acteurs publics à définir et mettre en œuvre leurs politiques publiques.

Disposer de données sur la biodiversité du territoire

La mise en œuvre d'un programme de sciences participatives, même de portée très locale, contribue à améliorer la connaissance liée à la biodiversité. Les inventaires participatifs, ciblés sur des espaces et/ou dans le temps, permettent de dresser un premier état des lieux de la biodiversité présente.
En effet, la majorité des atlas de répartition s'appuie sur des données d'inventaire collectées par des bénévoles, de même qu'une bonne partie des données de l'INPN ou du processus d'identification des ZNIEFF.

Ces inventaires peuvent, à terme, nourrir les Atlas de la Biodiversité Communale (impulsés par le MEEM), des atlas par espèces mais aussi les documents d'urbanisme (PLU et PLUi) pouvant conduire à mieux préserver certaines zones.

Exemple d'atlas participatifs

Atlas des oiseaux nicheurs de la LPO/ Société d'Études Ornithologiques de France/ MNHN, enquêtes de l'OPIE sur la Rosalie des alpes ou le Lucane, atlas des amphibiens et reptiles de la Société Herpétologique de France, les atlas de flore des Conservatoires Botaniques Nationaux

Les programmes de sciences participatives de portée nationale reposent sur la participation active des observateurs présents dans les territoires. L'existence de relais locaux permet d'activer cette contribution, du recrutement de participants jusqu'au versement des données d'observations sur les sites de participation. Si aujourd'hui les interactions entre différentes échelles de territoire permettent de mesurer et faire le bilan de la participation, elles ne permettent pas encore de restituer des résultats d'analyse selon des zones géographiques déterminées. Cela va progressivement se mettre en place avec la constitution d'outils en ligne permettant de consulter, visualiser et analyser de façon collaborative les données[6].

Apporter un appui aux politiques de gestion

Certaines communes se lancent dans l'appel aux citoyens pour les aider à constituer leur trame verte et bleue (TVB), à l'exemple du Pays de la Déodatie qui s'appuie sur les protocoles de Vigie-nature pour observer et comprendre les mécanismes d'évolution de la biodiversité, comme l'explique la chargée de mission TVB « *le grand public est invité à aider le Pays en devenant observateur de la nature et à partager ses observations. Les informations livrées par les observateurs pourront être prises en compte dans des mesures de protection des milieux naturels ordinaires et ainsi restaurer les continuités écologiques* »[7].



6. Projet "65 Millions d'Observateurs", MNHN, horizon 2019
7. http://www.vosgesmatin.fr/edition-de-saint-die/2016/04/04/vosges-saint-die-la-biodiversite-en-sons-et-images-avec-le-pays-de-la-deodatie

La connaissance acquise par un programme participatif peut venir en appui à certains axes de politiques publiques, à l'exemple de politiques de préservation des zones humides ou de gestion d'espèces exotiques invasives.

L'exemple de l'élaboration du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) par le Conseil départemental de la Haute-Loire, peut illustrer cette approche : dans le cadre de l'élaboration du SAGE, le diagnostic établi a révélé la nécessité d'une meilleure connaissance des zones humides sur le territoire. Il a été proposé de s'appuyer sur un recensement participatif pour y parvenir. Sur quelques communes tests, il a été fait appel à des personnes de la société civile, avec l'appui d'un syndicat de rivière pour mobiliser des habitants et identifier des personnes relais ancrées localement, pour contribuer à ce recensement.

En Île-de-France, l'inventaire des mares de la SNPN alimente le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), les SAGE, les PLU, les zones de préemption des Espaces Naturels Sensibles… permettant ainsi d'améliorer la protection des zones humides.

A travers ces exemples, on mesure que faire appel à des programmes de sciences participatives permet de repérer des enjeux de biodiversité locaux (habitats, espèces), en y associant une participation citoyenne pour favoriser la prise en compte des enjeux et l'adhésion « sociale » (cf. fiche thématique n°2 *« ABC de Briançon de la LPO PACA »*), voire l'appropriation allant même jusqu'au souhait de protection à long terme des espaces ayant servi de support d'étude.



Interroger ses pratiques de gestion

Certains programmes visent à mesurer les interactions entre pratiques de gestion et état de la biodiversité, tels Florilège (fiche thématique n°3 *« Observatoire de la flore spontanée »*) ou PROPAGE qui visent à suivre les populations de papillons de jour pour évaluer la qualité d'un milieu, le comparer à d'autres sites, et suivre l'évolution de l'impact des pratiques au cours des années. Les gestionnaires d'espaces peuvent s'emparer de ces protocoles pour y contribuer et dans le même temps, mesurer les évolutions à mettre en place pour des pratiques d'entretiens plus favorables à la biodiversité. Tel est le cas de la ville de Montreuil et du département de la Seine-Saint-Denis dont les gestionnaires suivent Florilège sur des espaces Natura 2000 notamment, ou encore de la ville de Versailles qui l'inscrit dans sa démarche Eco-phyto.

Entreprendre des actions de conservation

Certains programmes rassemblent des données sur des habitats naturels et des espèces rares voire menacées. Ces données peuvent alimenter les diagnostics écologiques et les plans de gestion indispensables à la mise en œuvre d'actions de gestion ou de restauration de la biodiversité.
C'est ainsi que les données de l'inventaire participatif des mares d'Ile-de-France « Si les mares m'étaient comptées » (SNPN) sont transmises à l'ONF sur demande pour l'établissement des plans de gestion de mares des Forêts Domaniales franciliennes.

Pour les participants

On a pu le voir plus en amont (cf. partie 2.3 « *Motivations et besoins des participants* »), le citoyen sera plus enclin à participer à un programme dès lors que celui-ci lui donnera, à titre individuel, le sentiment d'être utile et indispensable, d'appartenir à une communauté et d'agir en faveur d'une action qui a du sens.
Dans une approche globale, qu'apportent les sciences participatives aux participants ?





Les structures participantes au Collectif national SPB ont croisé leur vision et partagé leur retour d'expériences sur l'animation de communautés d'observateurs. Il en est ressorti 3 apports majeurs :

- **l'autoformation**, qui apporte un enrichissement personnel, une satisfaction d'apprendre par soi-même ; **et la formation** proposée dans le cadre du programme, qui amène le groupe d'observateurs et la communauté scientifique à valoriser leurs compétences, à transmettre leurs connaissances, à s'entraider ;

- un **exercice de la citoyenneté** en aidant les scientifiques en faveur d'une contribution collective ;

- **une reconnexion**, une prise de conscience entre l'Homme et la nature, avec une réalité de la biodiversité : sensibilité, contact, sensoriel… qui invite au plaisir et au respect de la nature et de l'animal. La notion d'**émerveillement** s'exprime ici pleinement.

Fait remarquable : D'après une étude du MNHN en psychologie de la conservation[8], les élèves participant à Vigie-Nature École intègrent plus d'éléments de nature dans un dessin de jardin idéal que les élèves ne participant pas au programme !

Pour la communauté éducative qui peut être amenée à accompagner des groupes (scolaires notamment) à s'investir dans les sciences participatives, c'est l'assurance de trouver des contenus et des supports pédagogiques existants et mobilisables, qui couvrent plusieurs apports : connaissances, initiation à la démarche scientifique par la mise en place et la mise en pratique concrète du protocole, utilisation des Techniques d'Information et de Communication (TIC)…

D'autres apports sont directement attestés par les participants auprès des porteurs de programmes. Leurs témoignages parlent « d'éveil de la curiosité », « d'apprentissage de la patience, de la persévérance » dans l'acte d'observation. Certains ont même évoqué des changements de pratiques, dans l'entretien de leur jardin par exemple, pour favoriser la présence de biodiversité.

Chez les observateurs des Papillons des Jardins (Noé et MNHN), prêter une attention aux papillons dans un cadre quotidien amène un véritable cercle vertueux : **plus on observe, plus on est attentif, plus on apprend.** Les observateurs apprennent à identifier les différents papillons et ils réalisent ensuite que ceux-ci s'inscrivent dans un système vivant, dynamique (fluctuations saisonnières et météorologiques, faune et flore alentour...).

Pour de très nombreux observateurs, les papillons deviennent un indicateur permettant d'évaluer leurs propres pratiques.

« Le fait de voir des papillons, pour moi c'est plutôt rassurant dans mon jardin. (...) S'ils se portent bien, c'est quand même que ce qu'on fait va dans le bon sens. » (Femme, trentaine, Cotes d'Armor, éducatrice).

Cette observation répétée de la nature dans un cadre quotidien permet l'assimilation de pratiques de jardinage plus favorables aux papillons ou à la biodiversité en général : les traitements et tontes diminuent, certaines espèces de plantes sont favorisées.... Les observateurs transmettent ensuite leurs connaissances dans le cercle familial, leurs amis… ce qui permet de démultiplier la portée du programme et de ses messages !

Chez les observateurs de Phénoclim, programme du CREA Mont-Blanc qui invite le grand public à mesurer l'impact du changement climatique sur la biodiversité, 73% considèrent avoir appris des choses sur la biologie des espèces observées et 54% sur le climat.[9]

Les programmes de sciences participatives font appel à la participation de publics qui composent alors une « communauté de participants ». Cette réunion de personnes autour d'un intérêt commun, cet investissement de soi pour contribuer à un projet collectif, amènent les sociologues à s'intéresser à l'objet social que peuvent représenter les sciences participatives. La fiche thématique n°5 « L'oeil du sociologue » démontre en quoi les sciences participatives sont un terrain d'observation intéressant, en termes sociologiques !

8. Chloé Fraisse et al. (non publié). Etude quantitative par questionnaires sur 500 élèves de 6°-5° en juin 2014. Approche psychologie de la conservation
9. Strasser, B., Silvera, P. 2015. Analyse sociologique des participants de Phénoclim (non publié). Université de Genève

Pour la Société

Dans une approche plutôt sociologique, à l'échelle de la « société », les sciences participatives révèlent des apports qui peuvent toucher tout un chacun :

Faire ensemble

Les programmes de sciences participatives incitent à des regroupements collectifs pour recueillir des informations sur le patrimoine naturel local. Ils facilitent les échanges entre scientifiques, citoyens et experts, et renforcent aussi la confiance entre ces acteurs. Certaines études ont montré que la participation à des programmes de sciences participatives donnait le goût aux observateurs à s'impliquer dans d'autres projets collectifs en lien avec l'environnement[10]. Cela contribue donc à développer l'intérêt à agir pour et avec une communauté pour la société.

S'ouvrir aux autres

Des personnes aux profils différents se réunissent autour d'un même objet. Le programme de sciences participatives peut être le support à un rapprochement entre acteurs, mais aussi entre générations, entre milieux sociaux différents, etc.

Fait remarquable : la doyenne du SPIPOLL a 85 ans et le plus jeune 15 ans !





Valoriser et faire circuler les savoirs locaux

Les habitants, les usagers des territoires (professionnels ou de loisirs), peuvent disposer d'une connaissance précise des lieux, des milieux. Certaines personnes peuvent aussi être, à titre individuel, passionnées par un sujet, une espèce, être membre d'une communauté savante. Réunies au sein d'une communauté, ces personnes peuvent « exprimer » leurs savoirs, les partager.

Zoom sur…

L'association Cattenières Animation Patrimoine (59) en a fait son crédo : impliquer des habitant.e.s dans l'observation de la biodiversité pour les faire devenir les ambassadeurs de la protection des patrimoines parmi lesquels la faune et la flore. Lors de balades dans la ville, chacun observe les plantes, les insectes, les oiseaux et transmet ses connaissances ; les anciens rappellent notamment les noms picards et les histoires, les usages liés à ces espèces. Un beau mélange de cultures, d'histoires locales, de patrimoines, sans oublier la convivialité !

Le participant « sachant » valorise ses propres savoirs et peut retirer une satisfaction à accompagner les autres participants dans l'apprentissage (du débutant à l'initié).

En rendant les savoirs plus accessibles, et en les partageant avec des publics néophytes, on réduit certaines inégalités d'accès à la connaissance.

10. Jordan, R. C., Ballard, L. H., and Phillips, T. B. 2012. Key issues and new approaches for evaluating citizen science learning outcomes. Frontiers in Ecology and the Environment, 10(6): 307–309, doi:10.1890/110280

Amener à des changements de comportements

S'inscrire dans une démarche d'observation peut amener à prendre conscience du milieu qui nous entoure, des interactions entre ses propres pratiques et l'état du milieu. Cette implication peut déclencher à la fois du plaisir à observer, à apprendre, à connaître mais aussi du respect pour le milieu observé (observer mais ne pas toucher). A plus grande échelle, s'investir dans un programme de sciences participatives dédié à l'étude du changement climatique par exemple, peut amener à réfléchir aux impacts des activités humaines sur la biodiversité et questionner ses propres pratiques.

Connaître Aimer Protéger

Poser ses questions aux scientifiques

Certains porteurs de projets proposent de co-construire le programme de sciences participatives, en associant dès le départ la société civile. Les citoyens sont invités à faire connaître les sujets qui les questionnent, charge ensuite aux scientifiques de les traduire en question(s) de recherche et protocole. Dans certains cas, seules les sciences participatives permettront de répondre à ces questions (jeu de données à recueillir, territoires couverts…).

Le programme PartiCitae ou l'Institut écocitoyen optent pour ces modalités de co-construction !

http://www.particitae.upmc.fr/fr/index.html
http://www.institut-ecocitoyen.fr/etudes.php

Il peut cependant surgir quelques frustrations, liées à l'inadéquation entre les attentes formulées par les citoyens et les capacités des porteurs de projets à mettre en oeuvre un programme (moyens humains et financiers), qu'il faut anticiper.





Comment s'y prendre ? Bonnes pratiques et écueils à éviter

Une fois qu'on a identifié que les sciences participatives étaient l'outil le plus adapté pour répondre à ses besoins, il convient de procéder à la construction de son programme en suivant une série d'**étapes clés**. Ces étapes vont de l'élaboration de sa problématique jusqu'à l'évaluation de ses résultats, en passant par la création d'outils d'animation et permettant de faciliter la participation.

3.1 Construction du programme

Un objectif clairement défini

Les programmes de sciences participatives peuvent cibler différents objectifs : collecter des données pour une analyse scientifique, réaliser un suivi de taxons particuliers pour un inventaire ou un rapportage institutionnel, inventorier un lieu particulier pour une collectivité, sensibiliser certains publics à la biodiversité ou encore aller à la découverte de groupes taxonomiques et d'espaces peu étudiés.

En général, la structure à l'origine du projet définit naturellement son but ultime, mais dans tous les cas, on doit préciser clairement l'objectif principal et éventuellement des objectifs secondaires.

Comme énoncé dans la partie 2.1 « *Finalités et objets collectés* », un programme de sciences participatives avec un objectif principal de recherche manquera de stimulation pour les participants s'il n'y a pas un volet pédagogique. L'inverse est vrai également ! Un programme axé avant tout sur la pédagogie et la découverte pour le public pourrait perdre en crédibilité aux yeux des observateurs si les données ne sont pas du tout utilisées, ne seraient-ce que dans des bilans annuels diffusés aux participants. Il est possible de mettre en place un protocole et un processus de validation des données, même simplifiés et sans forcément avoir un partenariat établi avec un organisme de recherche.

Une durée à définir, à anticiper et à assumer

Un projet de sciences participatives avec un objectif prioritaire scientifique vise autant que possible à être conduit dans la durée. En effet, plus les espèces sont suivies dans l'espace et dans le temps, plus les résultats ont du sens.
Par exemple, la Société d'Etude Ornithologique de La Réunion et ses bénévoles ont mis 10 ans à trouver où était le Pétrel sur l'île ! Suivant la rareté, le danger, l'enjeu… le pas de temps nécessaire pour avoir des études fiables peut être plus ou moins long. Toutefois, sur des espèces fortement menacées, il peut être intéressant de mener une opération « one shot » pour avoir un rapide état des lieux de sa présence sur un espace donné.

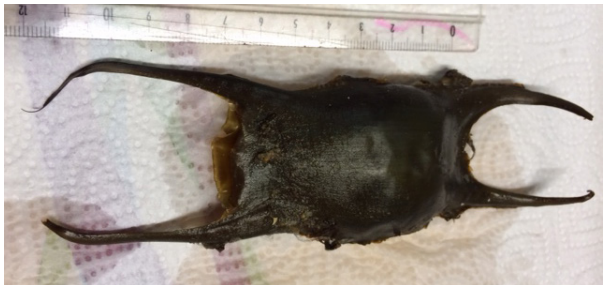
Attention cependant, si le programme doit vivre dans la durée, il faut faire des évaluations par étapes et ne pas attendre 10 ans pour communiquer auprès des participants !



Certains programmes sont lancés pour quelques années seulement, on va alors parler d'enquêtes. C'est le cas par exemple de l'enquête Lucane ou de l'enquête Rosalie de l'Office Pour les Insectes et leur Environnement (OPIE). L'association lance ces enquêtes pour récolter des données sur une année et évaluer l'état des populations de ces insectes, relever d'éventuels cas particuliers, etc. Selon l'intérêt des données récoltées, l'OPIE reconduit l'enquête ou non, avec une évolution ou non du protocole.

L'Association Pour l'Etude et la Conservation des Sélaciens (APECS) mène depuis 2007 un programme de récolte des capsules d'œufs de Raies (**CapOeRa**). En 2015, l'association a noté un nombre de capsules récoltées en Baie de Douarnenez plus important que les années précédentes.

Suite à cela, elle a donc décidé de mener une étude « one shot » de novembre à avril, spécifiquement sur les plages de la Baie de Douarnenez pour voir si le phénomène se produirait de nouveau et essayer d'en comprendre les causes. S'il s'avère que la mer au large de ces plages est devenue un lieu privilégié pour la reproduction des Raies, l'association pourra alors mener des actions de conservation sur ces zones.



Les ressources humaines

En fonction des objectifs que l'on se donne, il faut vraiment ne pas sous-estimer les moyens humains pour faire vivre le programme. On peut être un bon scientifique sans être un bon pédagogue et animateur de terrain. Réciproquement, on peut être un bon animateur, sans forcément être compétent pour construire un protocole scientifique, développer un site Internet avec une base de données, analyser les résultats.

Le schéma le plus répandu d'organisation des sciences participatives biodiversité en France est le binôme chercheur/association de protection de la nature. Le programme doit alors être élaboré en concertation entre les deux parties, les rôles et les engagements de chacun doivent être partagés et validés dans une convention, mais aussi reconnus et visibles de l'externe, notamment des participants. Un comité de pilotage est indispensable pour suivre ensemble les avancées du projet et éventuellement faire des ajustements de protocole, d'animation selon les retours des partenaires, mais aussi des observateurs.



Les principales ressources humaines que l'on retrouve sont :

Animateur

Il est le point de contact avec les observateurs bénévoles, il répond à leurs questions, rédige les lettres d'informations, assure des animations pour les bénévoles, etc. Il est aussi souvent l'interface entre les chercheurs et les observateurs bénévoles en vulgarisant les résultats scientifiques auprès des observateurs. Dans certains cas, il peut être amené à identifier/valider les observations. La plupart du temps, on estime ce travail d'animation de programme de sciences participatives à un équivalent temps plein. Dans la majorité des programmes, l'animateur se trouve dans une association.

Référent scientifique

Il intervient pour définir le protocole, créer et gérer la base de données, analyser les résultats et ainsi apporter une crédibilité au programme. Il peut être au sein de laboratoires/institutions de recherche, du Muséum national d'Histoire naturelle et de muséums en régions, de gestionnaires d'espaces naturels, de services de l'État en région, etc. Parfois ce sont plusieurs personnes qui se répartissent les aspects scientifiques en fonction des spécificités du programme et des taxons étudiés. Il y a notamment souvent des doctorants en thèse qui travaillent sur les analyses des données.



Chargé de communication

Que ce soit au moment du lancement ou pour pérenniser le programme, le besoin en compétences de communication est très important : définition de la stratégie de communication (comment faire connaître le programme, comment attirer des observateurs), relations presse, créations d'outils de communication (plaquettes, guide de reconnaissance des espèces…), voire animation des réseaux sociaux. Souvent faute de moyens suffisants pour embaucher ou solliciter ces compétences en interne, c'est l'animateur du programme qui se retrouve à assumer ces tâches avec ses connaissances et intuitions.

Référent web

A l'heure actuelle, la majorité des programmes de sciences participatives ont un site Internet permettant de présenter le projet et de saisir ses données. Peu d'associations, si ce n'est aucune, ont des développeurs en interne. Il faut alors passer par des prestataires extérieurs et l'animateur devra se former et se familiariser avec l'administration du site. Si l'association n'a pas de webmestre en interne, la structure du référent scientifique a peut-être une Direction de l'Informatique qui pourrait aider dans la rédaction du cahier des charges techniques du site et le suivi de la prestation.

