

LES SCIENCES MARINES POUR TOUS, QUELS LIENS ENTRE SCIENTIFIQUES ET CITOYENS, QUEL RÔLE POUR LES AQUARIUMS ?

Colloque du 6 juin 2019, Aquarium tropical de La Porte Dorée



L'Aquarium Tropical du Palais de la Porte Dorée a accueilli le 6 juin 2019 le colloque "Les sciences marines pour tous", coorganisé par l'Aquarium Tropical, l'Institut Océanographique, Fondation Albert 1^{er}, Prince de Monaco et le Collectif Vigie Mer.

Ce colloque fait suite au Forum Observation Participative Mer et Littoral, organisé en 2014 par l'Institut universitaire européen de la mer (IUEM) et au colloque Les Sciences participatives en milieu marin et littoral, une partition à plusieurs mains entre citoyens, scientifiques, gestionnaires d'espaces protégés... symphonie ou cacophonie ? organisé par Planète Mer en 2017.



Objectifs de ce colloque : réfléchir aux liens entre les porteurs de programmes et citoyens et au rôle des aquariums dans la diffusion des sciences participatives marines en répondant aux questions : comment constituer une dynamique autour des sciences participatives ? Avec qui agir pour les promouvoir ? Quels rôles peuvent jouer les aquariums ? Comment structurer les acteurs afin d'améliorer leur visibilité et croiser leur expertise ?

La thématique de chacune des quatre tables rondes a ainsi permis d'apporter des éléments de réponse à ces questionnements. Les échanges ont ainsi eu lieu sur :

- La conception des programmes par des équipes scientifiques ou des observateurs et leur communication vers les contributeurs
- La collecte des données par les citoyens et leur remontée vers les bases de données
- La communication des résultats aux contributeurs
- Le rôle des aquariums dans ces différentes étapes

Le collectif Vigie Mer

Créé en 2017, le Collectif Vigie Mer regroupe actuellement 45 membres qui partagent une charte de valeurs et d'objectifs communs. L'objectif du collectif est de mettre en réseau les acteurs des sciences participatives marines et littorales et d'organiser une réflexion commune pour améliorer leur visibilité et le partage de leur expertise.

Il est piloté par un comité de coordination composé de huit membres et il comprend trois groupes de travail : un sur les données (interopérabilité et gestion), un sur l'identité et le fonctionnement (gouvernance) du collectif et un en charge de la communication (en interne et en externe).

POINT D'ÉCLAIRAGE PAR FRANÇOIS HOULLIER

Auteur du rapport sur les Sciences participatives remis en 2016 aux ministères de l'Éducation nationale et de l'Enseignement supérieur et de la Recherche

Que sont les sciences participatives ?

Dans l'objectif de rapprocher la science de la société, les sciences participatives sont des activités scientifiques, réalisées par des individus à titre isolé ou à titre collectif, de façon volontaire et délibérée, et en lien avec des chercheurs professionnels. C'est une pratique ancienne (en botanique, zoologie, astronomie...) qui a été marginalisée avec la professionnalisation du monde de la recherche, mais qui est revenue à la mode depuis les années 2000 dans tous les domaines : physique des particules, nutrition, sciences sociales, culture....

Les sciences participatives sont alimentées par la curiosité naturelle des citoyens, par leurs attentes pour participer à l'aventure scientifique et par le souhait des chercheurs de mobiliser les compétences, et par le temps dont les citoyens disposent.

Trois éléments sont facteurs de leur réussite

- Le maintien dans la durée de l'association des partenaires, qui permet d'établir un *affectio societatis*, une affection durable entre les chercheurs et les citoyens.
- Le respect mutuel : les chercheurs doivent respecter les contraintes des citoyens, les citoyens doivent respecter les codes de la recherche.
- La prise en compte des risques méthodologiques, déontologiques ou éthiques pour mieux les limiter.

Les particularités du milieu marin

La difficulté de l'accès à la haute mer ou aux grands fonds marins, tout comme les outils et instruments coûteux nécessaires à ces études, entraînent la limitation des programmes d'observation. Dans ce type de programme, le citoyen peut intervenir, non pas dans la collecte des données, mais dans leur annotation ou leur analyse, comme l'identification d'animaux sur des images vidéo récoltées par les organismes de recherches (observatoires sous-marins).

Quelles évolutions depuis 2016 ?

Le développement du numérique a permis d'améliorer la mise en réseau des acteurs et la communication vers les citoyens, ainsi que le volume et l'analyse des données recueillies.