Chargé de partenariats

Il est conseillé de s'appuyer sur divers partenaires techniques et financiers pour développer son programme. Selon la taille de la structure, c'est le pôle partenariats qui va s'emparer de la prospection après s'être approprié le programme et avoir trouvé les outils adéquats pour le promouvoir. Dans la plupart des cas, c'est souvent l'animateur du programme qui va amorcer cette prospection et la direction viendra en appui.

Ainsi, c'est souvent l'animateur qui endosse beaucoup de missions dans des champs de compétences très variés. Pour une structure qui souhaiterait renforcer son équipe pour assurer l'animation d'un programme, il est important de bien avoir en tête tous ces besoins et d'évaluer au mieux ce que devra assumer l'animateur et ce qui pourra relever des ressources internes déjà présentes. Il arrive trop souvent que le poste d'animateur soit sous-évalué et que des personnes se retrouvent à devoir gérer des choses qui n'étaient pas prévues : la recherche de fonds prend souvent le dessus sur l'animation des observateurs, ce qui peut vraiment mettre en péril la dynamique du programme et son attractivité.

Ce qui ressort du vécu des porteurs de projets de sciences participatives est qu'il ne faut pas rester isolé et il est vraiment essentiel de s'ouvrir à des partenariats. Cela peut aider également à trouver des financements car on donne une garantie sur les moyens humains mis en œuvre pour assurer la réussite du projet. Par exemple, l'association porteuse du programme pourra plus facilement solliciter des fondations privées pour l'animation du programme, alors que le partenaire scientifique pourra plus facilement obtenir des fonds de recherche, de thèses, pour exploiter ses données.

Et si je devenais relais d'un programme ?

Vous êtes intéressé par les sciences participatives mais vous ne vous sentez pas de développer votre propre programme par manque de ressources humaines et/ou financières ? Beaucoup de programmes de sciences participatives consacrés à la biodiversité ont une dimension nationale et sont animés par des associations nationales. Ceci présente un intérêt en termes de maillage de données, car on maximise les chances d'avoir une bonne répartition spatiale des observations.
Mais cela présente aussi le désavantage d'être un peu trop déconnecté du terrain et des attentes très localisées et variées des participants. C'est pourquoi plusieurs programmes ont rapidement mis en place des systèmes de relais locaux avec des associations ou des collectivités. Ces relais peuvent avoir différents rôles : cela va de la simple diffusion d'informations sur le programme au sein de ses outils de communication, jusqu'à l'appropriation complète du programme, et l'animation au local auprès des observateurs bénévoles de la zone géographique concernée. Chaque programme a son fonctionnement propre pour ses relais (conventionnement, outils mis à disposition, formations, financements, etc.). Voici quelques programmes engagés dans une démarche de relais : SPIPOLL de l'OPIE, Observatoire de la Biodiversité de Noé, Sauvages de ma rue et Observatoires des Saisons de Tela Botanica.
Pour en savoir plus, se reporter à la partie 3.5 *« Le rôle des relais locaux »*.

Les ressources financières

Après avoir bien identifié les ressources humaines nécessaires et les partenaires scientifiques/techniques du programme, il est alors plus aisé de construire le budget avec les charges internes et externes.

La plupart des programmes de sciences participatives ayant un objectif de long terme, il est fortement recommandé de construire un budget sur plusieurs années avec les étapes clés du programme :

- 1. la phase de conception : montage du projet, création de l'équipe de coordination, création des outils nécessaires (site Internet, base de données, outils de communication, etc.)
- 2. la phase de lancement, soit les 2-3 premières années : événement de lancement, relations presse, fort investissement humains pour trouver des relais, créer une communauté d'observateurs, etc.
- 3. la phase de pérennisation, soit de 3 à 10 ans : maintenance et évolution des outils numériques, analyse des résultats, évaluation du protocole, fidélisation et recrutement des observateurs, création de nouveaux outils, de nouveaux protocoles, etc.

Les financeurs sont généralement assez intéressés pour soutenir les phases 1 et 2 car il s'agit de nouveautés et de frais d'investissement dans un domaine qui a le vent en poupe avec un volet communication qui peut les mettre en avant. Toutefois, attention, les principaux bailleurs des sciences participatives (*cf. Pour aller plus loin*) se retrouvent souvent avec des projets très similaires à instruire et peuvent s'interroger de cette redondance et manque de mutualisation. Il faut veiller à bien à prendre connaissance de l'existant, notamment via l'annuaire des sciences participatives, contacter le Collectif National Sciences Participatives Biodiversité, chercher à capitaliser, mutualiser avant de faire une demande de financements pour réaliser une énième plaquette sur la reconnaissance d'espèces.





Les financeurs sont aussi de plus en plus exigeants vis-à-vis des programmes de sciences participatives et attendent des efforts et de l'originalité sur les liens avec les observateurs (formations, rencontres...), la restitution des résultats (régulière, lors de soirée bilan...), le devenir des données (quelles utilisations, intégration dans l'INPN…).

La problématique de fond concerne les financements pour la pérennisation des programmes… En effet, au delà de 3 ans, l'effet nouveauté retombe, les financeurs ne veulent pas soutenir du fonctionnement de manière récurrente or c'est souvent à ce cap que les besoins en animation sont les plus forts pour maintenir une dynamique avec les observateurs, anciens et en devenir, faire évoluer les outils de participation, financer une thèse pour analyser les résultats. Il est donc très important d'anticiper cet aspect et essayer d'accrocher des partenaires financiers sur plusieurs années, ou bien phaser son programme avec des évolutions et des nouveautés susceptibles d'attirer de nouveaux bailleurs.

Le programme 65 millions d'observateurs du Muséum national d'Histoire naturelle va notamment permettre de soulager les porteurs de programmes de sciences participatives en leur mettant à disposition des outils numériques open source tels que des modèles de sites de participation, des bases de données, etc. Le portail national d'entrée dans l'univers des sciences participatives permettra aussi de mutualiser une animation sur la valorisation des sciences participatives et la veille sur des possibilités de financements.

Pour les programmes sur un an ou deux, il est souvent plus facile de lever des fonds car il y aura un aspect « nouveauté » et un retour rapide sur les réalisations qui plaira aux potentiels financeurs.



3.2 Collecte et transmission des données

Les protocoles de collecte

La validité d'un programme de sciences participatives en biodiversité implique toujours le respect d'un protocole de collecte. Même quand l'objectif est clairement la sensibilisation d'un public peu au fait des choses de la nature, l'utilisation d'un protocole, même très simplifié, crédibilise le programme et facilite considérablement l'exploitation des données.



Le protocole est **justifié** et **expliqué** le plus précisément possible sur le site Internet. Des précisions techniques peuvent être apportées en fonction du programme (techniques photographiques, techniques de mesure…). Ce protocole doit rester peu contraignant pour ne pas décourager, ou lasser le participant, notamment quand l'objectif purement scientifique n'est que secondaire.

Un référentiel taxonomique sera indiqué, voire fourni (de préférence le référentiel du MNHN).

La transmission des données

Tous les participants au programme ne sont pas des professionnels des bases de données ou des logiciels de SIG. Le site devra comporter un formulaire de transmission des données simple et compréhensible par tous. On rappellera tout d'abord qu'une donnée naturaliste comprend au minimum un taxon, une date, un lieu et, un observateur (ce dernier point pose le problème de l'anonymat, qui sera développé plus loin en partie « *Contact avec le fournisseur de données* »).

- Les **taxons** (quand les objets collectés ne se limitent pas à une seule espèce) seront saisis au moyen de listes déroulantes, contrôlées par les concepteurs du site, pour éviter confusions et coquilles. Il sera bien précisé quel référentiel taxonomique est utilisé (avec un lien vers ce référentiel). Le recours à des taxons non pris en compte par la liste initiale doit être possible dans le cas d'inventaires très larges, mais il doit rester exceptionnel et dans tous les cas nécessiter un processus de saisie particulier, avec parfois l'envoi d'une requête de validation préalable.

- Les **dates** doivent être les plus précises possible et être saisies également à l'aide de listes déroulantes (les confusions jour – date sont fréquentes dans le cas de saisies libres). La liste déroulante gardera la possibilité de transmettre des jours, mois ou années inconnus. Certains programmes de sciences participatives portant sur des traits biologiques peuvent aussi transmettre des heures d'observation, suivant les mêmes règles.

- Les **lieux** nécessitent une précision en accord avec l'objectif et le protocole du programme. De nombreux sites Internet proposent à la fois une saisie par entrée du nom de la commune (liste déroulante) et une saisie par pointage cartographique sur un support de photographie aérienne ou de carte géographique. Ce dernier point est évidemment plus précis, mais requiert un certain entraînement de la part du participant. La saisie directe du nom de la commune est souvent sujette à imprécisions car sur le terrain les limites communales ne sont pas toujours perceptibles. La liste déroulante est cependant indispensable car les noms exacts des communes sont souvent confondus avec des noms de hameaux ou de lieux-dits. De même, le code postal des communes doit être évité dans la transmission des données et remplacé par le code INSEE des communes car un même code postal est partagé par de nombreuses communes en zone rurale.





- Des **photos** peuvent également être transmises pour validation de l'espèce par d'autres participants ou les référents scientifiques du programme. Elles sont parfois au cœur même du programme de sciences participatives. Dans ce cas, seront précisées les contraintes de format, de taille et de poids des images. Préciser également si le contributeur peut récupérer ses images pour un usage extérieur. Et ne pas oublier les mentions liées aux droits d'auteur !

La transmission directe de coordonnées géographiques, via un GPS ou un smartphone équipé d'une puce GPS, semble encore actuellement prématurée pour un programme de collecte de données par le grand public. Les appareils ne sont pas standardisés et encore peu de personnes maîtrisent les systèmes de coordonnées dans les différents référentiels de projection.

Les données sont habituellement saisies sur le site une par une après une séance d'observations. Il est bon de prévoir dans ce cas la possibilité de figer momentanément date et lieux sur le formulaire pour que l'observateur n'ait qu'à changer le taxon pour transmettre une série de données observées au même moment.

Dans d'autres cas, le participant voudra transmettre un lot important de données sans avoir à les saisir à nouveau dans un formulaire contraint, notamment lorsque ces données ont déjà été saisies sur un tableur ou une base de données personnels.
Deux possibilités pour cette transmission de données :

- soit le site demande au fournisseur de contacter directement les gestionnaires de la base de données du programme pour entente préalable sur le partage et l'intégration des données,
- soit le site fournit une feuille de tableur vide, en format .csv généralement, et figurant les champs à renseigner obligatoirement. Cette dernière procédure implique d'expliciter le contenu des champs pour le participant et de valider a posteriori leur contenu, notamment pour la taxonomie et la géographie.

Envoi de gros fichiers de données

La plupart des programmes de sciences participatives proposent, sur leur site, des formulaires de saisie de données basées sur la saisie manuelle, donnée après donnée. Les plus élaborés proposent une saisie sur un fond de base cartographique où le participant n'a qu'à cliquer sur le point de son observation. Cette procédure est très adaptée à la saisie de données nouvelles, « à la volée », mais n'est pas utilisable quand le participant est un naturaliste chevronné qui a déjà collecté des dizaines de données pertinentes dans une base de données personnelle et souhaite les verser au programme. Pour pouvoir bénéficier de ces données, souvent du plus haut intérêt, le programme doit pouvoir engager un dialogue avec le participant, s'entendre sur la compatibilité des bases de données (cohérence des champs et des référentiels) et sur les formats d'échange disponibles. Pour faciliter ceci, il est recommandé au gestionnaire du site d'afficher clairement la structure de sa base de données et de diffuser le fichier de métadonnées correspondantes.

Un site Internet

La réalisation d'un site Internet clairement et entièrement dédié au programme de sciences participatives est indispensable. Le site peut faire partie d'un site d'association ou de collectivité et garder une trace graphique de cette origine, mais il doit être accessible directement par l'intitulé du programme, sans passer obligatoirement par le site mère de la structure porteuse. Pour un programme d'envergure et de longue durée, il est possible de développer une charte graphique spécifique au programme qui peut éventuellement être dérivée de celle de la structure porteuse.

Le site devra afficher une présentation explicite du programme et des structures qui l'ont élaboré, des éléments d'information sur les objets collectés (traits biologiques, clés d'identification…), un formulaire de transmission des données et une présentation des productions prévues du programme (publications scientifiques, atlas, monographies etc.).
Le site devra en outre montrer **l'actualité** du programme : nombre de participants, nombre de données, cartographie, évènements… Le but est ici de bien montrer que le site est vivant, ce qui nécessite la participation très active d'un webmestre, qui se retrouve souvent être l'animateur du programme !



Les aspects réglementaires de la collecte de données

En France il est rare qu'un observateur participant à un programme de sciences participatives s'attire les foudres de la loi. Il est cependant utile de rappeler quelques règles et surtout de les mentionner en préambule de la présentation du programme et de son protocole, ne serait-ce que pour éviter d'éventuels litiges *a posteriori*.

- *Des espèces protégées* : de nombreuses espèces animales et végétales sont protégées par la loi française, comme presque tous les oiseaux, la totalité des amphibiens et reptiles, et nombre de plantes à fleurs parmi les plus spectaculaires. Bien peu de programmes demandent de prélever des échantillons, mais l'identification certaine des spécimens implique souvent leur manipulation temporaire, voire le prélèvement de certaines parties pour les végétaux. Or la loi interdit théoriquement ces pratiques à travers *le principe de dérangement intentionnel d'espèces protégées*. Les limites de ce dérangement intentionnel sont assez floues, mais l'utilisation d'un affût photographique pour approcher un oiseau ou le déploiement d'un dispositif lumineux pour observer les insectes nocturnes peuvent être considérés comme tels. En fonction des programmes, il sera donc indispensable de préciser quelles espèces sont protégées nationalement ou régionalement (pour les plantes) et les précautions qu'il convient de prendre.

- *Observation, espaces protégés et propriété privée* : l'observation de la biodiversité nécessite parfois de quitter la voie publique pour pénétrer dans des milieux d'intérêt. Les situations sont bien entendu extrêmement diverses, mais pour simplifier, on rappellera que l'accès est interdit lorsqu'une barrière fermée limite le passage, ou lorsque cette interdiction est explicitement affichée (même sur une voie manifestement non barrée). Dans tous les cas, c'est le comportement de l'observateur qui le fera tolérer, ou pas.



La voie publique

En France, la voie publique se limite aux voies de circulation et leurs abords immédiats, propriétés de collectivités publiques (la distinction voie publique - voie privée est en fait peu claire dans la loi, voir par exemple Deliancourt, 2014[11]). En dehors de ces voies, tous les territoires ressortent d'un domaine privé, même si une puissance publique en est propriétaire. Un bon exemple en est donné par la forêt domaniale, qui appartient au domaine privé de l'état, et dont toutes les productions (comme les champignons !) lui appartiennent. Dans ces conditions, le ramassage des champignons dans une forêt publique n'est qu'une tolérance.

Au titre du code de l'environnement, certains espaces sont protégés par la loi. Certains de ces **espaces protégés** bénéficient d'une protection règlementaire forte, c'est-à-dire que les interdictions portent à la fois sur les activités qui y sont pratiquées et sur l'aménagement du territoire. C'est le cas pour les zones cœur des parcs nationaux, les réserves naturelles et les secteurs pourvus d'un arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB). Peuvent y être interdits : la chasse, la production agricole ou sylvicole et parfois l'accès. En général, l'accès est libre dans les parcs nationaux, les réserves biologiques de l'ONF ou les zones bénéficiant d'un APPB et les réserves naturelles, avec cependant un accès soumis à autorisation, voire une interdiction d'accès à certains sites ou certaines zones délimitées de réserves naturelles, soit permanente, soit sur une partie de l'année (périodes de reproduction et d'élevage des jeunes).

D'autres espaces protégés ne bénéficient que d'une protection faible, c'est-à-dire que les restrictions n'y concernent que l'aménagement du territoire. C'est le cas pour les parcs naturels régionaux, les zones Natura 2000, les Espaces Naturels Sensibles. Il n'y a normalement pas de restrictions d'accès au titre de ces espaces protégés.

11. S. Deliancourt : La notion de voie publique dans les droit et contentieux de l'urbanisme, Lexbase, La lettre juridique n°582 du 11 septembre 2014.



3.3 Gestion des données

Les bases de données

Le maître d'ouvrage du programme doit disposer, dès son lancement, d'une base de données cohérente et bien dimensionnée. Il est vivement recommandé de développer une base spécifique pour le programme, par un informaticien compétent et au moyen d'un logiciel de Système de Gestion de Base de Données (SGBD) professionnel. L'expérience montre qu'une base doit être bien construite dès le départ car il est pratiquement impossible d'ajouter des champs et des fonctionnalités au fil de l'eau à la base sans perte de cohérence et d'efficacité pour les requêtes et l'analyse.

La structure de cette base doit donc être établie de manière consensuelle, entre l'initiateur du programme de sciences participatives et l'informaticien, mais aussi avec toutes les structures ayant participé à son élaboration.

S'il est impossible de prévoir le succès du programme de sciences participatives qu'on lance, il faut anticiper le cas où les données affluent par milliers, voire par millions, et pourraient dépasser les capacités d'un logiciel de gestion bureautique courant.



Le dernier point qu'il convient de surveiller concerne le suivi et l'adaptabilité de la base de données. Bien souvent en effet, la base est construite par une personne compétente, mais qui ne restera pas en poste durant toute la durée du programme, comme c'est le cas pour un jeune informaticien lors d'un stage diplômant. Par conséquent, après le départ du concepteur de la base, il n'y a bien souvent plus personne capable d'adapter ou d'améliorer son fonctionnement, ou même parfois de corriger de grosses erreurs de conception.

Par ailleurs, le potentiel d'exploitabilité de ces bases de données issues des programmes de sciences participatives va au-delà de ce pour quoi on les a conçues, c'est-à-dire que ces bases sont porteuses d'informations dont on ne suppose même pas l'existence !

La sécurité des données

Un programme de sciences participatives collecte rapidement des milliers de données plus ou moins sensibles qui constituent un capital qu'il convient de protéger contre les accidents internes et les intrusions externes. Pour éviter tout accident, la base sera sauvegardée quotidiennement sur des supports fiables. Il n'est pas inutile non plus d'éloigner physiquement une copie de la base du serveur.

Les données recueillies peuvent être convoitées par des bureaux d'études, ou même dans certains cas par des officines susceptibles de les détourner de leur usage à des fins idéologiques. Le serveur doit donc être sécurisé et le support de stockage des données doit être à l'abri des intrusions. Il vaut mieux dans ce cas éviter le transit ou le stockage des données sur les supports dématérialisés (cloud).

La propriété et le destin des données

Les données transmises dans le cadre d'un programme de sciences participatives appartiennent à la structure porteuse du programme mais ne sont, sauf mention contraire, utilisables que dans le cadre de ce programme. Il n'est absolument pas envisageable de céder, gracieusement ou non, tout ou partie de ces données à des tiers pour une utilisation commerciale. Les participants sont en général très regardants à ce sujet. Il est possible, et même souhaitable, d'autoriser une utilisation scientifique du jeu de données, au-delà du programme et des objectifs scientifiques initiaux, mais il est conseillé de préciser ce point dès le lancement du programme.

Rien n'oblige la structure porteuse à transmettre les données à de grandes bases nationales, sauf si ces données ont été acquises via un financement public, ou si la structure porteuse est elle-même une collectivité ou un établissement public *(voir encadré sur la Convention d'Aarhus)*. Si une équipe de recherche ou une collectivité communique un jeu de données à travers un programme, ces données ont théoriquement déjà été transmises aux bases nationales, comme la loi l'impose.

Il n'y a pas d'obligation légale de transmission mais l'esprit de partage des données que nous soutenons recommande le versement des données brutes aux grandes bases qui pourront les pérenniser. Suivant les cas, les données seront transmises au niveau régional, si une plate-forme avalisée par le Système d'Information sur la Nature et les Paysages du Ministère de l'écologie (SINP) est opérationnelle, ou directement au niveau national via l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), géré par le Muséum national d'Histoire naturelle.



Il est également possible de s'adresser directement à l'international à travers le Global Biodiversity Information Facility (GBif) et son portail français, mais comme les données versées à l'INPN sont ensuite versées au GBif, ce point n'est pas indispensable à ce niveau. Pour limiter les doublons dans les bases, il est très déconseillé de répéter la fourniture de données à différents niveaux d'échelle, d'autant que la perméabilité est bonne entre les niveaux régionaux, nationaux et internationaux.

Comme pour le point précédent, si les données doivent finalement être reversées à l'INPN, il est absolument indispensable de le préciser aux participants dès le début du programme. Il peut être par contre judicieux de différer cette fourniture de données, d'une ou plusieurs années, pour éviter des analyses extérieures prématurées.

Convention de Aarhus

La convention Aarhus du 25/06/1998, et entrée en vigueur en France le 06/10/2002, consacre trois droits fondamentaux pour les citoyens et les associations qui les représentent :

- l'accès à l'information sur l'environnement,
- la participation au processus décisionnel,
- l'accès à la justice.

Pour ce qui nous concerne ici, un organisme public qui collecte des données, par lui-même ou à travers un programme de sciences participatives, doit rendre ces données publiques à qui en fait la demande. L'accès aux bases de données du Muséum national d'Histoire naturelle (INPN notamment) illustre cet aspect. En d'autres termes, la personne qui participe à un programme géré par un établissement public (comme Vigie-Nature) ou une collectivité territoriale doit s'attendre à ce que les données qu'il transmet figurent dans une base de données ouverte au public. Si le programme est géré par une ONG seule, il n'y a pas d'obligation, mais beaucoup de programmes de sciences participatives sont aujourd'hui co-construits entre une association et un organisme de recherche ou une collectivité territoriale.

Plus d'informations sur le site du Ministère chargé de l'Ecologie :
http://www.toutsurlenvironnement.fr/Aarhus/la-convention-daarhus-pilier-de-la-democratie-environnementale



3.4 Validation des données

Les données transmises lors d'un programme de sciences participatives ne sont pas toutes produites par des experts naturalistes. Malgré les outils de diagnostic que les programmes fournissent aux participants, il va nécessairement rester un pourcentage non nul de données fausses (mauvaise identification d'un taxon par exemple) ou qui comportent des erreurs résiduelles sur une date ou sur un lieu.
L'analyse scientifique des résultats nécessite donc une validation des données. Il est évident que la validation systématique des données est impossible, il faut donc utiliser des routines d'approximation pour repérer des données suspectes, sachant qu'une donnée fausse, mais parfaitement plausible, est souvent impossible à détecter.
L'analyse scientifique du programme va généralement utiliser l'ensemble des données et un traitement statistique de l'ensemble peut correctement lisser les résultats tant que le pourcentage d'erreurs dans les données demeure faible.

Comment cribler les données ?

Pour repérer les données suspectes, il existe plusieurs stratégies en fonction du type de données que recueille le programme. Pour une donnée d'occurrence standard (taxon, lieu, observateur, date), il est possible de jouer sur les trois entrées.

Le repérage d'un taxon improbable est le plus simple à mettre en œuvre. Lorsque le programme de sciences participatives demande une liste ou un inventaire d'espèces en un lieu ou une région donnés, la mention d'une espèce manifestement étrangère attire l'attention. Comme il a été précisé plus haut, l'utilisation d'une liste finie (liste déroulante) évite les coquilles orthographiques (fréquentes avec les noms scientifiques), mais pas les erreurs de détermination.

En cas de saisie libre des taxons, il est possible de voir apparaître des espèces non européennes dans les données françaises (notamment à la suite d'identifications via Internet) qui sont simples à éliminer. Plus difficiles à cerner sont les espèces en dehors de leur aire de répartition habituelle (appelées « espèces occasionnelles »). S'il est possible de voir des individus égarés, ou d'assister aux débuts de l'extension d'une espèce, dans la plupart des cas ces signalements correspondent à des erreurs d'identification.

Si les objets taxonomiques collectés ne sont pas trop divers, le meilleur moyen de repérer ces données consiste à définir des listes d'espèces probables par grande zone géographique (ou par région administrative, mais ces nouvelles régions sont souvent très hétérogènes du point de vue écologique).

Les dates de signalement peuvent également être utilisées pour pister les données. L'hibernation des mammifères, la migration des oiseaux ou la période d'apparition des adultes d'insectes permettent de repérer des données suspectes quand elles sont observées très en dehors des périodes attendues.

Le dernier point qui peut attirer l'attention concerne la taxonomie elle-même. Certains groupes sont d'un abord très difficile et nécessitent une expertise peu répandue dans le public pour pouvoir avancer une identification spécifique. Il peut s'agir de genres, ou même de groupes plus étendus, comme chez les champignons, les cryptogames ou beaucoup d'invertébrés. Parfois l'expertise nécessite des dissections ou l'utilisation d'un matériel optique coûteux (microscopes…).

La validation d'un taxon dans ce cas passe alors par la validation de l'expert lui-même qui peut se heurter au problème de l'anonymat des participants, comme décrit ci-après.



Contact avec le fournisseur de données

Lorsqu'une donnée douteuse ou exceptionnelle est identifiée, il convient de contacter la personne qui l'a produite pour confirmation. Ceci n'est possible bien entendu que s'il a laissé une trace, une adresse mail de préférence. C'est un point très important pour les données naturalistes de base qui doivent au minimum comporter un taxon, un lieu, une date et le nom de son producteur (même si, en pratique, beaucoup deviennent orphelines dans les grandes bases nationales ou internationales). Dans tous les cas, il est absolument exclu qu'un internaute ou un moteur de recherche puisse récupérer ces adresses mail, il convient de faire vérifier ce point par des personnes compétentes dès le début du programme !



Quelles obligations légales auprès de la CNIL ?

La Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL) veille au respect des obligations qui s'appliquent à une organisation qui traite des données personnelles (ex. adresse email, photos…). Ces obligations portent notamment sur l'obligation d'informer les personnes de leurs droits relatifs à leurs données personnelles (droit d'opposition au traitement, droit de modifications et droit d'accès), d'informer sur l'usage qu'il en sera fait, de sécuriser ces données, et de déclarer auprès de la CNIL les fichiers qui feront l'objet d'un traitement.

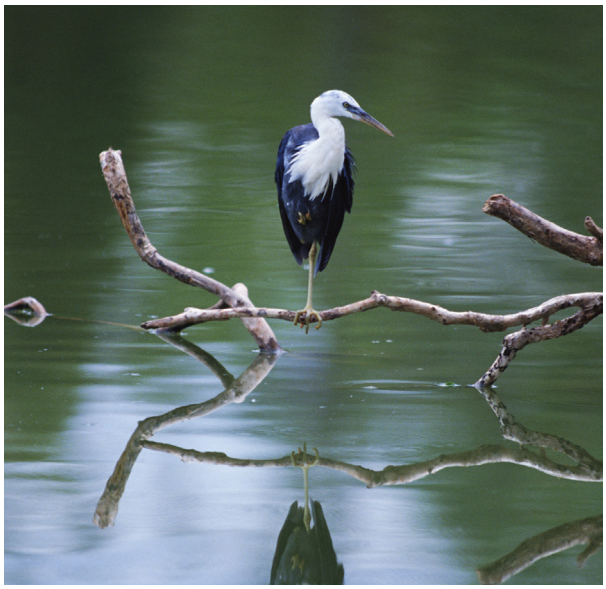
L'anonymat des participants peut également être préservé par l'emploi de pseudonymes mais, pour la validité des données, il est souhaitable que le porteur de projet connaisse les identités réelles derrière les pseudonymes.

La vérification d'une donnée

L'observateur contacté, il convient de lui demander des précisions sur l'observation : distance, matériel utilisé, seul ou en groupe ; puis de lui demander éventuellement s'il y a eu des photos. Ce n'est qu'ensuite que la donnée peut être évaluée et acceptée ou rejetée. Certains programmes ont d'ailleurs des groupes de travail spécifiques composés de bénévoles experts (appelés vérificateurs) pour juger de la validité de ces données. Dans les cas difficiles, il est toujours possible d'incorporer une donnée dans un champ « douteux », mais il faut faire preuve de diplomatie et ménager le participant, même s'il s'agit d'une erreur ou d'une méprise manifeste.

Dans bien des cas malheureusement, sans trace physique ou numérique du spécimen, la validation d'une donnée exceptionnelle sera assujettie à la réputation de son auteur : est-il connu dans les milieux naturalistes, a-t-il publié des articles en ce sens ? A moins que le programme ne mette lui-même ses propres barrières en conditionnant la participation à des tests de compétence en ligne (cf. partie *« Finalités et objets collectés »*).

Si la donnée est validée et qu'il s'agit d'une observation remarquable, il convient de consulter l'observateur pour savoir s'il accepterait de publier cette observation, ou que le programme la mette en exergue, avec ou sans ses coordonnées.



Diffusion des données

Avant de se poser la question « comment diffuser les résultats ? », il faut se poser la question « quels résultats diffuser ? ». Est-ce que toutes les données transmises par les observateurs sont diffusables, rejoignent-elles le domaine des données dites « sensibles » ? Pour cette question précise, le protocole SINP donne une définition de « données sensibles » permettant de se situer *(voir encadré ci-dessous)*.

La question de l'accessibilité de ces données peut aussi être posée. Certains diraient qu'à partir du moment où les programmes sont soutenus par des financements publics, les données doivent être publiques car elles entrent dans le cadre des obligations relatives à l'accès à l'information inscrites dans la convention Aarhus *(voir encadré sur la convention Aarhus page 39)*. D'autres, y compris les porteurs de projets et les bénévoles, ne sont pas de cet avis car une partie des travaux sont réalisés sur fonds propres du porteur de projet ou par des personnes dans un cadre privé.



C'est un sujet qui fait assez débat et que le Ministère de l'Écologie essaie de régler en mettant en place le Système d'Informations sur la Nature et les Paysages (SINP) qui permet une diffusion partielle ou complète des données selon le choix des porteurs de projets :
« pour les données acquises dans un cadre privé, le fournisseur qui adhère au SINP a un choix dans la précision à laquelle il fournit la donnée (au moins par commune et maille 10x10km). Il peut effectuer ce floutage que ce soit pour des questions d'intérêt privé (économique, concurrentiel…), pour la préservation de l'élément observé ou pour toute autre raison qui lui appartient. S'il fournit une donnée sensible, précise ou non, elle sera traitée de la même façon qu'une donnée publique sensible. »

Définition des données sensibles

Les données sensibles sont les **données répondant aux critères visés par l'article L. 124-4 du code de l'environnement dont la consultation ou la communication porte atteinte notamment à la protection de l'environnement auquel elles se rapportent**.
Les cas suivants, qui peuvent constituer des freins à la diffusion des données, ne relèvent pas des données sensibles et sont à traiter dans un autre cadre (floutage si donnée privée par exemple) :
Données qu'on ne souhaite pas diffuser :

- pour des questions d'intérêts commercial, économique ou stratégique,
- car le fournisseur de la donnée ne veut pas la voir diffusée ou n'a pas donné son accord formel,
- en attendant une publication ou une valorisation des résultats en exclusivité,
- car la donnée n'est pas encore validée ou parce qu'elle est douteuse,
- car la donnée est acquise sans autorisation, sur une propriété où l'observateur ne devait pas se trouver,
- car la donnée est acquise par manipulation d'espèces protégées, sans autorisation.

Source : Guide technique – Définition et gestion des données sensibles sur lanature dans le cadre du protocole SINP, 2013

Ensuite, on peut se poser la question du format de restitution, qui est à définir selon la cible : veut-on faire un article pour une revue scientifique et/ou veut-on transmettre les résultats de leurs observations aux bénévoles ? Le ton et le niveau de complexité de la restitution ne seront pas les mêmes ! Pour les bénévoles, cela passe beaucoup par des newsletters et les sites Internet des projets.

Vigie Nature a bien évolué dans sa façon de restituer les résultats de ses divers programmes : au départ assez scientifique et difficilement compréhensible pour tout un chacun, le rapport annuel est aujourd'hui beaucoup plus vulgarisé et met en avant les observateurs bénévoles en les invitant à témoigner de leur participation.

3.5 Animation des programmes

L'animation du programme de sciences participatives doit être pensée dès sa conception. Comme l'évoque Daniel Mathieu[12], il est nécessaire que le programme soit animé « pour que le public soit : plus nombreux à participer, plus compétent pour agir, plus fidèle dans sa collaboration au cours du temps ».

S'interroger sur l'animation à mettre en place

Le porteur de programme de sciences participatives doit s'interroger sur plusieurs points précis afin de définir l'animation et la communication à mettre en place :

- le public cible et le nombre de contributeurs potentiellement concernés,
- la complexité du sujet et le protocole,
- la capacité mobilisatrice du thème[13],
- la durée envisagée du programme,
- le(s) territoire(s) d'application.

Charlotte Arnal, co-fondatrice de l'agence de communcation Patte Blanche, rappelle que la communication sur la biodiversité est une communication d'émotion, d'émerveillement. Par cette approche, on peut facilement aller à la rencontre des publics.[14] On touche à la notion de renouer ou de développer la connexion entre l'Homme et la nature, on accompagne le changement de regard et on facilite le dialogue entre acteurs et parties prenantes (institutions, grandes entreprises privées, chercheurs, publics…) qui ont chacun une partie de la solution.

Les sciences participatives sont une vraie réponse à la question de la sensibilisation à la biodiversité : des programmes concrets, des échanges entre participants, une participation de publics différents… Toutes les clés de la réussite sont réunies !

Les initiatives sont multiples et elles s'adressent à beaucoup d'acteurs, qu'on peut regrouper en 2 grandes catégories selon leur niveau d'expertise :

- les experts et les passionnés,
- les néophytes.

Il est ainsi nécessaire d'avoir la vision de son programme dans le temps et de réfléchir à l'accompagnement proposé aux publics. Si la communication et l'animation du programme auprès de deux catégories de publics ne seront pas les mêmes, il faut dès le départ les mobiliser d'amont en aval de la démarche, créer du lien entre eux et faire grandir la communauté du point de vue des compétences et des connaissances.

Des éléments d'orientations sur les ressources humaines et les ressources financières à mobiliser sont détaillés dans la partie 3.1 « *Les ressources humaines* ».



Faire connaître son programme

Au lancement

La formalisation de documents de présentation du programme avec ses objectifs, la définition du protocole et le(s) contact(s) référent(s) constituera la première production à prévoir. L'annonce du lancement pourra trouver un appui auprès des partenaires nationaux ou territoriaux du porteur de projet.

La diffusion de communiqués de presse pourra être réalisée, sans en attendre de nombreuses retombées du fait d'un sujet déjà « couvert » depuis quelques années. Toutefois, si un angle est particulièrement mis en avant, cela peut aider à faire connaître le programme par la presse (locale notamment).

12. MATHIEU, D. (2012) « Sciences participatives : dynamique des réseaux d'observateurs »,
13. id
14. Bentz, E., Joigneau-Guesnon, C. et al. Novembre 2015. Actes de la rencontre nationale des sciences participatives liées à la biodiversité "Découvrir, co-construire, agir ». Collectif national Sciences Participatives biodiversité. pp. 17-19.

Noé a bénéficié d'une belle couverture média (télé, radio et presse) au moment de la sécheresse de juillet 2011 en communiquant sur l'impact que cela représentait pour les papillons, données d'observateurs bénévoles à l'appui : une approche ayant beaucoup intéressé les journalistes.

Le recours au web et aux réseaux sociaux est aujourd'hui un incontournable pour donner à voir l'existence de son action. Ces outils permettent de communiquer régulièrement sur les étapes du programme, ce qu'il produit, les temps forts prévus, etc. C'est le lieu de connexion entre tous les participants.

En termes de message, il est indispensable de viser un message accrocheur pour interpeller le grand public. L'exemple de la dénomination de la démarche « **Un Dragon ! Dans mon Jardin ?** » (CPIE du Cotentin) illustre bien ce choix : le public participe ou non, mais dans tous les cas, il ne passe pas à côté.

Dans la durée, assurer un contact permanent et identifié

Au-delà du site web, une animation doit être assurée et connue, les participants savent vers qui se tourner si besoin. L'animateur :

- tient à jour l'actualité du programme,
- assiste éventuellement les participants,
- informe sur l'utilisation qui est faite des données.

Conquérir et recruter des participants

Intéresser le public

Le challenge est de réussir à intéresser le public sur l'espèce à observer afin de capter son attention et l'inviter à participer au programme. Pour le participant, il sera important d'acquérir des connaissances et d'avoir un retour, ce qui nourrit son intérêt pour le sujet.

Rattacher le programme à une problématique concrète du territoire pour mobiliser les participants

La mobilisation d'observateurs locaux sera facilitée si l'objet de suivi leur parle concrètement, s'il est rattaché à une problématique de leur territoire de vie. L'exemple de l'**Observatoire des Goélands urbains de Lorient** (Bretagne Vivante) illustre la façon dont un programme a été conçu, tant pour suivre les populations de goélands que pour sensibiliser les habitants à la question de la nature en ville. Cet observatoire est suivi par un groupe de citoyens, composé de bénévoles de l'association et d'habitants.

Mettre à disposition des outils d'autonomisation

La mise à disposition sur l'espace web d'outils à destination des participants est importante pour leur permettre de gagner en autonomie, en compétences et en capacité à être eux-mêmes ambassadeurs du programme. Les porteurs de programme, à travers ces outils, les accompagnent vers une responsabilisation. Les outils développés dans le cadre du programme SPIPOLL en sont une bonne illustration : clés d'identification, éléments de biologie sur les insectes, tutoriels.



Maintenir et fidéliser la participation

Dans les sciences participatives, il existe une vraie problématique de fidélisation, rencontrée par la plupart des porteurs de programmes dans la conduite de leur action : lassitude du participant, attente trop longue de l'effet de sa contribution, décalage entre le temps de la recherche et le temps de l'observation.

Si l'animation est un levier pour maintenir la mobilisation, elle se confronte à une réalité économique délicate (manque de moyens financiers pour assurer l'animation dans le temps) et aussi parfois, à un manque de renouvellement dans la dynamique.

Noé a mené une étude sur ses observateurs des papillons des jardins. L'une des conclusions était que certains participants qui semblaient inactifs au bout de quelques années étaient finalement encore des observateurs, mais qu'ils ne saisissaient plus leurs données sur la base de données. Ils s'étaient engagés dans le programme pour apprendre des choses sur les papillons, et une fois qu'ils étaient satisfaits de leur apprentissage, ils délaissaient le programme. Certains continuaient même à observer pour leur plaisir, mais avaient perdu de vue l'intérêt scientifique de leurs données.
D'où l'importance de communiquer régulièrement les résultats et les fruits de leur investissement !

Les porteurs de programmes de sciences participatives ont donc la double tâche de recruter des bénévoles et fidéliser les anciens afin de garantir un nombre suffisant de données pour pouvoir fournir des études pertinentes.

En termes d'outils de communication appliqués aux sciences participatives, il n'existe que peu de mutualisation ou de démarches collectives, qui permettraient pourtant de partager les coûts et d'être plus cohérent en termes de communication. En ce sens, le kit de communication de l'**Observatoire des Saisons** est intéressant : il est disponible pour d'autres acteurs qui s'approprieront, relayeront et parleront du programme.
http://www.obs-saisons.fr/ressources/kit_ODS

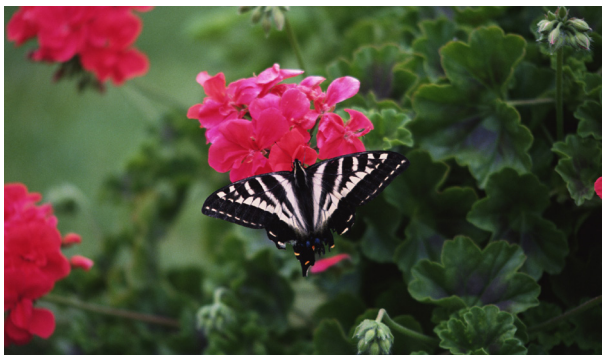
Avec le recul, les porteurs de programme identifient plusieurs leviers à la fidélisation :

Attribuer un rôle aux observateurs

La définition explicite de leur mission est indispensable et ils doivent comprendre à quoi leur contribution va servir. Leur attribuer un rôle dans l'animation du programme est une forme à la fois d'implication (engagement et responsabilisation) et de reconnaissance (contribution utile et reconnue), par exemple : assurer la vérification d'identification d'espèces, assurer un appui aux animations faites sur le terrain…

Diffuser régulièrement de l'information

Le découplage entre les retours de la science et les retours à faire aux participants (cf. délais de publication en partie 2.1.) peut engendrer quelques frustrations et démotivations si les porteurs du programme ne



compensent pas par une animation riche à travers des newsletters, des conférences, des rencontres locales qui informent sur les avancées du programme et sur les efforts de participation.

Rester connecté avec ses participants

L'essor des TIC mais aussi de l'intérêt des gens pour les réseaux sociaux se retrouvent aussi dans les sciences participatives. Il est pertinent de faire appel aux réseaux sociaux pour son programme, voire une application smartphone ou du moins un site en responsive design.

Proposer des temps de rencontres

L'organisation d'évènements autour d'un programme (sorties, rencontres, séminaires…) est un gage de fidélisation. Comme toute communauté qui fonctionne avec des êtres humains, les contacts sont indispensables !