Récemment, des signes forts ouvrent des perspectives prometteuses pour le développement des sciences participatives :

- La création d'une Charte des Sciences Participatives * ;
- L'ouverture du portail OPEN ** qui recense les programmes liés à la biodiversité ;
- Les appels à projets spécifiques au sein des organismes de recherche ;
- L'avis collectif de plusieurs académies de sciences remis au G7*** ;
- L'inscription des sciences participatives dans les objectifs établis par les États membres des Nations unies à atteindre d'ici 2030.



* Charte issue de la mission « sciences participatives » porté par le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche <http://www.sciences-participatives.com/Billets/Charte>

** Portail OPEN : porté par le MNHN, l'UNCPIE et FNH, cet outil (www.open-sciences-participatives.org) est un portail web qui connecte aux observatoires de sciences participatives les observateurs bénévoles désireux de s'investir dans la préservation de la biodiversité.

*** G7 : groupe de discussion et de partenariat économique de sept pays : Allemagne, Canada, États-Unis, France, Italie, Japon et Royaume-Uni réunis à Biarritz en août 2019 https://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/Citizen_G7_2019_FR.pdf

TABLE RONDE N°1 : LA CONCEPTION DES PROGRAMMES ET LEUR COMMUNICATION VERS LES CONTRIBUTEURS

Les démarches de sciences participatives existent depuis plusieurs siècles. Mais depuis 1900, la communauté scientifique a progressivement écarté les citoyens de la science, au profit des scientifiques professionnels.

Le rétablissement des liens entre science et société passe donc par le développement de programmes de sciences participatives. Les populations locales, proches du terrain, permettent souvent de trouver des réponses aux questions que se posent les scientifiques et de formaliser de nouvelles problématiques.

L'expérience montre que la réussite des programmes passe nécessairement par :

- **L'engagement à long terme des équipes de recherche.**
- **Le respect mutuel entre scientifiques et citoyens.**

L'inquiétude partagée par les citoyens et les scientifiques sur le recul de la biodiversité globale est une opportunité de mettre à contribution les citoyens qui peuvent démultiplier les contributions et compléter les relevés effectués par les réseaux habituels de surveillance et d'observation.

La communication est un élément essentiel de motivation pour inciter le public à participer, et différents outils peuvent être proposés.

La création d'un véritable réseau entre scientifiques et citoyens favorise le succès de ces programmes.

Cependant, pour réussir, une démarche de science participative doit respecter les étapes suivantes :

1. Déterminer un sujet de recherche précis.
2. Établir des protocoles adaptés aux différents publics sollicités (étudiants, néophytes, personnes relais ...). S'ils peuvent être élaborés avec les contributeurs, les protocoles doivent rester rigoureux et cadrés par les scientifiques.
3. Mettre en place une communication large qui s'appuie sur les réseaux locaux et territoriaux.
4. Collecter les informations puis les transmettre au porteur du programme. Cette transmission est aujourd'hui facilitée par les outils numériques.
5. Valider les données, au besoin avec l'aide des citoyens contributeurs pour continuer à les impliquer.
6. Analyser les données.
7. Restituer les analyses de données aux citoyens participants afin de construire une vision partagée.

L'accumulation de données d'observation sur le long terme peut être d'une grande utilité pour des analyses *a posteriori*. Les observations opportunistes isolées peuvent aussi parfois présenter un grand intérêt scientifique.

Certains programmes établis par des chercheurs en sciences humaines, questionnent directement les populations, ce qui relève plus de la recherche participative que de la science participative.

L'intégration du regard des citoyens enrichit alors la démarche du scientifique.



TABLE RONDE N°2 : LA COLLECTE DES DONNÉES PAR LES CITOYENS ET LEUR REMONTÉE VERS LES SCIENTIFIQUES

Chez les citoyens contributeurs, les connaissances et compétences scientifiques sont hétérogènes et les contraintes de temps fortes. Les protocoles d'observation ou d'analyse doivent être simples. Dans le cas contraire, la collecte de données peut être frustrante.

Des échanges réguliers avec les scientifiques permettent d'améliorer la compréhension des protocoles et la motivation des contributeurs. Au-delà de la simple collecte de données, les programmes de sciences participatives peuvent aller plus loin :

- Proposer un volet formation, à destination des citoyens, des scolaires, des étudiants ou de réseaux associatifs (plongeurs, guides naturalistes...).

- Initier et mettre en place des événements ou des colloques scientifiques.
- Accompagner les structures associatives dans la mise en place d'actions complémentaires sociales ou environnementales.