L'OPIE organise des rencontres nationales des observateurs du SPIPOLL qui connaissant un grand succès. Les scientifiques du MNHN viennent présenter des résultats, les observateurs se rencontrent et échangent leurs techniques pour photographier des insectes, des sorties et des ateliers sont organisés.

Les sorties nature pendant lesquelles on fait découvrir le projet sont aussi des moyens pour recruter des bénévoles et créer du lien avec eux.

Plusieurs porteurs de projets se sont également lancés dans l'organisation de rassemblements festifs autour des sciences participatives du type des 24h pour la biodiversité (cf. fiche thématique n°4 « *24H pour la biodiversité* »).

Lancer des défis

Les traditionnels concours photos sont aussi un moyen simple et efficace pour animer les observateurs. Tela Botanica organise régulièrement des défis photos dans le cadre de l'Observatoire des Saisons.
http://www.tela-botanica.org/actu/article5979.html

Valoriser le rôle des observateurs par la reconnaissance

Le participant, engagé dans le programme, trouvera satisfaction à voir que son rôle est reconnu et réellement utile au programme. Il revient aux animateurs du programme de penser à des modalités d'animation qui permettent de reconnaître ses compétences et son engagement.

Pour exemples, le titre « Observ'acteurs » attribué par le Conseil départemental de la Seine-Saint-Denis aux participants à son programme de sciences participatives, ou des « Dragonniers de Gâtine » attribué par le CPIE de Gâtine-Poitevine aux personnes et familles investies dans le suivi des amphibiens illustrent une forme de reconnaissance possible, appréciée les participants eux-mêmes. La citation dans les publications sont aussi un moyen de reconnaissance (Vigie Nature, Zooniverse), ou encore la création d'outils de communication valorisant les observateurs (à l'exemple de l'exposition du SPIPOLL).



Le rôle des relais locaux

Qu'est-ce qu'un relai local ? Il s'agit d'une structure qui assure la diffusion dans les territoires de programmes de sciences participatives et accompagne les acteurs ou les publics dans leur participation. Dans le cadre de programmes de sciences participatives de portée nationale, le rôle des relais locaux est primordial.

Des interlocuteurs au plus près des participants

Les relais locaux constituent des interlocuteurs clés pour les participants. Implantés au cœur même des territoires, ils sont en capacité d'accompagner les participants dans leur implication dans les programmes de sciences participatives nationaux en proposant des formations au protocole, des temps de rencontres entre participants, des temps de bilan du programme, etc. Ils assurent une « connexion » entre les porteurs de projets nationaux et les participants locaux.

L'Observatoire agricole de la biodiversité s'appuie sur de nombreux relais locaux (Chambres d'agriculture, CPIE, …) pour faire connaître le programme et accompagner les agriculteurs dans leur participation.
Le Conservatoire d'Espaces Naturels du Nord-Pas-de-Calais mobilise un salarié pour coordonner la mise en œuvre des observatoires Vigie-nature sur le territoire.

Une coordination en région des porteurs de projet et relais locaux

La multiplicité et la diversité des programmes de sciences participatives amènent aujourd'hui les acteurs à s'organiser pour assurer une bonne lisibilité et une visibilité de l'existant, chercher les complémentarités et impulser des dynamiques d'animation coordonnées dans les territoires.
Cette animation territoriale des acteurs des sciences participatives se déploie progressivement, à l'exemple du **Collectif régional Pays de la Loire** porté par l'URCPIE Pays de la Loire, ou encore « **Les Sentinelles de la Mer Occitanie** », réseau des acteurs de sciences participatives créé sur le littoral languedocien initié par le CPIE Bassin de Thau *(cf. fiche thématique n°6 - Les Sentinelles de la mer*).



L'importance de l'échelle locale

Approche ethnologique des réseaux de Lépidoptéristes français Etude comparative de deux dispositifs : l'Atlas de la Sarthe / STERF

Après avoir constaté des niveaux de participation des Lépidoptéristes sarthois plus élevés dans l'Atlas de la Sarthe que dans le STERF, des anthropologues du MNHN ont souhaité comprendre pourquoi, alors que le sujet d'étude était le même. Ce qui est ressorti est l'**enjeu territorial** : en effet, les lépidoptéristes de la Sarthe ont du mal à appréhender et à s'approprier les résultats nationaux au niveau régional.

Source : Bentz, E., Joigneau-Guesnon, C. et al. Novembre 2015. Actes de la rencontre nationale des sciences participatives liées à la biodiversité "Découvrir, co-construire, agir ». Collectif national Sciences Participatives biodiversité.



Les limites identifiées

Si le rôle des relais locaux est primordial pour faire vivre le(s) programme(s) dans les territoires, il se confronte toutefois à plusieurs limites :

- les moyens financiers et de facto humains que le relai local réussira à réunir pour assurer une animation territoriale du(es) programme(s) de sciences participatives. Ce rôle de relai nécessite en effet d'être pensé sur le moyen/long terme afin de s'inscrire dans la même temporalité que le programme lui-même et ainsi lui être utile.
- la répartition territoriale des différentes structures qui proposent de relayer les programmes. L'enjeu est d'assurer une répartition géographique adéquate pour les besoins du programme, mais aussi d'éviter une superposition voire une « concurrence » locale entre relais, cela pouvant interférer sur la lisibilité de ce qui est proposé sur le territoire pour les participants mais aussi sur les soutiens sollicités (financiers ou techniques). La mise en place d'une coordination entre acteurs est une bonne solution.

3.6 Évaluation du programme

Cette dernière partie ne vise pas à présenter les principes de base du montage de projet et de son évaluation (objectifs, indicateurs, forces et faiblesses, etc.), mais plutôt à présenter quelques spécificités propres aux sciences participatives liées à la biodiversité.

Au regard des objectifs qui auront été définis par les fondateurs du programme de sciences participatives (cf. partie 2.1 « *Finalités et objets collectés* »), plusieurs aspects seront à analyser et ce, à différents pas de temps.

Atteinte des objectifs scientifiques

Pour les programmes de sciences participatives ayant un fort objectif de répondre à des questionnements scientifiques, l'évaluation doit se construire à moyen et long termes. En effet, il est souvent nécessaire d'avoir plusieurs années de recul et un jeu de données suffisant pour dresser des conclusions.

Il aura fallu près de 2 ans de données et une thèse pour répondre à la question scientifique posée par le SPIPOLL sur les réseaux d'insectes pollinisateurs et leurs interactions avec les fleurs.

Il convient d'évaluer les données d'un point de vue quantitatif, mais aussi qualitatif.
Si l'objectif quantitatif n'est pas atteint, il conviendra de s'interroger sur :

- le protocole : est-il est trop compliqué, pas assez compréhensible et rebute t-il le public ?
- la communication et l'animation : est-ce que je n'ai pas assez fait connaître le programme, avais-je assez de relais d'animation et de communication, est-ce que j'ai été assez présent pour les observateurs, etc. ?
- les outils : est-ce que le site, et notamment la saisie, est trop compliqué ? est-ce que les outils d'aide à la participation sont compréhensibles, accessibles ?

Pour tous ces cas, il est possible d'ajuster les choses en cours de route et d'envisager une bonne relance du programme. Le peu de données fournies pourra au moins servir à dresser des tendances.



Zoom sur… Le passage de 50 000 Observations pour la Forêt à l'Observatoire de la Biodiversité des Forêts

En 2011, Noé lance avec le MNHN et Natureparif un programme de sciences participatives sur l'observation d'espèces animales des forêts afin de contribuer aux recherches scientifiques sur les effets de la fragmentation forestière sur la biodiversité. Cet objectif ambitieux et à enjeux pour l'aménagement du territoire nécessite une forte densité d'observations afin de pouvoir tirer des conclusions. Mais malgré le fort attrait pour ce projet de la part de structures relais (associations, PNR, collectivités, clubs de randonnée…) et des médias, le programme ne récolte pas un nombre suffisant de données durant les deux premières années. Pour autant, Noé souhaite capitaliser sur la dynamique et l'intérêt autour de cette thématique de la biodiversité forestière, alors plutôt que d'arrêter définitivement le projet, elle revoit ses objectifs : d'un objectif initial de suivi avec le MNHN, ils sont passés à un objectif d'inventaire avec le Service du Patrimoine Naturel afin d'alimenter les bases de l'INPN sur les espèces forestières. Le programme se rebaptise « Observatoire de la Biodiversité des Forêts » et fonctionne avec des missions d'observations, certaines ciblées sur des espèces rares afin d'entretenir l'attractivité pour les observateurs. Le programme trouve son public et l'application smartphone lancée en 2016 renforce la participation (cf. partie 2.3 « *Motivations et besoins des participants* »). Le SPN est très satisfait des données obtenues. Alors mission accomplie pour cette évolution de programme !

Il n'est pas connu de programme où l'**objectif qualitatif** des données n'était pas atteint. En effet, si le protocole est bien standardisé, adapté et vulgarisé pour le public cible, les données recueillies sont de bonne qualité. Évidemment certaines erreurs sont possibles, mais on a vu en 3.4 « *Comment cribler les données* », qu'il était facilement faisable d'identifier des données erronées et de les exclure de la base. Par ailleurs, la loi des grands nombres justifie la robustesse de la base de données.

Au delà de la quantité et qualité des données, produire des résultats et les publier dans une revue scientifique reste un critère important pour la communauté scientifique. La question de l'évaluation des chercheurs travaillant sur des programmes de sciences participatives est encore un vrai sujet de lobbying auprès des sciences académiques. Même si les choses bougent et le nombre de publications utilisant des données de sciences participatives augmente, il y a encore beaucoup de chemin à faire. Les recommandations et les suites du rapport Houllier sur les sciences participatives (cf. partie 1.2 « *Définitions* »), notamment les travaux de l'Alliance Sciences Sociétés (ALLISS) devraient contribuer dans les prochaines années à améliorer les choses.



D'un point de vue des sciences de la conservation, on peut aussi s'intéresser à l'utilisation qui est faite de ces données : est-ce qu'elles ont permis de contribuer à des politiques publiques en faveur de la biodiversité (cf. fiche thématique n°7 « *Enquête Lucane, OPIE* »), est-ce qu'elles ont nourri un atlas de la biodiversité et/ou une liste rouge, est-ce qu'elles sont accessibles et exploitables par d'autres acteurs (association de protection de la nature, gestionnaires d'espaces naturels, collectivités, etc.).

Il est également important d'avoir un regard ouvert sur les données fournies, et ne pas seulement se limiter à chercher à répondre à la question de départ. En effet, bon nombre de programmes ont vu apparaître de nouvelles problématiques de recherche au moment de l'analyse des données récoltées, par exemple l'apparition d'un phénomène inhabituel qui fasse ensuite l'objet d'un nouveau protocole ou enquête (cf. partie 3.1 « *Construction du programme », à travers l'exemple de l'APECS et des suivis des capsules d'œufs de Raie en Baie de Douarnenez*).

Atteinte des objectifs de participation

Afin de pouvoir évaluer son programme en termes de participation, il convient de se fixer un cap de participation à atteindre, d'un point de vue quantitatif, mais aussi qualitatif. En effet, on retrouve souvent deux règles dans les sciences participatives :

- 10% des personnes inscrites participent activement à fournir des données,
- et parmi ces 10%, 20% des participants actifs fournissent 80% des données.

C'est important d'avoir ces deux règles en tête, car il peut être frustrant de constater un faible taux de participation, alors que ce sont des tendances qui se vérifient chez bon nombre de programmes avec quelques années de recul.

Au-delà du nombre de participants par année, il est aussi important de regarder le renouvellement par année. En effet, les porteurs de projets témoignent qu'il est difficile de maintenir la participation dans la durée : en moyenne, les participants contribuent au maximum 2 à 3 ans. Il existe évidemment quelques exceptions et des véritables "accros" aux sciences participatives qui participent depuis 10 ans ! Ce suivi des participants est important pour définir sa stratégie d'animation et de communication : les contributeurs fidèles attendent souvent plus d'attentions, de considérations, de remerciements alors que les participants novices ont besoin d'être rassurés, accompagnés dans le protocole et souvent relancés.



Il faut aussi connaître le profil de nos observateurs (âge, savoirs faire, centres d'intérêts). Si des champs spécifiques n'ont pas été prévus dans le formulaire d'inscription, cela peut être fait lors d'enquêtes annuelles. De la même façon qu'on doit adapter notre animation au niveau de fidélité des observateurs, on doit aussi l'adapter à leurs niveaux de compétences/connaissances. Certains observateurs apprennent vite et pourraient se lasser d'un protocole trop simple !

L'évaluation en termes de participation peut être conduite facilement avec des enquêtes annuelles diffusées dans une lettre d'information, sur les réseaux sociaux, mais il est aussi intéressant de mener des études à moyen et long termes (1 an, 5 ans, 10 ans après le lancement) afin de bien noter les évolutions du programme.

Atteinte des objectifs d'éducation à l'environnement

Il n'est globalement pas facile d'évaluer les effets des actions d'éducation à l'environnement car on connaît encore mal les mécanismes du changement de comportement des personnes. En France, peu de laboratoires de recherche sont mobilisés sur ces sujets. Néanmoins, les sciences humaines et sociales s'en emparent depuis quelques années et des pistes d'évaluation sont avancées[15].

Dans le cas des sciences participatives, l'hypothèse principale avancée est que la participation à ces programmes suscite un intérêt pour la biodiversité, jusqu'à entraîner le développement de comportements favorables à la protection de la biodiversité.



15. Évaluer en éducation à l'environnement. Livret Ressources. GRAINE Rhône-Alpes et Grand Lyon, 2010, 31p.

Plusieurs programmes de Vigie Nature ont été scrutés par les yeux des ethnologues, des anthropologues, des psychologues de l'environnement, des sociologues, etc. et ont fait l'objet de thèses (cf. partie 2.4 « *Les apports des sciences participatives* »).
Au moment du montage de son programme, il est important de se demander si on souhaite conduire une évaluation sur les apports d'un point de vue éducation à l'environnement car il faudra alors mettre en place un état des lieux (Temps 0 quand les participants débutent le programme), des indicateurs précis, et des évaluations à plusieurs pas de temps afin de noter les évolutions en termes de connaissances, de comportements, etc. Et il sera évidemment nécessaire d'intégrer le coût de cette évaluation dans le budget du programme (exemple : thèse à financer).

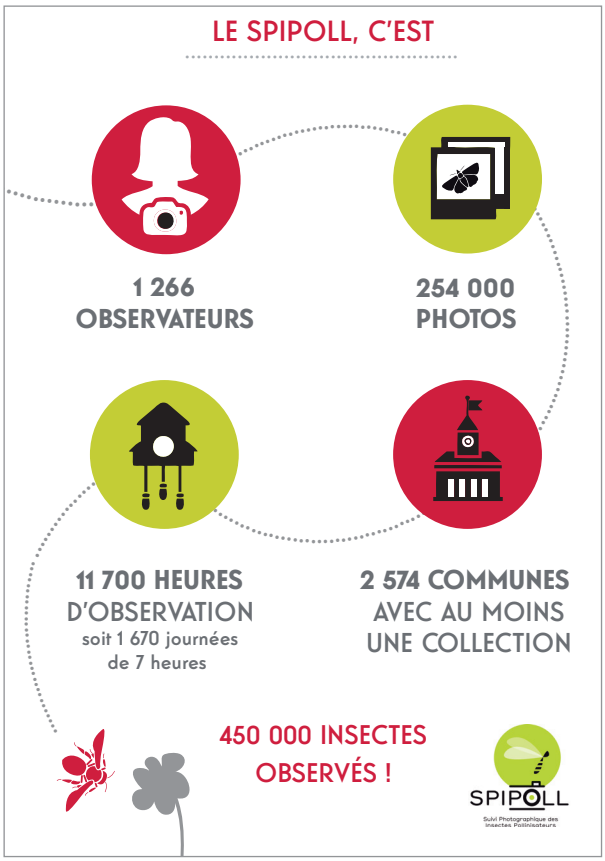
Autres axes d'évaluation possibles

Il est rare qu'on définisse des objectifs en termes de retombées dans la presse ; pour autant, il est intéressant de réaliser une veille médiatique sur son programme et de la présenter dans son bilan. La plupart des bailleurs sont en effet intéressés par les aspects de communication et au rayonnement que peut avoir le programme.

Il est aussi intéressant de présenter le nombre de relais existants, avec la précision de ceux qu'on a acquis dans l'année. Cette recherche de relais est souvent un travail de l'ombre et pourtant tellement important pour l'animation et l'ancrage des programmes dans les territoires.

Et de plus en plus, les animateurs de programme de sciences participatives valorisent le temps passé par les observateurs bénévoles, que ce soit en apports volontaires (bénévolat valorisé dans le budget) ou simplement en nombre d'heures.





Des enquêtes annuelles sont un bon outil pour faire une évaluation régulière de son programme et ainsi réagir rapidement (si possible techniquement et financièrement !) aux attentes des participants. On peut les questionner sur les outils de communication, sur la saisie des données, et sur toutes les nouvelles idées qui pourraient améliorer le programme.



Conclusion

En 10 ans, les sciences participatives dans le domaine de la biodiversité sont passées d'une nouveauté révolutionnaire, attrayante pour certains, pseudoscience pour d'autres, à un outil incontestable dans le domaine de l'amélioration des connaissances, de la conservation et de l'éducation à l'environnement.

Les résultats scientifiques sont là : les données produites par les observateurs bénévoles, novices, jeunes ou moins jeunes, sont de qualité, certaines sont publiées dans des grandes revues, d'autres font référence dans les politiques publiques de connaissance et protection de la biodiversité.

Les résultats socio-éducatifs ont mis plus de temps à apparaître car les sciences humaines et sociales ont investi plus tardivement ce champ disciplinaire. Désormais, de plus en plus de programmes scrutent leurs observateurs : qui sont-ils ? pourquoi participent-ils ? qu'est-ce que la participation produit chez eux ? … On voit alors apparaître l'effet des sciences participatives sur les citoyens, on peut mesurer cette reconnexion à la nature, les changements de comportements pro-biodiversité, le plaisir d'être utile à la science.

L'augmentation du nombre de programmes, de thématiques et d'acteurs concernés souligne aussi la place importante qu'elles ont prise dans la société, que ce soit du côté du monde associatif ou du monde de la recherche.

Toutefois, même si la participation aux programmes de sciences participatives biodiversité est globalement à la hausse (+ 130% entre 2011 et 2015), les 50 000 participants actifs à ces programmes en 2015 ne représentent que 0,075% de la population[16]. Tous domaines confondus, seuls 4% des Français connaissent l'expression « sciences participatives » et déclarent savoir assez précisément ce qu'elle désigne. Pour autant, 66% se disent prêts à participer[17].

Ainsi, les sciences participatives ont acquis de la notoriété et de la légitimité auprès d'un certain public et de différentes sphères d'acteurs, mais il reste encore des grands défis à relever : mobiliser davantage de chercheurs, faire connaître les sciences participatives au plus grand nombre, accroître et fidéliser les participants, poursuivre la structuration et la fédération des réseaux, diversifier et augmenter les sources de financements, avoir de vraies politiques publiques sur les liens sciences sociétés, etc.

Des premières réponses à ces grands défis se profilent du côté de la biodiversité avec la création en janvier 2017 de l'Agence Française pour la Biodiversité qui inscrit les sciences participatives comme un de ses axes fort de travail.
La mobilisation des acteurs des sciences participatives au sein de l'Alliance Sciences Société (ALLISS), tous secteurs confondus, au travers notamment la Charte des recherches et sciences participatives en France renforce les initiatives prises dans le domaine de la biodiversité.
Des nouveaux outils numériques vont aussi voir le jour dans les prochaines années pour faciliter la participation, le partage et la visualisation des données, la fédération des acteurs.

Les sciences participatives ont donc de belles perspectives devant elles !

16. Indicateur « Évolution de l'implication des citoyens dans les sciences participatives liées à la biodiversité » collecté par le Collectif National Sciences Participatives Biodiversité pour l'Observatoire National de la Biodiversité
17. Enquête IPSOS 2016, « Les français et les sciences participatives » pour Le Monde, La Recherche

Pour aller plus loin

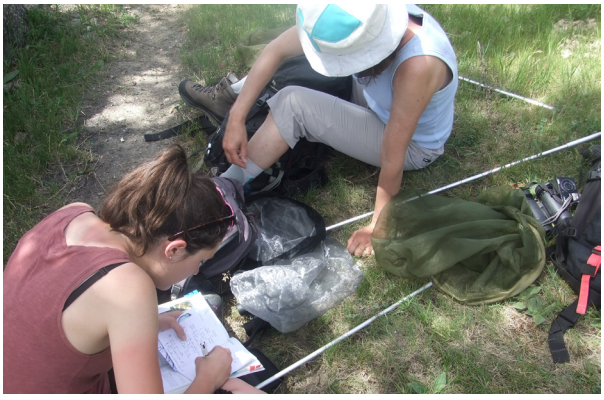
La question des financements des programmes de sciences participatives est un point clé qui mérite d'être approfondie afin d'aider au mieux les acteurs.
De même, si le guide est axé sur le domaine de la biodiversité, il existe et se développe un réseau foisonnant d'acteurs qui s'intéressent de près ou de loin aux sciences participatives sur différentes thématiques. Enfin, il est aussi intéressant de pouvoir prendre un peu de recul par rapport à son expérience et prendre connaissance de ce qui se fait dans d'autres pays.

Les principales sources de financements des programmes de sciences participatives biodiversité

Si les sciences participatives ont pu bénéficier de l'attrait de la nouveauté et d'un certain effet de mode à leur lancement, facilitant ainsi la recherche de financement, il n'est plus si simple aujourd'hui de trouver des bailleurs pour développer de nouveaux programmes, et pire, pour pérenniser l'existant. Or, l'enjeu est bien là pour les sciences participatives : plus les programmes durent dans le temps, plus ils répondent à leurs objectifs de collecter un nombre important de données dans l'espace et dans le temps, gagnant ainsi en efficacité pour répondre aux questions scientifiques.

Avec le recul, les porteurs de projets se sont aussi rendus compte de l'importance de l'animation pour faire vivre le programme et recruter, fidéliser les observateurs, que ce soit avec un animateur au niveau national, mais aussi via des relais au niveau local. Ces coûts n'avaient pas forcément été suffisamment évalué au lancement du programme, et il est difficile quelques années après de trouver des fonds pour ces ressources humaines.

Ce panorama vise à présenter les financeurs qui soutiennent régulièrement les programmes de sciences participatives. Il n'est pas exhaustif mais permet déjà d'avoir un aperçu des grandes tendances.





Certaines Fondations comme la Fondation Nature & Découvertes, la Fondation de France peuvent financer des projets de sciences participatives. Les primes « J'agis pour la nature » (portées par la Fondation Nature & Découvertes, la Fondation de France et la Fondation Nicolas Hulot) peuvent aussi apporter des financements pour la réalisation d'outils pédagogiques, l'animation du réseau de bénévoles, la restitution des résultats, etc.

Ensuite, les Fondations d'entreprises (Fondation EDF, Fondation GDF Suez, Fondation Bouygues Telecom, etc.) ont déjà soutenu à plusieurs reprises des projets de sciences participatives.

Les collectivités (Régions, départements, communautés de communes…) peuvent également financer des projets locaux.

Peu, voire pas, de projets font appel à des financements européens. On peut tout de même citer la LPO qui a obtenu un financement LIFE+ pour son programme CAP DOM sur les oiseaux d'outre-mer, lui permettant notamment d'adapter le protocole du Suivi Temporel des Oiseaux Communs aux territoires ultramarins.

Des fonds publics, comme le Fond de Développement de la Vie Associative, peuvent aussi être mobilisés pour la formation des observateurs bénévoles.

A noter ! La relance des ABC avec la création de l'Agence Française pour la Biodiversité

Jusqu'à présent, le Fonds de Dotation pour la Biodiversité a contribué au soutien de plusieurs ABC. Avec la création de l'Agence Française pour la Biodiversité au 1er Janvier 2017, il a été annoncé l'ambition d'appuyer la réalisation de 500 nouveaux ABC. Une opportunité pour mener des actions de sciences participatives sur les territoires.



Certaines associations bénéficient aussi de financements de recherche dans le cadre de partenariat avec des Universités, des centres de recherche (soutiens de LABEX, ANR…).

Récemment, Tela Botanica (pour Floris'Tic) et le Muséum national d'Histoire naturelle (pour 65 millions d'observateurs) ont obtenu des financements du Programme d'Investissements d'Avenir, sur l'appel à projets « Développement de la culture scientifique et technique et l'égalité des chances ».

Quelques exemples de fondations qui soutiennent les projets de sciences participatives biodiversité

QUI	QUOI	COMMENT	COMBIEN
Fondation Nicolas Hulot pour la Nature et l'Homme	Primes "J'agis pour la nature"	3 jurys/an Critères pour les SP : formation des bénévoles et restitution des résultats	1000 €/action
Fondation Nature & Découvertes	Coup de main	4 jurys/an	Entre 500 et 3000 €
Fondation de France	Initiatives collectives pour l'environnement + autres appels thématiques	1 fois/an	Jusqu'à 30 000 €
Fond de dotation pour la biodiversité	Fonds dédié aux ABC	Voir les nouvelles modalités avec la création de l'AFB	/
Fondation LISEA	Appels à projets	Pour actions sur le tracé de la LGV Tours-Bordeaux Critères pour les SP : diffusion de la connaissance (cf. INPN)	5 millions d'euros pour 2012-2017
Fondation Léa Nature	Divers appels à projets (cf. OCEAN en 2015-2017)	Plusieurs dans l'année	/
Fondation ITANCIA	Bourses et appels à projets thématiques	Dépôt des projets au fil de l'eau	/
Fondation Crédit Agricole	Soutien à des projets d'intérêt général	Contact auprès des caisses régionales	Pas de montant fixe
Fondation Bouygues Telecom	Système de parrainage association/client	1 dépôt de dossier/an	10 000 €/projet, 10 projets retenus

Les acteurs des sciences participatives, en France (environnement, santé, agriculture)

La biodiversité est un des domaines où les projets de sciences participatives foisonnent. Avec le regroupement de programmes sous Vigie-Nature à partir des années 2000 et la création du Collectif National des Sciences Participatives Biodiversité, ce secteur est entré dans une voie de structuration et de fédération qui s'améliore d'années en années, avec notamment l'apparition de projets d'ampleur visant à faciliter le développement des sciences participatives (65 millions d'observateurs du MNHN, Floris'TIC de Tela Botanica…).

Au moment de la révision de la loi du 22 juillet 2013 portant sur l'Enseignement supérieur et la recherche (ESR), des acteurs se sont rassemblés afin de promouvoir les « interactions sciences société » : l'Alliance Sciences Société (ALLISS) prenait forme.

La mission Sciences Participatives confiée en 2015 à François Houllier, alors PDG de l'INRA, a fait émerger d'autres acteurs pratiquant des sciences participatives sur diverses thématiques : santé, agriculture, sociologie, solidarité… L'ALLISS a par la suite repris le flambeau de cette structuration multithématique avec le regroupement d'une cinquantaine de membres. Elle a entrepris la rédaction collective et participative d'un Livre Blanc Société, Recherche, Enseignement Supérieur et a également travaillé à la rédaction d'une charte « des recherches et sciences participatives en France ».

Cette ambition de réunir la société avec les sciences est désormais inscrite dans les codes de l'éducation et de la recherche (articles 6, 8 et 50) et fait également l'objet d'une mesure dans le projet de simplification de l'enseignement supérieur et de la recherche (Mesure 38 - Structurer et promouvoir les recherches participatives).



POUR ALLER PLUS LOIN

Panorama des acteurs des sciences participatives en France

Signification des acronymes en page 78

Domaines	Porteurs de projet/animateurs	Organismes de recherche	Acteurs publics	Réseaux d'acteurs
Biodiversité, agriculture, environnement	Noé OPIE Tela Botanica LPO CPIE Associations locales Gestionnaires d'espaces naturels Quelques entreprises Chambres d'agriculture Enseignants	MNHN CNRS INRA Parcs (marins, nationaux) Universités CIRAD IFREMER	MEEM MAAF MENESR	Collectif SPB Collectifs régionaux Vigie Nature 65Mo
Astronomie	AFA Associations relais Palais de la découverte	MNHN CNES Observatoires Universités		
Santé	Associations de malades Union régionale de médecins	Institut Pasteur INSERM CNAM	MASS	
Transversaux	Fonda ATD Quart-Monde Les Petits débrouillards	CNAM Météo France CNESIGN Sciences Humaines et Sociales (CNRS, universités)	MENESR INJEP / MJEPVA IHEST	ALLISS GDR Parcs Fondation Science Citoyenne IFRIS Alliance ATHENA

Quelques exemples de programmes à l'étranger

Les anglophones sont assez réputés pour leur participation accrue aux sciences participatives. Deux exemples célèbres dans le domaine de la biodiversité font envier beaucoup de porteurs de projets francophones :

- **Christmas Bird Count** de la Société Savante Audubon. Ce comptage hivernal a été initié par l'ornithologiste Frank M. Chapman en 1900 pour donner un signal fort face à une vieille tradition de sorties de chasse pendant les vacances de Noël : il a voulu inverser la tendance et faire de ces vacances un temps fort pour la protection des oiseaux. Depuis, chaque année entre le 14 décembre et le 5 janvier, les habitants des Etats-Unis, du Canada, d'Amérique Latine, des Caraïbes et des îles du Pacifique sont invités à compter les oiseaux dans des zones définies et à la mangeoire. La 116ème de l'hiver 2015-2016 a rassemblé 76 669 participants pour un total de 58 878 071 oiseaux recensés et 2 607 espèces identifiées.
- **Big butterfly count** de l'ONG Butterfly Conservation. Ce comptage national à travers l'Angleterre a lieu chaque année entre le 15 juillet et le 7 août depuis 2010. 38 240 participants ont recensé près de 400 000 papillons pour l'édition 2016.

Au Canada, le format qui fonctionne bien est le « **Bioblitz** » : des inventaires éclairs sur une journée, un week-end. La Fédération Canadienne de la Faune coordonnera une grande opération nationale en 2017 dans le cadre du 150ème anniversaire de l'indépendance du Canada.

Moins loin de chez nous, l'association belge Natagora mène également des programmes de sciences participatives avec deux campagnes annuelles phares sur les oiseaux et les papillons : « **Devine qui vient manger au Jardin** » les 4 et 5 février (290 000 oiseaux observés dans près de 6000 jardins en 2016) et « **Devine qui papillonne au jardin** » les 30 et 31 juillet (19 592 papillons observés dans un peu plus de 1100 jardins en 2016.





Il y a également un récent exemple Suisse qui vise à susciter l'intérêt chez les jeunes générations (12 à 18 ans) pour l'observation de la nature : le **Bioscope Lab** de l'Université de Genève. Piloté par une équipe pluridisciplinaire (généticiens, biologistes, sciences de l'éducation, animateurs, etc.), le programme propose à des élèves de 12 à 18 ans, accompagnés de leurs enseignants de biologie, de participer à des séances de sciences participatives sur le terrain. Toutes les espèces recensées font l'objet de prélèvement génétique en vue de faire un inventaire génétique de la biodiversité locale. S'adressant à un public jeune, le programme fait appel aux TIC et à des animations modernes pour les captiver. Et cela marche aux dires d'un témoignage d'un participant : « *J'apprends des choses en ratant l'école* ».

On trouve aussi beaucoup d'expériences de participation concluantes à l'étranger dans le domaine des sciences de l'Univers ou de la physique, comme par exemple **Galaxy Zoo**, **Zooniverse** ou encore les projets **ATLAS@Home**, **LHC@Home**, **CETI@Home**.

Il existe aussi des dynamiques de structuration des sciences participatives dans d'autres pays, comme la plateforme **Scistarter** aux Etats-Unis qui rassemblent plus de 1600 projets de sciences participatives dans des domaines variés : biodiversité, santé, agriculture, chimie, climat, archéologie, etc. Via cet outil, les observateurs peuvent s'engager dans plusieurs programmes et centraliser toutes leurs participations dans un seul et même endroit. Elle facilite aussi les échanges entre les participants et renforce le sentiment d'appartenir à une communauté de bénévoles qui fait avancer la science.

Pour finir, l'**European Citizen Science Association** fédère depuis 2013 environ 200 membres (organisations, individus) venant de 28 pays. Cette ONG a été à l'origine des premières rencontres européennes des sciences participatives en mai 2015.



Fiches thématiques

THÈMES DES FICHES

- Passer de la conviction à l'action : la communication engageante appliquée aux sciences participatives liées à la biodiversité 57
- ABC de Briançon, des inventaires participatifs aux actions de préservation de la biodiversité 59
- Les sciences participatives comme aide pour les gestionnaires d'espaces verts ... 61
- 24h pour la Biodiversité, différents formats pour un même résultat : la mobilisation citoyenne en faveur de la biodiversité 64
- L'oeil du sociologue sur les sciences participatives 66
- Les Sentinelles de la mer : exemple de structuration des acteurs 69
- Les sciences participatives au secours du rapportage de la directive habitat faune/flore 71
- Programme Biolit 73

Fiche thématique

1 Passer de la conviction à l'action : la communication engageante appliquée aux sciences participatives liées à la biodiversité

*Rédacteurs : Caroline Joigneau-Guesnon, Union nationale des CPIE, avec la contribution de Romain Patrux, conseiller en psychologie sociale. Fiche basée sur les contenus des actes des 1es rencontres SP Biodiversité 2015 et du guide « **Sensibiliser pour engager** » de l'UNCPIE.*

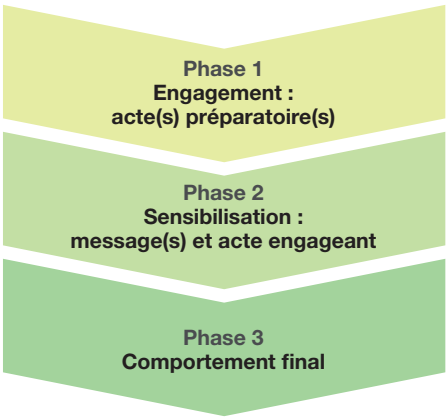
Les techniques de communication intégrant une dimension engageante peuvent-elles renforcer la mobilisation de participants dans les programmes de sciences participatives ? Permettraient-elles d'amener les personnes à s'inscrire aux programmes? Et à participer régulièrement ?

De quoi parle-t-on ?

La communication engageante est fondée sur les bases théoriques de l'engagement et du savoir en communication psychosociale, elle vise à « rendre les publics sensibilisés acteurs de la situation de communication, et non seulement récepteurs de l'information. Le communicant propose aux personnes de réaliser un ou plusieurs acte(s) préparatoire(s) et/ou engageant(s), qui précèdent le message de sensibilisation portant sur le même thème. Cet acte préparatoire rend plus « sensible » le message de sensibilisation délivré et encourage de façon plus impactante le changement de comportement ».

Communication engageante = communication persuasive + engagement

La communication engageante se phase en 3 temps :



5 grands principes déterminent la dimension engageante de l'acte (phase 2 de la communication engageante) :

Principe	Description
Le contexte de liberté	Un acte ne peut être engageant que s'il est réalisé en toute liberté et sans contrainte.
Le caractère public de l'acte	Un acte est d'autant plus engageant qu'il est réalisé publiquement.
Les raisons	Un acte est d'autant plus engageant qu'il est réalisé pour des raisons internes (intérêts et convictions personnelles, traits de personnalité…), plutôt qu'externes (promesses de récompenses…).
Le coût	Un acte est d'autant plus engageant qu'il est coûteux pour l'individu (en temps, en énergie).
La répétition	Un acte est d'autant plus engageant qu'il est répété plusieurs fois dans le temps.

Quelle communication engageante appliquée aux sciences participatives liées à la biodiversité pour favoriser la participation ?

Dans le domaine des sciences participatives, l'approche engageante de la communication peut contribuer à favoriser l'attention qu'un individu porte à la biodiversité et à dynamiser la participation des publics aux programmes. Elle se révèlera à travers différents aspects :

Simplicité et progressivité

Proposer aux participants de faire des observations simples (acte préparatoire et/ou engageant) avec un retour direct et augmenter progressivement la complexité des observations demandées et à transmettre (coût) en faisant attention à ne pas surcharger le participant.



Maintien de l'intérêt

Communiquer régulièrement auprès des bénévoles volontaires et notamment leur faire part des avancées du programme (nombre de participants inscrits, nombre d'observations communiquées, temps de rencontres…). Cette communication contribuera à maintenir l'intérêt porté au programme mais aussi à relancer, prolonger, réaffirmer une dynamique d'engagement, par exemple en demandant une « petite contribution » à chaque communication transmise. L'engagement des bénévoles et leur contribution au programme sera valorisée dans ces communications constituant une reconnaissance de la contribution, et par là même, de l'engagement du participant.

Création de dynamique de groupe

Par leur participation à un même programme, les bénévoles volontaires forment une « communauté » autour d'un sujet dont ils partagent l'intérêt, dimension sur laquelle il est intéressant de s'appuyer pour faire vivre la participation. Les porteurs de programmes pourront identifier, au sein de cette communauté, des bénévoles plus particulièrement investis susceptibles de devenir ambassadeurs du programme auprès de nouveaux participants. *Je participe, pourquoi pas vous ?*

Utilisation des TIC

La plupart des porteurs de programmes de sciences participatives s'appuient sur les outils numériques et réseaux sociaux pour faire connaître et animer leurs programmes. Dans le même temps, la plupart des personnes sont « connectées ». Ces outils constituent de bons supports pour animer la communauté de participants, de façon peu intrusive mais en interaction directe.

Ce qu'on peut retenir :

Les principes théoriques de la communication engageante offrent une opportunité pour réfléchir à la stratégie de communication et d'animation de son programme de sciences participatives : faire connaître le programme de sciences participatives à l'occasion d'actions de sensibilisation et « amener » une personne à vouloir en savoir plus, définir le niveau d'investissement demandé (ni trop, ni trop peu), travailler les messages adressés au participant ou au groupe de participants...
Ce domaine reste à investir en vue de l'appliquer concrètement au sein de programmes de sciences participatives liées à la biodiversité et d'en évaluer l'impact sur la participation.

Ressources :

- Bentz, E., Joigneau-Guesnon, C. et al. Novembre 2015. Actes de la rencontre nationale des sciences participatives liées à la biodiversité « Découvrir, co-construire, agir », Collectif national SP Biodiversité. 40 pages.
- Patrux, R., Joigneau-Guesnon, C. Fromont, N. Décembre 2014. Sensibiliser pour engager : guide méthodologique et pratique. Union nationale des CPIE. 44 pages.
- COSQUER A. L'attention à la biodiversité dans la vie quotidienne des individus, 2012.

Fiche thématique

2 ABC de Briançon, des inventaires participatifs aux actions de préservation de la biodiversité

Rédactrice : Vanessa Fine, LPO PACA

Qu'est-ce qu'un ABC ?

Un ABC (Atlas de la biodiversité communale) est un inventaire des espèces présentes dont la synthèse sera par la suite un outil d'aide à la décision afin de préserver le patrimoine naturel. Si celui-ci peut classiquement se faire en mobilisant des experts qui produiront de la connaissance naturaliste mise à disposition de tous, une autre approche a été choisie pour l'ABC de Briançon, pour lequel un important volet de sciences participatives a été développé. L'idée est de mobiliser les citoyens dès la phase d'acquisition des connaissances afin qu'ils s'approprient le projet et soient porteurs des résultats obtenus. Il s'agit plus d'utiliser les sciences participatives comme un outil de sensibilisation que véritablement pour acquérir des données. Le succès de la mobilisation citoyenne permet de donner plus de poids à l'ABC en terme de politique de gestion de la biodiversité.

Le cas pratique de l'ABC de Briançon, mené par la LPO PACA

En 2014, la LPO PACA a réalisé un Atlas de la biodiversité communale (ABC) de Briançon, avec le soutien du Conseil Régional de Provence-Alpes-Côte d'Azur, du Fonds de Dotation pour la Biodiversité (Fonds de soutien aux ABC) et de EDSB (Entreprise Locale de Distribution d'électricité). Pour le construire, nous nous sommes basés à la fois sur le Guide de mise en place des ABC (*cf. Ressources*) et sur les expériences et le savoir-faire de la LPO PACA (ABC de Vence (06) notamment), auquel nous avons ajouté un axe fort d'implication du public, et pour lequel les sciences participatives nous ont paru toutes indiquées.



En effet, ce projet s'appuyait sur des inventaires naturalistes menés par des bénévoles, avec l'organisation d'un camp de prospection (soutenu par « Les primes J'agis pour la nature »), mais aussi sur un important volet de sciences participatives pour le public familial, avec des enquêtes thématiques et des ateliers de découvertes animés toute l'année.
Le succès de l'implication citoyenne dans les sciences participatives a reposé sur une large communication tournée vers les familles (les ateliers ludiques ciblant à la fois les enfants et les adultes) et la mobilisation de partenaires locaux.
Le projet s'est finalisé par des conférences grand public de présentation des résultats mobilisant un large public, la publication de cartes des résultats et la production d'une carte de découverte des oiseaux de Briançon diffusée par la ville.