Certains programmes offrent la possibilité aux citoyens de concevoir eux-mêmes des outils de mesure ou d'observation, qu'ils peuvent ensuite utiliser. Cela permet de renforcer l'implication affective des participants.

Les programmes de sciences participatives permettent de rendre les citoyens acteurs de la connaissance et non uniquement consommateurs de science.

TABLE RONDE N°3 : LA COMMUNICATION DES RÉSULTATS AUX CONTRIBUTEURS

Tenir les contributeurs informés du suivi de leurs observations est essentiel pour maintenir leur intérêt et leur engagement. Des programmes misent sur de la communication post-collecte de données :

- Une réponse personnalisée à toute contribution. Des outils numériques facilitent maintenant l'envoi de ces réponses.
- L'organisation de réunions, pour des restitutions intermédiaires, sont l'occasion d'échanges appréciés entre citoyens et scientifiques.
- Des lettres d'informations électroniques.
- La mise à disposition des observations sur un site consultable par tous.

Le temps de la recherche n'est pas celui des contributeurs.

La temporalité de l'investissement des citoyens est courte comparée à celle de la science, qui demande des mois, voire des années avant que soient publiés les résultats de l'étude. Les contributeurs ne voient que rarement le résultat final de leur implication. La diffusion des savoirs fait partie de la mission des scientifiques et est de plus en plus encouragée et reconnue par les organismes de recherche.

Par exemple, c'est un groupe de plongeurs passionnés par la biologie qui est à l'origine de DORIS (site permettant de recenser, illustrer et décrire le maximum d'espèces, communes ou rares, visibles en plongée dans les eaux de métropole). Au fil des années, la structuration de l'organisation et la valorisation de leurs observations et de leurs photos a donné un site internet comparable à un outil de sciences participatives. Ce site, complété par des commentaires de spécialistes, par des articles de scientifiques, avec un glossaire, des schémas fonctionnels, constitue un outil de médiation entre scientifiques et citoyens.

TABLE RONDE N°4 : LE RÔLE DES AQUARIUMS

Les aquariums peuvent contribuer à la diffusion des sciences participatives de différentes manières.

Leur mission inclut un rôle sociétal de passeurs de connaissances. Les leviers sont en premier lieu l'émerveillement par le vivant, devant une multitude d'espèces et de biotopes reconstitués, mais aussi l'art, par des installations artistiques. L'émerveillement entraîne la curiosité, le questionnement, la compréhension, la réflexion, et *in fine* la sensibilisation à la complexité, à la fragilité et à la vulnérabilité de l'environnement marin.

Au-delà, les aquariums doivent être aussi un vecteur entre science et société. Ils doivent ouvrir le dialogue sur les connaissances, mais aussi sur la démarche scientifique afin de donner au visiteur du sens à la science et à la recherche.

Les sciences participatives marines, y compris dans le domaine des sciences humaines et sociales, permettent cette interaction, nourrissent le dialogue et incitent les citoyens à passer à l'action.

Les aquariums peuvent jouer le rôle d'animateurs d'une communauté qui s'inscrit dans la durée autour de projets de sciences participatives. Par exemple, le projet Objectif Plancton d'Océanopolis regroupe des scientifiques académiques, des citoyens, des plaisanciers, des médiateurs scientifiques et des étudiants. A travers plusieurs rendez-vous annuels, pour des prélèvements sur le terrain, des rencontres avec les chercheurs ou médiateurs, les citoyens deviennent acteurs de travaux scientifiques. Ces

activités favorisent la mixité sociale, générationnelle, culturelle et professionnelle.

Convivial, éducatif, fascinant, agréable, sympathique, magique, réjouissant, attrayant : ces quelques qualificatifs exprimés par les participants démontrent le contexte affectif positif des programmes de sciences participatives réussis. Il faut cependant que ces programmes soient bien actualisés en fonction des avancées scientifiques pour maintenir tout leur intérêt au fur et à mesure des années.

Des espaces de réflexion et d'innovation sont aussi proposés par les aquariums. Par exemple, le Living lab de Nausicaa rassemble différents acteurs pour accompagner des projets innovants sur la pêche, l'aquaculture, le tourisme, la qualité de l'eau ou encore les produits de la mer. Des boîtes à outils, des enquêtes auprès du public, des séances d'échanges entre les différents acteurs permettent d'aboutir à des avancées innovantes, en lien avec les équipes scientifiques et la société.

Conclusion

Les échanges ont permis de souligner les avantages et les difficultés de mise en œuvre des programmes de sciences participatives.