La démarche ABC, un cadre souple adaptable aux besoins de son territoire

Notre projet initial était de mettre en place un ABC sur la commune de Briançon. Celui-ci aurait pu se faire classiquement sans démarche participative, avec la contribution uniquement des experts naturalistes ou de nos bénévoles LPO. C'est l'appel à manifestation d'intérêt de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur intitulé « Engagements écocitoyens pour une appropriation et une amélioration du cadre de vie » qui nous a poussé à imaginer cet ABC sous la forme d'ateliers de sciences participatives à destination de la population locale.



A l'inverse, des inventaires participatifs hors du projet d'ABC auraient pu êtres envisagés, comme projet de sensibilisation à la préservation de la biodiversité, mais ce cadre de l'ABC a permis de donner une place centrale à l'objectif d'amélioration des connaissances de la biodiversité du territoire. Notre objectif était d'aboutir à un diagnostic partagé des enjeux liés à la biodiversité et des enjeux à l'échelle communale, donc d'avoir réellement une vision la plus exhaustive possible de la biodiversité communale, via la démarche ABC qui pose un cadre et vise à généraliser une méthodologie.

Des inventaires participatifs aux actions

S'appuyant sur la mobilisation citoyenne qui a émergé lors de cet ABC, la LPO PACA souhaitait ensuite mettre en place des actions concrètes pour favoriser la biodiversité. Ce volet s'est concrétisé par des actions de promotion du programme Refuge LPO© auprès des Briançonnais, pour lequel la ville de Briançon montre l'exemple puisque le parc et verger de la Schappe est inscrit au réseau des Refuges LPO depuis 2013.
L'ABC ayant mis en évidence le manque de milieux humides à Briançon, avec très peu d'amphibiens ou de libellules, la LPO a organisé un chantier nature bénévole avec les briançonnais pour créer une mare dans le verger de la Schappe. Il a reçu le soutien financier des « primes J'agis pour la nature ». Une classe de l'école voisine, qui avait participé à l'ABC, s'est investie, de même qu'un groupe de réfugiés politiques accueillis par la ville de Briançon ou encore des bénévoles Briançonnais.

La mobilisation citoyenne initiée par des ateliers pour participer à des enquêtes a permis de développer un ABC porté avec la population et de mettre en place des actions concrètes de préservation de la biodiversité.

Ressources :

- Tous les documents sur le projet d'ABC de Briançon (vidéo, enquêtes participatives, publications des résultats, rapport d'activité, carte de découverte des oiseaux, etc.) sont disponibles sur : http://paca.lpo.fr/abcbriancon
- Guide Atlas de la Biodiversité Communale « S'approprier et protéger la biodiversité de son territoire » disponible sur : http://www.fdbiodiversite.org/actions/atlas-de-la-biodiversite-communale/faire-son-abc/
- Contact : Vanessa FINE, Responsable Programme Hautes-Alpes - Conservatrice de la RNR des Partias
  LPO PACA - Antenne des Hautes-Alpes
  Tél : 04 92 21 94 17
  8 rue du moulin - 05100 Briançon
  http://paca.lpo.fr/abcbriancon

Fiche thématique

3 Les sciences participatives comme aide pour les gestionnaires d'espaces verts

Contributrices : Laura Albaric, Odile Le Faou (Département de la Seine-Saint-Denis, Observatoire départemental de la biodiversité urbain).

Florilèges - prairies urbaine : un protocole pour les gestionnaires d'espaces verts

De nombreux protocoles de suivi standardisés de la biodiversité existent, mais encore peu sont adaptés aux gestionnaires d'espaces verts qui souhaitent **connaître l'effet de leurs pratiques sur la qualité écologique des espaces urbains dont ils ont la charge**. Or, depuis la mise en place de la gestion différenciée dans les parcs et espaces verts, les gazons ont progressivement été remplacés par des prairies et la mutation de ces espaces a suscité de nombreux questionnements, à la fois sur la gestion de ces milieux, leur évaluation, leur finalité esthétique ou encore écologique, mais aussi leur dynamique et évolution (rapidité du développement des végétaux, pousse d'arbustes…).

Pour répondre aux questionnements des gestionnaires, les scientifiques ont proposé un suivi standardisé de la flore de ces milieux – Florilèges prairies urbaines – lancé en 2015 dans le cadre d'un observatoire de la flore urbaine à destination des professionnels et gestionnaires des espaces verts. Il concerne les prairies urbaines de la moitié Nord de la France et a pour objectif de recueillir des données sur ces écosystèmes pendant une longue période et sur une large surface géographique. Les gestionnaires sont ainsi invités à contribuer à un effort collectif de récolte de données en vue d'évaluer la qualité écologique des prairies, en relation avec les modes de gestion associés, et ainsi de fournir un **outil d'aide au choix des pratiques à favoriser sur le terrain : quand faucher ? quels outils ou méthodes favoriser ? etc**.

Origine du programme

Le programme Florilèges, initié en 2012 par Plante & Cité en collaboration avec Tela Botanica, Natureparif et le Muséum national d'Histoire naturelle, **accompagne la gestion des espaces de nature en ville**. Il s'articule autour de deux volets.



Un premier volet « **rues** » propose depuis 2012 aux équipes techniques des outils pour observer l'évolution de la flore urbaine des rues et des pratiques de gestion, en se basant sur le protocole « Sauvages de ma rue » (Tela Botanica et MNHN). Cette approche répond à une demande d'accompagnement des collectivités dans leur passage au « zéro phyto ». Aujourd'hui c'est Tela Botanica qui centralise les données d'inventaire et qui met à disposition les outils de valorisation associés.
Le second volet « **prairies urbaines** » a été conçu en 2014. Fruit d'un partenariat regroupant le Département de la Seine-Saint-Denis, Natureparif, le Conservatoire botanique national du Bassin parisien, Plante & Cité et l'équipe Vigie-Nature du Muséum national d'Histoire naturelle, le dispositif est né de la convergence des demandes des gestionnaires et des connaissances de l'écologie scientifique. Il s'agit donc d'une démarche de création ascendante, dite « bottom-up », provenant d'une demande « de terrain ».

Après une phase pilote d'un an ayant permis de construire le protocole et d'en tester le fonctionnement et les outils, le volet « prairies » a été lancé officiellement en 2015. Deux ans plus tard, de nombreux gestionnaires sont impliqués dans ce programme : **155 participants répartis dans 27 structures ont suivi 157 sites au total**. Plus de 60 participants étaient présents à la restitution du bilan Florilèges qui s'est tenu au Jardin des Plantes, en décembre 2016.

Comment mettre en œuvre Florilèges – prairies urbaines à l'échelle d'une collectivité et pour quel bénéfice ?

Pour mettre en place Florilèges – prairies urbaines, il est nécessaire de **gérer des espaces verts ouverts de type prairies d'au moins 130m²**. La mise en place du protocole et le suivi des espèces est ensuite assuré par les gestionnaires, seul ou à plusieurs, une fois par an. Le protocole consiste à inventorier les plantes de prairies sur une surface de 10 m², au même endroit chaque année, et avec l'aide des guides mis à disposition. La saisie en ligne des relevés permet ensuite aux scientifiques d'établir un diagnostic de l'écosystème et des préconisations de gestion pour maximiser la biodiversité des prairies suivies.

Les référents du programme accompagnent les collectivités et les agents désireux de mettre en place le protocole sur leurs espaces verts, au travers de campagnes de formation qui se déroulent chaque année.





Florilèges permet de disposer de connaissances sur les espaces gérés sans moyens financiers élevés. Le programme peut également être rattaché à d'autres réseaux de connaissance sur les espèces – comme sur les orchidées par exemple – et permet de gagner en crédibilité auprès des élus et des services. En effet, les données recueillies constituent des indications importantes pour l'élaboration des plans de gestion des parcs et valorisent également le savoir et la motivation des équipes. Enfin, le dispositif permet des gains économiques en encourageant des pratiques peu coûteuses et écologiques, comme la fauche tardive annuelle ou encore l'écopastoralisme.

Pour initier la mise en œuvre du protocole, on peut faire appel aux volontaires intéressés lors de journées d'accueil de nouveaux agents, ou bien pendant diverses formations. **Il n'est pas nécessaire de posséder un haut niveau en botanique**, car les espèces du protocole ont été choisies sur des critères de reconnaissance simples (couleur des fleurs, forme des feuilles). Le protocole peut également être intégré aux programmes d'actions et fiches de postes des agents qui entretiennent et réalisent le suivi des espaces verts.



D'autre part, il est **indispensable d'informer largement à la mise en œuvre du protocole dans la collectivité**. Cette communication ne doit pas se limiter aux seuls agents concernés, mais s'étendre non seulement à toutes les équipes – par exemple par le biais de la lettre d'information des agents ou via l'intranet de la collectivité – mais aussi aux citoyens. Des panneaux peuvent aussi être installés à proximité des prairies concernées et expliquer le mode de gestion et le suivi mis en œuvre. Une plaquette d'information peut également être élaborée et distribuée en interne, mais aussi aux usagers, que ce soit en mairie ou lors des grands événements de la ville consacrés à la thématique « développement durable » ou « nature ». Pendant ces manifestations, enfin, des ateliers de sensibilisation animés par les agents qui effectuent Florilèges et/ou par des associations naturalistes peuvent être proposés.

Ce qu'on peut retenir :

Le protocole Florilèges – prairies urbaines est issu d'une démarche originale et a été construit à partir de questionnements d'acteurs de terrain. Sa mise en œuvre – permettant la définition d'usages et de modes de gestion appropriés au site suivi – **peut participer à la réduction des coûts d'entretien**, en justifiant une fréquence de fauche plus faible ou un entretien moins suivi.

Lorsqu'une collectivité met en place le programme, elle **valorise le patrimoine prairial**, écosystème menacé et fragile en ville, et contribue à replacer la qualité de cet écosystème dans un contexte régional, voire national.

Ressources :

- **Portail Florilèges** :http://www.florileges.info (interface de consultation et de saisie). Accès à l'ensemble des outils d'aide à la réalisation du protocole et au calendrier des formations annuelles.
- **Site web Sauvages de ma rue** : http://sauvagesdemarue.mnhn.fr/participer/comment-participer-0
- **Un article** : ROCHE Honorine, MURATET Audrey (2017). « Des prairies passées à la loupe des sciences participatives », Biodiversitaire, 7, Département de la Seine-Saint-Denis, p. 76-81.
- **Référents du programme Florilèges – prairies urbaines :**
  - Coordination scientifique : Fiona Lehane (flehane@mnhn.fr), CBNBP et Anne-Laure Gourmand (gourmand@mnhn.fr), MNHN
  - Coordination nationale : Marianne Hédont (marianne.hedont@plante-et-cite.fr), Plante & Cité
  - Coordination régionale Île-de-France : Audrey Muratet (audrey.muratet@natureparif.fr), Natureparif
  - Coordination départementale Seine-Saint-Denis : Laura Albaric (lalbaric@seinesaintdenis.fr) , Conseil départemental de la Seine-Saint-Denis

Fiche thématique

4 24h pour la Biodiversité, différents formats pour un même résultat : la mobilisation citoyenne en faveur de la biodiversité

Rédactrices : Emeline Bentz - Fondation Nicolas Hulot
avec la participation d'Odile le Faou - Conseil Départemental de la Seine-Saint-Denis,
Caroline Joigneau-Guesnon - Union Nationale des CPIE, Vanessa Fine - LPO PACA.

Qu'appelle-t-on 24h pour la biodiversité ?

Sur une journée ou un week-end, les 24h de la biodiversité permettent de faire découvrir la biodiversité et les sciences participatives de manière ludique aux habitants d'un territoire : sorties nature, ateliers de découverte de la faune et de la flore, formations à l'observation, etc.

Des initiatives diverses à travers la France

Le premier à avoir testé ce format a été le **Conseil Département de la Seine-Saint-Denis** dans le cadre de son Observatoire Départemental de la Biodiversité Urbaine (ODBU).



Initiée en 2010, la manifestation a su évoluer afin d'attirer chaque année un public plus nombreux et plus varié. En s'appuyant sur les associations locales et sur la formation des gardes de ses Parcs départementaux, l'ODBU propose un programme qui mêle nature, culture et même sport ! Les données récoltées alimentent les bases de données de l'ODBU.

Depuis, de nombreuses associations se sont appropriées ce format des 24h pour la biodiversité, notamment pour faire des temps fort de rencontres et d'échanges autour de la biodiversité entre les naturalistes et les habitants du territoire. C'est le cas de la **LPO PACA** qui en a organisé à Briançon et à Vitrolles. Le **Conservatoire d'Espaces Naturels de Basse-Normandie** a aussi proposé des sorties de ce type en 2014 qui ont mobilisé 70 naturalistes et 120 personnes « grand public ».

Le réseau des Centres Permanents d'Initiatives pour l'Environnement s'est aussi approprié la démarche, notamment dans le cadre de leurs Observatoires Locaux de la Biodiversité.

L'association **Nature et Humour** a également testé de faire des 24h pour la biodiversité lors de son festival « Rebrousse Poil » ! Si la démarche scientifique n'était pas l'objectif principal, l'ambiance conviviale du festival a permis d'attirer des curieux et de sensibiliser les gens à la biodiversité lors de balades accompagnées par des naturalistes. Un premier pas pour intéresser les gens à la nature qui les entoure et leur donner le goût de l'observation.

D'autres collectivités associent inventaires de biodiversité et temps festifs et culturels, comme par exemple la **Communauté de Communes Asse-Bléone-Verdon** qui organise le festival Inventerre. 2 jours sont consacrés à des inventaires naturalistes en amont du festival



organisé par une équipe d'acteurs culturels, artistiques, naturalistes et scientifiques désireux de célébrer et faire connaître au plus grand nombre la richesse du patrimoine naturel. Réalisé chaque année depuis 2010 (lancé au départ par la ville de Digne-les-Bains), la manifestation a beaucoup de succès. Elles s'appuient sur des acteurs locaux comme le Conservatoire d'Espaces naturels de PACA ou encore le Parc régional du Verdon.

Les points clés avant de se lancer dans l'organisation des 24h pour la biodiversité

La question commune à toutes les initiatives de ce type est : comment mobiliser le grand public ? Au delà des aléas météorologiques, il est parfois difficile d'attirer des gens sur des sorties nature quand on se situe dans un environnement très urbanisé où les enjeux de biodiversité ne font pas partie des préoccupations des habitants.

Le fait de lier les 24h de la biodiversité avec des festivités culturelles, sportives et/ou musicales permet de diversifier les publics et d'accrocher des gens qui ne se seraient jamais inscrits à des sorties nature ou des inventaires. Il faut juste être honnête avec les participants quant au devenir des données. Il est recommandé que les données récoltées aient une utilisation scientifique afin de renforcer la motivation des participants. Pour cela, un simple bilan envoyé aux participants avec les espèces observées, le devenir des données, etc. peut suffir à leur montrer l'intérêt de leur participation.

Il ne faut pas non plus s'arrêter aux difficultés d'une première année et essayer si possible de renouveler la manifestation 2 ou 3 ans de suite afin de tester d'autres approches et la faire évoluer.

Le CPIE Meuse souligne l'importance d'organiser l'événement de manière transversale avec les différents salariés de l'association (équipe biodiversité et équipe EEDD/pédagogie), mais aussi d'impliquer les membres du Bureau et du Conseil d'Administration afin d'en faire un vrai temps fort de l'association. Pour une nouvelle édition, il réfléchit à créer un « challenge » de comptage des espèces afin de stimuler un peu les participants, un peu comme le propose le CPIE Loire Anjou dans son Grand Défi Biodiversité (défi de recenser et inventorier au minimum 600 espèces sur un espace défini durant un temps donné).

Les partenariats sont très importants : des partenaires scientifiques et naturalistes pour encadrer des sorties et analyser des données, des partenaires associatifs et des gestionnaires d'espaces naturels pour faire des animations et de la sensibilisation sur la biodiversité, des partenaires culturels et/ou sportifs pour proposer d'autres approches sur la nature.

Ressources :

- Joigneau-Guesnon C., « 24h naturalistes : quel intérêt pour la biodiversité ? » Espaces naturels, avril 2015, n°50. Disponible sur : http://www.espaces-naturels.info/24h-naturalistes-quel-interet-pour-biodiversite
- **Contact ODBU-CD93** : Odile Le Faou, Pôle médiation scientifique et communication, Service des politiques environnementales et de la biodiversité, Direction de la nature, des paysages et de la biodiversité. Mail : olefaou@seinesaintdenis.fr. - Tél : 01 43 93 69 61 - http://parcsinfo.seine-saint-denis.fr/
- **Contact LPO PACA** : Vanessa FINE, responsable Programme Hautes-Alpes, Conservatrice de la RNR des Partias. LPO PACA - Antenne des Hautes-Alpes. Tél : 04 92 21 94 17. 9 avenue René Froger - 05100 Briançon http://paca.lpo.fr et www.faune-paca.org
- **Festival Inventerre** : http://www.festival-inventerre.com/
- **Initiatives au sein du réseau des CPIE** : plusieurs initiatives ont été lancées par les CPIE du Périgord-Limousin (2014), CPIE de Meuse (2016), CPIE Loire Anjou (depuis 2014), CPIE Clermont-Dôme (depuis 2016). Contact : Caroline Joigneau-Guesnon, Union nationale des CPIE. Tél. 01.44.61.75.35. www.cpie.fr

Fiche thématique

5

L'oeil du sociologue sur les sciences participatives

Rédacteur : Florian Charvolin, sociologue, Centre Max Weber, Institut des Sciences de l'Homme, CNRS, Lyon.

Introduction

La question de la sortie en plein air pour réaliser un travail de sciences participatives pose la question de l'espace d'expérimentation hors laboratoire. « La recherche de plein air est celle qui est effectuée hors des laboratoires existants ou sur des terrains vides de tout laboratoire » (Callon et al. 2001 p.25). Mais cette notion sociologique de « plein air » pose problème. L'usage qu'en font Callon et al. est métaphorique. C'est un lieu le plein air, comme air extérieur, mais c'est aussi un lien qui échappe aux réseaux du laboratoire.

Il s'agit de prendre au sens littéral la question du plein air comme air extérieur. Les sciences participatives se traduisent par des situations de sortie en extérieur, et soutenues par une mise à distance des laboratoires, présents sur le terrain uniquement à travers l'usage de protocoles et/ou d'intermédiaires formés à l'usage des protocoles. Il existe deux dimensions à la sortie nature de sciences participatives :



a) Une situation qui serait une alternative par rapport à la laboratorisation du monde et qui viendrait s'opposer à l'attitude des scientifiques, de toujours étendre leur emprise en réduisant le hors laboratoire à du bruit de fonds[18]. Une alternative donc à l'opposition entre expertise ayant une position d'autorité et un enjeu de participation de la population. Le plein air pose le problème de l'association active de divers acteurs dans l'activité de connaissance une fois le privilège conféré au savant disparu.
b) La sortie nature, comme activité d'observation en plein air, permet aussi de prendre au pied de la lettre la notion de perception et de point de vue, si métaphorique en sciences sociales, pour la montrer comme activité sensorielle et sémantique mêlée. C'est ce qu'on a appelé la question de «l'arrivée du bon nom en situation». Ce qui est préoccupant ici, c'est de savoir comment des personnes, en situation de sortie nature, arrivent à trouver le bon nom d'espèce lorsqu'elles observent, à partir du témoignage des sens.

1. Les limites du protocole dans sa capacité à décrire la manière effective dont on l'use

1.1 Apprendre à être alphabétisé scientifiquement (scientifically literate) ne se passe pas comme l'explication par des professionnels ou des documents protocolaires qui décrivent cet apprentissage.

1.2 En particulier l'explication, pour différencier la science connue de l'ignorance, décrit un processus d'apprentissage comme allant du simple vers le plus compliqué. C'est une convention de lecture qui arrange les professionnels et les pédagogues mais qui ne correspond pas à l'apprentissage en situation réelle (Stengers 2002 p.83).

18. «Claquemurés dans leurs laboratoires et dans leurs plans de collectes et de traitements de données, les scientifiques ignorent purement et simplement les groupes concernés, une première fois en les gommant, en les faisant taire, une seconde fois en ne les écoutant pas lorsqu'ils parlent. Ils réduisent à l'inexistence un groupe avec son expérience, ses savoirs, ses pratiques, ses méthodes d'investigation, sa manière de vivre dans son environnement. Ils nient l'identité de ces groupes, tout ce qui fait leur richesse, leur sentiment d'exister, d'être pris dans un monde où ils occupent une place». Callon Lascoumes Barthe 2001 p.135

1.3 Le pouvoir laissé souvent aux organisateurs des sciences participatives est de déclarer quand est-ce que commence l'apprentissage, et en particulier les pédagogues ou scientifiques font coïncider l'implication dans les sciences participatives avec le démarrage de l'apprentissage (Rancière 1987 p.16). Cette façon de déclarer un début est une opération autoritaire qui laisse de côté tous les savoirs préalables et multiples, et replie la science participative sur l'accomplissement scrupuleux d'un protocole.

1.4 Le corollaire de cette décision autoritaire est que dès qu'est posé le début d'apprentissage, on revêt d'un voile d'ignorance l'apprenti, dont les progrès dans l'application du protocole, vont coïncider avec les progrès de la connaissance.

2 L'accompagnement sociologique des sciences participatives : l'empowerment

2.1 On peut s'interroger sur l'ambivalence de la relation à la connaissance. Il existe de nombreux dégradés entre la souscription à la rationalité de la précision et de la spécification toujours plus poussée de la science, et le maintien dans un flou, dans une inconsistance, dans une ambivalence des représentations qu'on se fait du monde. Du point de vue des identités des personnes, on peut vivre dans une certaine ambivalence face à ce à quoi on accorde plus ou moins de crédit.

2.2 Face à ce diagnostic, la sociologie peut insister sur la qualité diverse des sciences participatives selon leurs enseignements et leurs guides d'action prenant ou non en compte les points précédents. Le point central repéré est la capacité d'empowerment, ou d'émancipation, des personnes qui rentrent en contact avec les sciences participatives.

2.3 Du point de vue de la sociologie, accompagner les sciences participatives suppose de ne pas réduire sa mission à la vérification des inégalités devant les savoirs des sciences participatives, qui sont notoires mais qui ne disent rien sur les situations où il y a égalité (Rancière 2007 [1998] p.84-85).

2.4 Du point de vue de la sociologie, un élément crucial est l'éducation à l'attention, par la vertu de vérifiabilité de ce qu'on avance par soi-même et dans l'échange comme autant de descriptions des faits : travail scrupuleux d'observation, de prélèvement, de rapprochement, de recoupement, de comparaison des



éléments collectés, qu'il s'agisse de sons, de plantes, d'algues, d'oiseaux etc. (Rancière 1987).

2.5 D'où l'intérêt du protocole et/ou de l'explication par des personnes ressources comme guides relatifs à des éléments matériels d'observation, rapportables, rapprochables, jugeables, observables, etc. dès lors qu'on abandonne le présupposé que le protocole est un système rigide de normes décrivant dans les faits la manière dont il est pris en considération.

3 L'arrivée du bon nom en situation

3.1 L'arrivée du bon nom en situation ne se résume pas à une affaire de point de vue par définition individuel, puisque situé dans le positionnement unique de l'observateur dans le milieu. Ce relativisme radical -tout point de vue est spécifique et exclusif- conduirait à se poser la question de la bonne catégorie d'identification de telle ou telle espèce, comme sous deux angles opposés : 1) soit une affaire de schème perceptif hérité par l'individu, 2) soit une capacité cognitive universelle à faire le lien entre un stimulus de l'environnement et un nom. Dans cette optique, on peut déceler trois raisonnements, trois versions expliquant le caractère adéquat de la reconnaissance d'espèce en situation de plein air.

3.2 La première consiste à considérer la perception comme une réactualisation de schèmes cognitifs appris auparavant, et à faire de l'observation une affaire de suivi de normes comportementales dans la nature. On n'observerait que ce qu'on a appris à observer, même si la sortie dans la nature déstabilise un peu nos savoirs. C'est l'hypothèse de la reproduction de son capital de connaissance, et de culture, dans une situation de sortie nature, et l'occasion de la sortie pour un apprentissage pédagogique pour accroître son capital.



3.3 La seconde est l'exacte opposée, et est souvent privilégiée par le rappel du caractère scientifique des sciences participatives. Elle consiste à dire que face à un stimulus de l'environnement, un certain aspect visuel, une couleur, une morphologie etc., la personne est conduite à reconnaître l'objet de manière adéquate grâce à ses capacités humaines de cognition. C'est l'objet qui marque de son empreinte l'esprit du participant. A charge pour le participant d'être fidèle à ce stimulus dans le nom qu'il donnera à l'espèce qu'il observe.

3.4 Dans les deux cas le protocole joue le rôle d'introduction d'une orthodoxie, soit qu'il soit une méthode pour bien voir, et ce indifféremment pour n'importe quel participant doté de capacités cognitives, soit qu'il soit une norme à intérioriser pour arriver à un consensus, et tributaire des identités des participants (bagage culturel, habitudes, trajectoires biographiques, etc.).

3.5 Gibson donne une troisième voie possible à cette alternative, en reliant la question de l'observation à celle de la locomotion (Gibson 2014 p.98-99). Le relativisme radical de la position qui consiste à dire que chaque observateur a un point de vue différent, vient du fait qu'on pense en terme statique de position fixe de l'observateur. En un point donné effectivement chaque participant a une position unique et donc voit les choses de façon unique. Et du coup seules la norme incorporée ou « la réalité » extérieure, semblent permettre de mettre d'accord les participants, considérés comme des individualités. Mais Gibson avance ce qu'on pourrait appeler un relativisme relatif, en mentionnant que ce qui caractérise un humain dans un milieu ambiant, comme l'est une sortie de plein air, est le fait qu'il bouge. Il fait varier les stimuli en provenance des objets, il explore son milieu perceptif en faisant varier les prises, ce qui correspond à une sorte d'enquête, de recherche et non de réaction passive devant un stimulus vrai ou faux. C'est le «bougé» et la comparaison, le rapprochement dans le flux de conscience du participant qui crée l'information qui lui permettra de trouver le nom de l'oiseau, de la plante, etc.

Il faut donc ajouter le mouvement à l'étude des représentations de la nature, et faire de l'arrivée du bon nom en situation une affaire de trajectoire d'apprentissage. L'établissement d'une connaissance et la fixation des évidences sont relatifs à un bougé qui suscite un questionnement. Ce dernier ouvre un espace de confrontation à la nature et aux autres personnes (participants aux sorties, scientifiques, famille, etc.) pour stabiliser ce que le mouvement a rendu problématique. Ainsi des trajectoires de perception peuvent se croiser, des prises offertes par la nature (tel indice remarquable, tel morphotype, etc.) peuvent être éprouvées successivement par plusieurs personnes, de la même manière que des catégories d'identification peuvent être échangées, dans une relation où le réel parcouru provoque l'interrogation, l'enquête, et du coup l'échange.

Bibliographie :

- JCallon M. Lascoumes P. Barthe Y. 2001. *Agir dans un monde incertain*, Paris, Seuil.
- Gibson J. 2014. *Approche écologique de la perception visuelle*, Paris, Dehors.
- Rancière J. [1987] 2004. *Le maître ignorant*, Paris, Fayard. (Réédition 10/18 2004).
- Rancière [1998] 2007. *Aux bords du politique*, Paris, La Fabrique. (Réédition Folio).
- Stengers I . 2002. *Sciences et pouvoirs*, Paris, La découverte.

Fiche thématique

6

Sentinelles de la mer Occitanie : le réseau de sciences participatives régional en mer, lagunes et littoral

Rédactrices : Joséphine Macaruella et Zarah Simard, CPIE Bassin de Thau.

Les sciences participatives prennent de plus en plus de place dans les activités citoyennes. Déjà fortement développées dans le volet terrestre, elles gagnent également la mer et les milieux aquatiques. Les citoyens participent de plus en plus aux études sur la biodiversité et les paysages qui les entourent car ils désirent contribuer à la connaissance, la protection et la valorisation des espèces et des milieux.

Le CPIE Bassin de Thau est un réseau associatif qui, depuis 2008, coordonne un projet de sciences participatives : Hippo-THAU. Ce programme initié par l'association Peau-Bleue porte sur l'étude des hippocampes et syngnathes de la lagune de Thau. Il s'agit d'animer un réseau d'observateurs bénévoles, programmer des sorties, traiter les données et les valoriser.

En 2015, le CPIE Bassin de Thau devient relai régional de deux autres projets : BioLit créé par l'association Planète Mer et MedObs-Sub du CPIE Côte Provençale et de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse.
C'est ainsi qu'est né le réseau-relai Sentinelles de la mer, avec l'animation de ces trois programmes au niveau local.





Durant cette année, le public s'est fortement mobilisé pour les sorties associées à ces trois projets. Les participants qui découvraient un programme désiraient en savoir plus sur les autres et demandaient comment participer à plus de sorties près de chez eux. **Un besoin de visibilité des sciences participatives en mer dans la région s'est alors fait ressentir**. Fort de cette expérience d'animation de réseau et de projets, et grâce au soutien de la Région Occitanie et du Conseil Départemental de l'Hérault, le réseau s'agrandit en 2016 avec une portée régionale : **Les Sentinelles de la mer Occitanie. Il s'agit de proposer une plateforme d'échanges pour tous les acteurs des sciences participatives en mer, lagunes et littoral en Occitanie** : observateurs citoyens, porteurs de projets, collectivités, gestionnaires, scientifiques.

Afin de fédérer un maximum d'acteurs, un travail de diagnostic a été effectué pour recenser tous les porteurs de projets et leurs initiatives dans la région. En parallèle, une recherche de partenaires potentiels a été réalisée : gestionnaires d'espaces naturels en mer et lagune (syndicats mixtes, AAMP,...), collectivités, etc. Enfin, les associations et réseau d'éducation à l'environnement ont également été sollicités.



L'enjeu est d'établir une articulation pour faciliter les échanges entre tous ces acteurs pour répondre aux besoins des observateurs et des partenaires.

De part les différences d'échelles, d'objectifs et de priorités de chacun, la gouvernance s'est déclinée en deux collèges :

- **Comité de Pilotage (COPIL)** : les partenaires financiers, gestionnaires et collectivités sur les aspects décisionnels : les objectifs du réseau, les valeurs, les orientations ;
- **Comité Technique (COTECH)** : les porteurs de projets et les structures relais sur les aspects pratiques : le lien avec les publics, les sorties, les projets relayés.

Le CPIE Bassin de Thau se définit comme le coordinateur régional du réseau et des collèges, c'est-à-dire qu'il anime le réseau de partenaires, développe les outils, et assure le lien entre tous les acteurs par la signature d'une charte et des conventions particulières. Il assure également le lien avec les observateurs par la création des outils de communication communs (site, stand,…).
La structuration du réseau se fait également en lien avec le réseau national Vigie-Mer et le projet 65 Millions d'Observateurs du Muséum national d'Histoire naturelle et de l'Agence des Aires Marines Protégées, dans un souci de cohérence, de facilité d'animation du réseau à l'échelle locale et d'une meilleure visibilité par rapport aux observateurs citoyens.

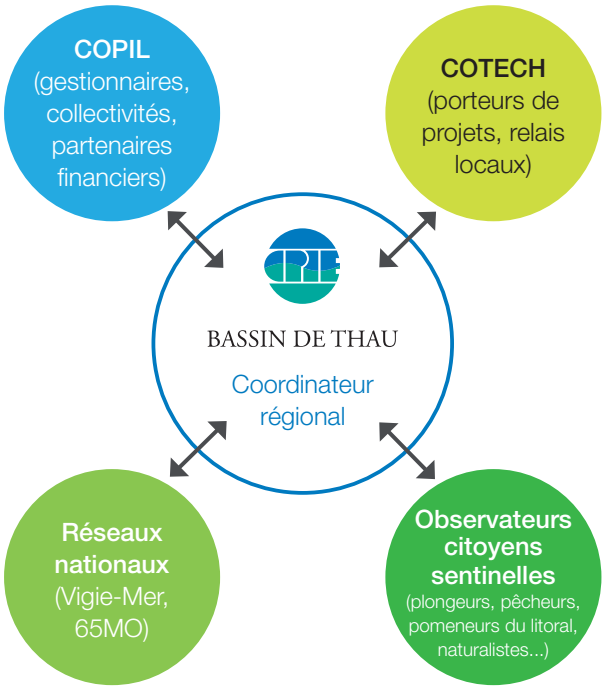


Schéma de la gouvernance du réseau Sentinelles de la mer Occitanie

Fiche thématique

7

Les sciences participatives au secours de la Directive Habitats Faune-Flore

Contributeur : Pierre Zagatti, Directeur de recherche au sein de l'UMR EcoSys Ecologie fonctionnelle et écotoxicologie des agroécosystèmes de l'INRA et administrateur de l'OPIE.

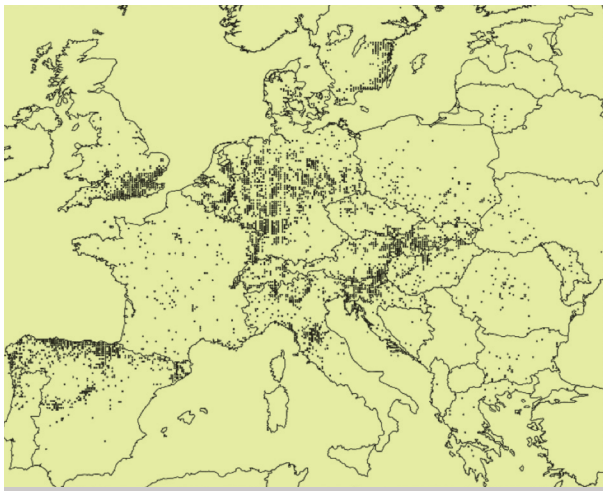
La Directive Habitats Faune-Flore vise à la protection des habitats et des espèces d'intérêt communautaire en Europe. Elle a été promulguée par l'Union Européenne en 1992 et ratifiée par la France en 1994.
La directive liste dans ses annexes un certain nombre d'habitats et d'espèces dits d'intérêt communautaire, qui imposent aux pays qui les hébergent des mesures de protection, ainsi qu'un rapportage régulier sur leur état de conservation.

Ce rapportage n'est possible qu'avec un suivi régulier des sites et des populations concernés. Dans bien des cas, les services de l'état ou des établissements spécialisés disposent de données suffisamment précises et régulières pour alimenter les rapports réglementaires (CBN, ONCFS, ONEMA, AAMP, établissements scientifiques…).

Certaines espèces, par contre, ne bénéficient pas de tels suivis ; c'est le cas du Lucane cerf-volant, un insecte Coléoptère bien connu, qui figure à l'annexe 2 de la Directive. C'est un exemple typique d'une espèce que tout le monde se souvient avoir vu, mais pour laquelle on manque de données précises, en termes de lieux et de dates !



Ce manque de données françaises est illustré par un article faisant le point sur la répartition européenne de l'insecte (Harvey et coll., 2011). L'espèce y apparaît comme quasiment absente de France, alors qu'elle se presse à nos frontières ! De fait, l'OPIE, rédacteur en 2006, pour les insectes, du premier rapport sur la conservation des espèces de la directive, n'avait, dans ses bases de données, que 93 localités avérées pour l'espèce. Il s'agissait pourtant d'un insecte qu'on pressentait présent partout en France, mais *à dire d'expert.*

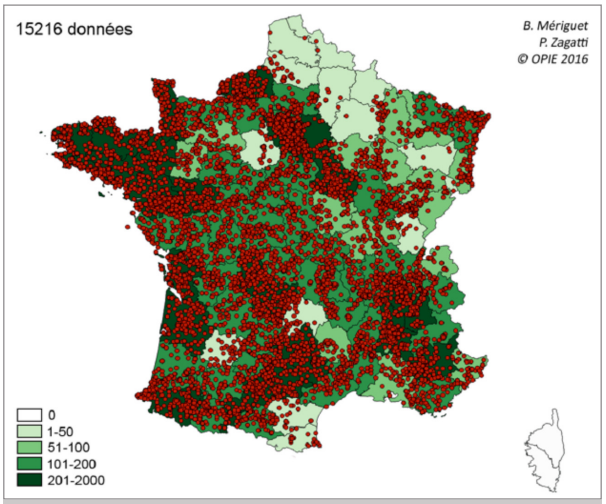


Distribution européenne du Lucane cerf-volant telle qu'elle apparaît dans un article de 2011 (Harvey et coll. *Insect Conservation and Diversity*, 4 : 23-38).

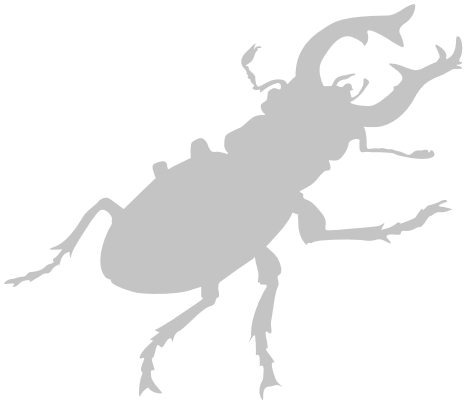
C'est donc pour pallier à ce manque de données, et préparer le rapportage de la directive suivant (2013) que l'OPIE a lancé une grande enquête de sciences participatives : l'Enquête Lucane. La diffusion de cette enquête s'est faite depuis le site de l'OPIE, avec la réalisation d'un document explicatif rappelant l'écologie de l'espèce et quelques éléments de reconnaissance.

Les résultats ont dépassé toutes les espérances ; après 4 ans d'enquêtes, l'OPIE dispose de données récentes sur tous les départements français, données qui mettent en évidence les régions de forte densité de l'insecte. Dès lors, grâce aux sciences participatives, le rapportage européen de 2013 s'est appuyé sur des bases rigoureuses, à tel point que l'OPIE a lancé des enquêtes sur d'autres espèces dont il a la responsabilité : la Rosalie des Alpes et la Laineuse du prunellier.





Résultats de l'Enquête Lucane de l'OPIE en 2016



Fiche thématique

8

La mise au point d'une démarche scientifique applicable en sciences participatives

Contributeurs : Laurent Debas, Tristan Diméglio, Marine Jacquin, Lilita Vong - Planète Mer

Objet et angle d'approche

Comment monter un protocole scientifiquement valide en sciences participatives ? Quelques retours d'expérience de l'association Planète Mer.

Développement/démonstration

Naissance et montage du projet

Le programme BioLit est né de la volonté de l'association Planète Mer de créer l'alliance entre les citoyens et les scientifiques pour protéger le littoral. Pour donner naissance à ce projet, l'association s'est tournée vers plusieurs scientifiques et s'est rapprochée en 2009 du Muséum national d'Histoire naturelle, et plus particulièrement du Centre de Recherche et d'Enseignement sur les Systèmes Côtiers (CRESCO) de la Station Marine de Dinard, avec un conseiller scientifique ouvert et convaincu de la démarche « sciences participatives ».

Un partenariat a pu démarrer en 2010, avec la création d'un poste de chargée d'études scientifiques dédié aux réflexions et au montage d'une thématique portant sur le suivi des estrans rocheux en Atlantique et Manche-Mer du Nord. Cette thématique de suivi s'intitule aujourd'hui « Algues brunes et bigorneaux » et reste une vitrine pour le programme BioLit. Dès l'origine, ce travail a été le fruit d'une coopération très étroite entre l'association Planète Mer et ses partenaires scientifiques, au premier rang desquels la Station Marine de Dinard (MNHN) et l'Université de Rennes 1 qui ont défini les thématiques, encadré et hébergé les chargés d'études scientifiques, participé au traitement et à l'analyse des données mais aussi accueilli et accompagné les chargés d'animation du programme.



Définition de la problématique et des protocoles

La problématique a été définie par la Station Marine de Dinard. Elle est née d'un constat réalisé par la communauté scientifique sur la régression des habitats de macro-algues brunes sur certaines parties du littoral. Ces grandes algues brunes constituent un formidable habitat pour de nombreuses espèces animales qui y trouvent un refuge et de quoi se nourrir.

L'objectif de la thématique est donc de mieux appréhender le fonctionnement de ces habitats par la démarche des sciences participatives. Plus précisément, l'objectif est de mieux comprendre la structure et le fonctionnement de la communauté de macro-algues brunes et des gastéropodes associés, sur les zones de balancement des marées du littoral atlantique et d'en évaluer l'état écologique, ceci par l'approche des sciences participatives !

Pour répondre à cette problématique et comprendre la répartition spatiale et temporelle des macro-algues brunes et des bigorneaux, trois protocoles avec des niveaux de difficulté différents ont été élaborés par la chargée d'études scientifiques. Ils ont ensuite été testés avec des participants : avec des citoyens en autonomie ou encadrés par des structures d'éducation à l'environnement et avec des étudiants en biologie marine sous la responsabilité d'enseignants chercheurs.

Validation scientifique de la démarche

Il a fallu quatre années pour valider la démarche d'un point de vue scientifique, avec des tests terrain et des tests sur le traitement statistiques des premiers jeux de données.

Avec des tests terrain pour stabiliser les protocoles

Deux années de test terrain, rassemblant des critiques remontées par les participants eux-mêmes et par les animateurs pour des difficultés d'application et d'appropriation du protocole, ont permis de réviser et de simplifier les protocoles, de mieux expliquer les enjeux, le mode d'emploi et les bonnes pratiques d'observation à transmettre. L'équipe de Planète Mer a développé en parallèle des outils pédagogiques (fiches d'identification des espèces) pour accompagner les participants dans leur démarche.