- La conception des programmes pallie souvent un manque de moyens du monde de la recherche et permet de démultiplier la puissance d'observation ou d'analyse.
- La collecte puis la remontée des données ne sont pas toujours simples et parfois frustrantes, mais l'usage du numérique et des réseaux sociaux contribuent à leur amélioration.
- La communication vers les contributeurs est essentielle, même avant la transmission des résultats du programme, pour les tenir informés de l'utilité de leur contribution, bien que rendue difficile par des temporalités très différentes entre scientifiques et contributeurs.

Malgré certaines difficultés, l'engouement des citoyens pour les sciences participatives marines et littorales est indéniable : l'indicateur de l'ONB « Sciences participatives Mer & Littoral » élaboré par le Collectif National des Sciences Participatives – Biodiversité (CNSPB) en lien avec le Collectif Vigie Mer montre une implication accrue, avec un bond de plus 194 % du nombre de participants recensés entre 2017 et 2018 pour ce type de programmes.

Ces échanges entre communautés de chercheurs, d'associations, de citoyens, sont d'autant plus féconds qu'ils sont respectueux de chacun. Ils croisent les visions et œuvrent ainsi efficacement au rapprochement de la science et de la société.

Programme synthétique du colloque

- intervenants

Accueil et introduction

Dominique Duché, directeur de l'Aquarium Tropical du Palais de la Porte Dorée

Olivier Dufourneaud, directeur de la Politique des Océans à l'Institut océanographique, Fondation Albert 1^{er} Prince de Monaco

Pauline Loubat, animatrice du Collectif Vigie Mer

Point d'éclairage général sur les sciences participatives/citoyennes

François Houllier, PDG d'Ifremer

Table ronde n°1 : Du porteur de projet vers le citoyen

Animatrice : **Corinne Copin**, chargée de mission, Institut océanographique, Fondation Albert 1^{er} Prince de Monaco

Intervenants :

Eric Feunteun, chef de la station marine de Dinard (MNHN), Laboratoire BOREA (MNHN, CNRS, Sorbonne Université, Université de Caen, IRD, Université Antilles)

Olivier Adam, professeur à Sorbonne Université

Frédérique Chlous, professeure d'ethnologie au MNHN, membre du laboratoire PALOC (MNHN-IRD : Programme partenarial et participatif aux Iles Marquises : le patrimoine lié à la mer)

Pauline Roux, doctorante au Laboratoire Environnement Ressources Morbihan-Pays de Loire, Ifremer à Nantes. Phénomère, la contribution des sciences participatives à l'étude des eaux colorées dues aux proliférations de microalgues sur le littoral

Table ronde n°2 : Du citoyen vers le porteur de projet

Animateur : **Eric Stephan** Association pour l'étude et la conservation des sélaciens (APECS)

Intervenants :

Caroline Caplan, plongeuse, Présidente de la Commission Biologie et Environnement du FFESSM Val de Marne

Olivier Adam, CETAMADA, association de l'Océan Indien pour la mutualisation et la gestion des données scientifiques sur les cétacés de cette région

Cédric Courson, Astrolabe expéditions, association qui organise des missions de recherche citoyenne, à bord de voiliers

Table ronde n°3 : Le retour vers les citoyens

Animateur : **Thierry Micol** (LPO)

Intervenants :

Eric Stephan (APECS)

Vincent Maran, coordinateur de DORIS, Données d'Observations pour la Reconnaissance et l'Identification de la faune et la flore Subaquatiques.

Table ronde n°4 : Le rôle des aquariums dans le cadre des sciences participatives marines

Animateur : **Eric Feunteun** (MNHN)

Intervenants :

Céline Liret, directrice scientifique et culturelle – Conservatrice, Océanopolis – Initiatrice et coordinatrice du programme de sciences participatives Objectif Plancton

Oliver Dufourneaud (Institut océanographique)

Florence Huron, directrice des projets et expositions à Nausicaa : Approche sciences sociétés sur le Living lab

Synthèse de la journée

Lilita Vong, Planète Mer

Rédaction

Corinne Copin (Institut océanographique, Fondation Albert 1^{er}, Prince de Monaco)

Gabriel Picot (Aquarium tropical du Palais de la Porte Dorée)

Pauline Loubat (Collectif Vigie Mer)

Relecture

Dominique Duché (Aquarium tropical du Palais de la Porte Dorée)

Comité de Coordination du Collectif Vigie Mer

Alexandra Rohr (APECS)

Thierry Micol (LPO)

Lilita Vong (Planète Mer)



Institut
océanographique
Fondation Albert I^{er}, Prince de Monaco

VIGIEMER
C O L L E C T I F