Avec des tests statistiques

Il a fallu deux années supplémentaires pour collecter un jeu de données suffisamment conséquent pour permettre des traitements statistiques robustes et pour permettre d'affirmer en janvier 2014 que la démarche était scientifiquement valide selon le Muséum national d'Histoire naturelle.

Ce qu'on peut retenir

Même si c'est une association ou une collectivité territoriale qui est à l'origine d'un projet de sciences participatives, la problématique, l'hypothèse scientifique à tester, et les protocoles à définir, restent le travail d'une structure scientifique. De même pour ce qui relève du traitement et de l'interprétation des données.

Elaborer des protocoles scientifiques qui soient réalisables par le plus grand nombre, et par un public qui n'est pas familiarisé avec cette notion de « protocole », demande de faire plusieurs tests de terrain, et de centrer la démarche sur les besoins des participants. En théorie, ce croisement des besoins est intuitif et logique. En pratique, le chemin pour y parvenir est plus sinueux.

Pour valider la démarche, il a fallu acquérir un premier jeu de données conséquent. Et malgré l'absence de résultats scientifiques, il revient au porteur de projet de faire des retours aux participants (des retours sur la participation, des retours sur l'utilisation des futurs résultats).

Ressources :

Encadrement scientifique et définition des thématiques :

- Éric FEUNTEUN - Professeur au MNHN, Directeur du Centre de Recherche et d'Enseignement sur les Systèmes Côtiers (CRESCO) - eric.feunteun@mnhn.fr
- Frédéric YSNEL - Maître de conférences au EA 7316 « Biodiversité et Gestion des territoires » frederic.ysnel@univ-rennes1.fr

Les protocoles ont été mis au point par la première équipe du projet BioLit, avec le poste de chargée d'études scientifiques (occupé à cette période par Charlotte MILHEUX, puis par Ondine CORNUBERT) et avec le poste de chargé de mission dédié à l'animation de BioLit en Atlantique (occupé à cette période par Laurent WENK).

Porteur du projet et animation du programme : Association Planète Mer

Laurent DEBAS - Directeur de Planète Mer - laurent.debas@planetemer.org



Bibliographie

Cette bibliographie émane du travail réalisé par Odile LE FAOU (Observatoire départemental de la biodiversité urbaine, Département de la Seine-Saint-Denis) et Pierre ZAGATTI (INRA) et recense les travaux portant sur :

- les sciences de l'information et de la communication ;
- l'histoire, la sociologie et l'épistémologie des sciences ;
- les sciences naturalistes et de la conservation, l'écologie scientifique ;
- les sciences participatives, sciences citoyennes, recherches participatives appliquées à la nature et à la biodiversité.

Allen DE., *The naturalist in Britain*, Princeton : Princeton University Press, 1994.

Barbault R., Chevassus B., Teyssèdre A., Biodiversité et changements globaux. Enjeux et défis pour la recherche, Paris : ADPF, 2004.

Bentz, E., Joigneau-Guesnon, C.n et al. Novembre 2015. Actes de la rencontre nationale des sciences participatives liées à la biodiversité « Découvrir, co-construire, agir ». Collectif national Sciences Participatives biodiversité. 40 pages.

Bigot R., Daudey E., Hoibian S., Habib M-C., De Mengin A., La curiosité scientifique des Français et leur désir de développer leurs connaissances, collection des rapports du Crédoc, n°289, avril 2013.

Boeuf G., Allain Y-M., Bouvier M., L'apport des sciences participatives dans la connaissance de la biodiversité, rapport remis à la Ministre de l'Écologie, janvier 2012.

Boaccorsi J., Nonjon M., La participation en kit : l'horizon funèbre de l'idéal participatif, Quaderni 2012/3 (n° 79), p. 29-44.

Bonney R, Cooper CB, Dickinson J, et al. (2009). Citizen science: a developing tool for expanding science knowledge and scientific literacy. BioScience 59 : 977–84.

Callon M., Lascoumes P., Barthe Y., Yannick, Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique, Paris : Le Seuil, 2001.

Chaline JP., Sociabilité et Érudition. Les Sociétés savantes en France, Paris : Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques, 1995.

Charonnet E., Les amateurs de papillons. Passions et participation. Approche ethnologique des réseaux de lépidoptéristes français, mémoire de master 2, spécialité « Environnement, développement, territoires, sociétés », Muséum national d'Histoire naturelle, 2014.

Charvolin F., Des sciences citoyennes ? La question de l'amateur dans les sciences naturalistes, La Tour d'Aigues : Éditions de l'Aube, 2007

« Comment penser les sciences naturalistes « à amateurs » à partir des passions cognitives », Natures Sciences Sociétés, 2009/2, vol.17, p. 145-154 ;

« Pense-bêtes, astuces et recettes de jardiniers-observateurs de papillons. Retour sur une science citoyenne », Revue d'anthropologie des connaissances, 2013/2, vol.7, n°2, p. 485-500.

Cheval H., Quelles interactions avec la biodiversité pour l'implication des individus à sa conservation ?, thèse de doctorat en sciences de la conservation, Muséum national d'Histoire naturelle, 2013.

Cohen Y., Drouin JM (dirs.), Les amateurs de sciences et de techniques : 2ème journée sur l'histoire de la diffusion et de la vulgarisation des sciences et des techniques, 26 mai 1986, Cité des sciences et de l'industrie [organisée par le Centre de recherche en histoire des sciences et des techniques, CSI-CNRS], Paris : Belin, 1989.

Cosquer A., L'attention à la biodiversité dans la vie quotidienne des individus, thèse de doctorat en biologie de la conservation, Muséum national d'Histoire naturelle, 2012.

Cosquer A., Raymond, R., & Prévot-Julliard, AC. (2012). Observations of Everyday Biodiversity: a New Perspective for Conservation Ecology and Society, 17(4). doi:10.5751/ES-04955-170402

Couvet D., Teyssèdre A., Sciences participatives et biodiversité : de l'exploration à la transformation des socio-écosystèmes, Cahiers des Amériques latines, 72-73, 2013, p. 49-64.

Déleage JP., Histoire de l'écologie. Une science de l'homme et de la nature, Paris: Éditions La Découverte, 2010.

Drouin JM., L'écologie et son histoire : réinventer la nature, Paris : Flammarion, 1993 ; L'Herbier des philosophes, Paris : Le Seuil, 2008.

Fayolle P., Maillard O., La démarche participative avance dans les parcs et jardins, Le lien horticole, n°883, 23 avril 2014.

Ferron B. Harvey N., Trédan O., Des amateurs dans les médias, Paris : Presses des Mines, 2015.

Fleury C., Prévot-Julliard AC., L'exigence de la réconciliation. Biodiversité et société, Paris : Fayard, 2012.

Flichy P., Le sacre de l'amateur : sociologie des passions ordinaires à l'ère numérique, Paris : Le Seuil, 2010.

Fraisse C., Observer la biodiversité ordinaire à l'école permet-il une reconnexion de l'élève à la nature ?, rapport de stage de master 1 écologie humaine, Muséum national d'Histoire naturelle, 2014.

Gregory J., Miller S., Science in Public: Communication, Culture, and Credibility, New York : Plenum Press, 1998.

Gosselin, M., Gosselin F., Julliard. R. (2010). L'essor des sciences participatives pour le suivi de la biodiversité, intérêts et limites. Revue « Science, eau et territoires », N° 3, 15 pages.



Gourgues G., Les politiques de démocratie participative, Grenoble : PUG, 2013.

Haddad Y., « Biodiversité urbaine. Mieux la connaître pour mieux la protéger », Paysage Actualités, novembre 2013, p. 40-41.

Hardy S., « La participation : une clé de réussite d'un projet de recherche appliquée dans la gestion des crises ? », Cahiers des Amériques latines, 72-73, 2013, p. 107-122.

Havens, K., Vitt, P., & Masi, S. (2012). Citizen science on a local scale: the Plants of Concern program. Frontiers in Ecology and the Environment, 10(6), 321–323. doi:10.1890/110258

Heberle C., La participation à un programme de sciences participatives permet-elle de mobiliser des attitudes et des savoirs relatifs à la biodiversité ?, rapport de stage, Université Paris-Est Créteil, 2016.

Hesselink F., Goldstein W., van Kempen P.P., Garnett T., Dela J. (2007). Communication, éducation et sensibilisation du public CESP. Guide pratique destiné aux points focaux et aux coordonnateurs des stratégies et plans d'action nationaux pour la diversité biologique (SPANB). CDB, UICN, 311 p.

HOUILLER F. (dir.), Les Sciences participatives en France. État des lieux, bonnes pratiques & recommandations, rapport élaboré à la demande des ministres en charge de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, février 2016.

IFREE (2011). Sciences participatives et biodiversité - Implication du public, portée éducative et pratiques pédagogiques associées. Les livrets de l'IFREE N°2.

Irwin A., Citizen Science. A Study of People, Expertise and Sustainable Development, Londres : Routledge, 1995.

Jordan RC, Gray SA, Howe DV, et al. (2011). Knowledge gain and behavioral change in citizen-science programs. Conserv. Biol. 25 : 1148–54.

Kohler R., All Creatures: Naturalists, Collections and Biodiversity, 1850-1950, Princeton : Princeton University Press, 2006.

Kohler F., Marchand G., Lena P., Thierry C. « Conditions socio-environnementales pour la réhabilitation de la nature ordinaire : un exemple de démarche participative », Cahiers des Amériques latines, 72-73, 2013, p. 85-106.

Latour B., La Science en action, Paris : La Découverte, 1989 ;

Politiques de la nature. Comment faire entrer les sciences en démocratie, Paris : La Découverte, 1999.

Léglise I., Garriv N. (éds.), Discours d'experts et d'expertise, Berne : Peter Lang, 2012.

Legrand M., La mise en ordre écologique des parcs urbains : savoirs, pratiques et paysages (exemple d'un grand parc francilien), thèse de doctorat en anthropologie de l'environnement, Muséum national d'Histoire naturelle, 2015.

Marshall, N. J., Kleine, D. A., & Dean, A. J. (2012). CoralWatch: education, monitoring, and sustainability through citizen science. Frontiers in Ecology and the Environment, 10(6) : 332–334. doi:10.1890/110266

Matagne P., Aux origines de l'écologie. Les naturalistes en France de 1800 à 1914, Paris : Comité des travaux historiques et scientifiques – CTHS, 1999 ;

Comprendre l'écologie et son histoire, Paris : Delachaux et Niestlé, 2002.

Mathieu D., (2010). Observons la Nature, des réseaux et des sciences pour préserver la biodiversité. Livret de Tela Botanica, 60 pages.

Mathieu D., Mouysset E., Picard M., Roche V. « Sciences participatives : dynamique des réseaux d'observateurs », 2012

Michel C., Sauvages de ma rue. Comment faire collaborer société civile et scientifiques ?, mémoire de master 2 pro, communication des entreprises et sociologie des TIC, Université Paris-Est Marne-la-Vallée, 2012.

Neubauer C. (cord.), La recherche participative. Exemple de programmes publics, fiche de la Fondation Sciences citoyennes, mars 2010.

Oberhauser, K., & LeBuhn, G. (2012). Insects and plants: engaging undergraduates in authentic research through citizen science. Frontiers in Ecology and the Environment, 10(6), 318–320. doi:10.1890/110274

Pailliart I. Schiele B. Jacobi D., Le Marec J., La publicisation de la science : exposer, communiquer, débattre, publier, vulgariser, Grenoble : Presses universitaires de Grenoble, 2005.

Pandya, R. E. (2012). A framework for engaging diverse communities in citizen science in the US. Frontiers in Ecology and the Environment, 10(6), 314–317. doi:10.1890/120007

Patrux, R., Joigneau-Guesnon, C. Fromont, N. Décembre 2014. Sensibiliser pour engager : guide méthodologique et pratique. Union nationale des CPIE. 44 pages.

Prévot AC., « Se mobiliser contre l'extinction d'expérience de nature. Le point de vue de Anne-Caroline Prévot », Espaces naturels, n°51, juillet-septembre 2015, p. 18-19.

Quet M., Politiques du savoir. Sciences, technologies et participation dans les années 1968, Paris : Archives contemporaines, 2013.

Raichvarg D., Jacques J-J., Savants et Ignorants. Une histoire de la vulgarisation des sciences, Paris : Le Seuil, 1991.

Rapport mission Sport et DD « Quels liens entre les sciences participatives et la pratique sportive ? » - Etat des lieux et préconisations. Document réalisé par le cabinet Atémia pour le compte de la mission sports et développement durable du ministère en charge des sports. Mars 2014.

Schmeller D.S. et al. (2009). Advantages of Volunteer-Based Biodiversity Monitoring in Europe. Conservation Biology : 23 : 307-316

Schwartz, M. D., Betancourt, J. L., & Weltzin, J. F. (2012). From Caprio's lilacs to the USA National Phenology Network. Frontiers in Ecology and the Environment, 10(6), 324–327. doi:10.1890/110281

Stengers I., Sciences et pouvoirs, Paris : Éditions La Découverte, 2002.

Storup B. (cord.), La recherche participative comme mode de production des savoirs. Un état des lieux des pratiques en France, rapport de la Fondation Sciences citoyennes, 2012-2013.

Suomela and Johns (2011). Citizen Participation in the Biological Sciences: A Literature Review of Citizen Science. Non published, 1–22.

Zoellick, B., Nelson, S. J., & Schauffler, M. (2012). Participatory science and education: bringing both views into focus. Frontiers in Ecology and the Environment, 10(6), 310–313. doi:10.1890/110277

Zask J., Participer : Essai sur les formes démocratiques de la participation, Paris : Éditions Le Bord de l'eau, 2011.



Liste des sigles

- **ABC** : Atlas de la Biodiversité Communale
- **AFA** : Association Française d'Astronomie
- **ALLISS** : Alliance Sciences Société
- **CIRAD** : Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
- **CNAM** : Centre National des Arts et Métiers
- **CNES** : Centre National d'Études Spatiales
- **CNRS** : Centre National de Recherche Scientifique
- **CNSPB** : Collectif National Sciences Participatives Biodiversité
- **CPIE** : Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement
- **CREA Mont-Blanc** : Centre de Recherche sur les Ecosystèmes d'Altitude
- **DHFF** : Directive Habitat Faune Flore
- **GDR PARCS** : Groupement de Recherche Participatory Action Research and Citizen Sciences
- **IFREMER** : Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer
- **IFRIS** : Institut Francilien Recherche Innovation Société
- **IGN** : Institut Géographique National
- **IHEST** : Institut des Hautes Etudes pour la Science et la Technologie
- **INJEP** : Institut National de la Jeunesse et de l'Education Populaire
- **INPN** : Inventaire National du Patrimoine Naturel
- **INRA** : Institut National de la Recherche Agronomique
- **INSERM** : Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale
- **MAAF** : Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt
- **MASS** : Ministère des Affaires Sociales et de la Santé
- **MEEM** : Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer
- **MENESR** : Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
- **MNHN** : Muséum national d'Histoire Naturelle
- **MVJS** : Ministère de la Ville, de la Jeunesse et des Sports
- **ONF** : Office National des Forêts
- **OPIE** : Office pour les Insectes et leur Environnement
- **PLU** : Plan Local d'Urbanisme (PLUi : Plan Local d'Urbanisme Intercommunal)
- **SAGE** : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
- **SGBD** : Système de Gestion de Bases de données
- **SPB** : Sciences Participatives Biodiversité
- **SPIPOLL** : Suivi Photographique des Insectes Pollinisateurs
- **SRCE** : Schéma Régional de Cohérence Ecologique
- **STOC** : Suivi Temporel des Oiseaux Communs
- **TIC** : Techniques d'Information et de Communication
- **TVB** : Trame Verte et Bleue
- **ZNIEFF** : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique



Remerciements

Le Collectif national Sciences Participatives Biodiversité remercie l'ensemble des personnes ayant contribué à la réalisation de cet ouvrage, par une contribution écrite, un conseil, une relecture... :

Dominique AUBONNET, Réserves Naturelles de France
Emeline BENTZ, Fondation Nicolas Hulot pour la Nature et l'Homme
Florian CHARVOLIN, sociologue, CNRS, Centre Max Weber, Équipe « politiques de la connaissance », Lyon
Mathieu De FLORES, Office Pour les Insectes et leur Environnement
Caroline JOIGNEAU-GUESNON, Union Nationale des Centres Permanents d'Initiatives pour l'Environnement
Romain JULLIARD, CESCO, Muséum national d'Histoire Naturelle
Odile Le FAOU, Observatoire départemental de la biodiversité urbaine, Département de la Seine-Saint-Denis
Vanessa FINE, LPO PACA
Grégoire LOÏS, CESCO, Muséum national d'Histoire naturelle
Joséphine MACARUELLA, CPIE Bassin de Thau
Luc MAUCHAMP, Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, Direction de l'eau et de la biodiversité
Claire MICHEL, Noé
Romain PATRUX, conseiller en psychologie sociale
Laurent PONCET, Service du Patrimoine naturel, Muséum national d'Histoire naturelle
Elodie SEGUIN, Société Nationale de Protection de la Nature
Zarah SIMARD, CPIE Bassin de Thau
Audrey TOCCO, Tela Botanica
Julien TOUROULT, Service du Patrimoine naturel, Muséum national d'Histoire naturelle
Lilita VONG, Planète Mer
Pierre ZAGATTI, Institut National de la Recherche Agronomique.

Ainsi que toute autre personne qui aurait contribué à réaliser ce guide, et que nous aurions malencontreusement oublié de citer !

Le Collectif National Sciences Participatives Biodiversité

Le Collectif national Sciences Participatives Biodiversité réunit des acteurs volontaires pour participer à des réflexions croisées sur les enjeux, les objectifs, les outils et les méthodes déployées en sciences participatives appliquées au domaine de la biodiversité.
Il réunit 22 structures et personnes ressources (en décembre 2016).

Il conduit son action selon deux objectifs :

- Structurer les acteurs des sciences participatives en réseau national pour favoriser une meilleure interconnaissance, une lisibilité et une visibilité des programmes de sciences participatives en France ;
- Porter la contribution des sciences participatives auprès des instances politiques relatives à la biodiversité et des acteurs des sciences académiques.

Ceci pour une meilleure reconnaissance de leur rôle dans l'amélioration de la connaissance scientifique et d'une meilleure prise en compte de la biodiversité par les citoyens.

CO-ANIMÉ PAR

FONDATION NICOLAS HULOT POUR LA NATURE ET L'HOMME

UNION NATIONALE DES CENTRES PERMANENTS D'INITIATIVES POUR L'ENVIRONNEMENT

STRUCTURES PARTICIPANTES

Ce guide a été réalisé grâce au soutien de :

FONDATION DE FRANCE

Sciences participatives et biodiversité : conduire un projet pour la recherche, l'action publique, l'éducation

Apparues au début des années 2000 en France, les sciences participatives dans le domaine de la biodiversité se sont depuis considérablement développées : on estime à plus de 200 le nombre de programmes à ce jour, sur des thématiques diverses (faune et flore terrestres et maritimes) et portés par différents modèles partenariaux. Il n'est alors pas évident de se retrouver dans cet écosystème complexe et foisonnant quand on est un porteur de projet.

A travers ce guide, le Collectif national Sciences Participatives Biodiversité présente et analyse les pratiques issues de différents programmes de sciences participatives du domaine de la biodiversité afin d'aider les acteurs, déjà investis dans un programme ou souhaitant s'y lancer, à se poser les bonnes questions, à trouver des éléments de réponses, à identifier les partenaires pouvant les accompagner, et à éviter bien des écueils qui peuvent survenir lors du déroulement de ces programmes.

Les lecteurs y trouveront des réponses aux questions essentielles à se poser avant de se lancer dans le montage ou le relais d'un projet de sciences participatives : pourquoi monter un programme ? Avec quels moyens humains et financiers ? Comment animer mon programme ? Que faire des données d'observation ? Quels intérêts pour la recherche, pour l'observateur, pour les acteurs publics ? etc.

Ce guide, réalisé par et pour les porteurs de projets, offre une ressource nouvelle sur les sciences participatives relatives à la biodiversité.



Design graphique et réalisation : Gzadam
Crédit photos : BioLit - CPIE Bassin de Thau - CPIE du Cotentin - CPIE de Gâtine Poitevine - CPIE Pays de Serres-Vallée du Lot - Conseil Département de la Seine-Saint-Denis - Fondation Nicolas Hulot pour la Nature et l'Homme - Gzadam - LPO PACA Briançon - Noé Conservation - Société Nationale de Protection de la Nature

Bentz, E., Joigneau-Guesnon, C. et al. « Sciences participatives et biodiversité. Conduire un projet pour la recherche, l'action publique, l'éducation. Guide de bonnes pratiques ». Collectif National Sciences Participatives - Biodiversité, Décembre 2016.

CC BY NC ND