

Recueil des outils et programmes de sciences participatives du littoral à l'échelle nationale



**ADALITT
BREIZH**



COFINANCÉ PAR
UNION EUROPÉENNE



L'Europe s'engage
en Bretagne /



SOMMAIRE

INTRODUCTION	3
1. QU'EST-CE QUE SONT LES SCIENCES PARTICIPATIVES ?	4
1.1. Définitions	4
1.2. Origine et historique	6
1.3. Apports et défis des sciences participatives	6
1.4. La situation à l'échelle mondiale	8
2. LES SCIENCES PARTICIPATIVES MARINES ET LITTORALES DANS LE MONDE	9
2.1. État des lieux	9
2.2. Exemples de projets participatifs en milieu marin et côtier dans le monde	10
3. INVENTAIRE DES METHODES DE SCIENCES PARTICIPATIVES DU LITTORAL ET DU MILEU MARIN À L'ECHELLE DE LA FRANCE	13
3.1. Statistiques globales	13
3.2. Statistiques sur le domaine littoral uniquement	14
CONCLUSION	16
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	17
ANNEXE	18

Ce document est réalisé dans le cadre du projet AdaLitt-Breizh, co-financé par l'Union Européenne

Réalisation et conception : Laboratoire GEO-OCEAN – Université Bretagne Sud
Observatoire Citoyen du Littoral Morbihannais (2023)

Citation du document : Sedrati M., Dalour L., Bulot G., Metge N., 2024. Recueil des outils et programmes de sciences participatives du littoral à l'échelle nationale. Projet ADALITT-Breizh, Laboratoire GEO-OCEAN – Pôle UBS, 22p.

INTRODUCTION

Les zones côtières, situées à l'interface terre-mer, sont en perpétuelle évolution sous l'effet de forçages environnementaux et des activités humaines. Plus d'un tiers de la population mondiale vit de nos jours dans les zones côtières, ce qui exerce une pression intense sur les écosystèmes côtiers. Malheureusement, avec l'augmentation de la pression anthropique dans ces espaces et le changement climatique, les littoraux deviennent de plus en plus vulnérables et menacés¹. Face aux risques côtiers (érosion, submersion, etc.), on prend de plus en plus conscience de la nécessité d'un nouveau paradigme dans la manière dont l'Homme gère le littoral².

La gestion du littoral vise à atténuer ces pressions tout en valorisant les avantages socio-économiques que les espaces côtiers ont à offrir. Cependant, la surveillance de l'interface terre-mer est fondamentale pour la gestion du littoral. Sans une surveillance adéquate, les gestionnaires ne disposent pas des informations nécessaires pour acquérir une compréhension suffisante en vue d'une bonne gestion, ou pour réagir aux changements soudains (par exemple, les tempêtes) et à long terme (par exemple, le changement climatique). Il est évident que les universités et les institutions publiques ne peuvent pas, à elles seules, s'attaquer de manière réaliste à une tâche d'une telle ampleur. La gestion côtière est confrontée à un échantillonnage inégal d'indicateurs environnementaux clés, en partie en raison de problèmes liés au coût de la collecte de données et de limitations en termes de main-d'œuvre, d'instruments/de disponibilité du matériel, de contraintes géographiques, etc. Par conséquent, la participation citoyenne peut jouer un rôle important dans l'amélioration de la couverture des suivis dans la zone côtière³.

Des programmes d'observations scientifiques impliquant les citoyens font leur apparition au début du XX^{ème} siècle, aux États-Unis et au Royaume-Uni. C'est essentiellement depuis les années 2000, que ces programmes de sciences participatives, qui impliquent donc les citoyens dans la production de connaissances scientifiques, connaissent une évolution importante. Ces dernières années, les programmes de sciences participatives se sont multipliés dans plusieurs domaines de recherche, passant de l'observation de la biodiversité et de l'environnement à une pratique établie dans les domaines de la santé, des sciences sociales, de l'astronomie et des sciences humaines, parmi beaucoup d'autres. Aujourd'hui, les sciences participatives sont un moyen de collecter des données en grande quantité et à des échelles auparavant inenvisageables. Malgré cette expansion, les projets de science citoyenne axés sur l'évolution du littoral et la surveillance des plages sont encore peu développés.

¹ Vermeiren, P., Munoz, C., Zimmer, M., Sheaves, M., 2016. Hierarchical toolbox: Ensuring scientific accuracy of citizen science for tropical coastal ecosystems. *Ecological Indicators* 66 (2016) 242–250.

² Andrade, F., Cabral, H., Borges, M., 2009. Ambientes Costeiros. In: Pereira H, Domingos T, Vicente L, Proença V (eds) *Ecosistemas e bem-estar humano. Avaliação para Portugal do Millennium Ecosystem Assessment*. Escolar Editora, Lisboa, pp 413–435

³ Brewin, R.J.W., de Mora, L., Jackson, T., Brewin, T.G., Shutler, J., 2015. On the Potential of Surfers to Monitor Environmental Indicators in the Coastal Zone. *PLoS ONE* 10(7): e0127706. doi:10.1371/journal.pone.0127706

1. QU'EST-CE QUE SONT LES SCIENCES PARTICIPATIVES ?

1.1. Définitions

"Dans le monde entier, des milliers de projets de recherche font appel à des millions de personnes, dont beaucoup n'ont pas de formation scientifique, pour collecter, classer, transcrire ou analyser des données scientifiques. Ces projets, connus sous le nom de « citizen science », couvrent un large éventail de sujets allant des microbiomes aux abeilles indigènes, en passant par la qualité de l'eau et les galaxies. La plupart des projets obtiennent ou gèrent des informations scientifiques à des échelles ou des résolutions inaccessibles aux chercheurs individuels ou aux équipes de recherche, qu'il s'agisse d'enrôler des milliers de personnes collectant des données sur plusieurs continents, d'enrôler des milliers de participants pour catégoriser de vastes quantités de données en ligne ou d'organiser de petits groupes de bénévoles pour s'attaquer à des problèmes locaux".⁴

La Commission Européenne définit les sciences participatives comme « l'engagement du grand public dans des activités de recherche scientifique où les citoyens contribuent activement à la science soit par leur effort intellectuel, soit par leurs connaissances environnantes, soit par leurs outils et leurs ressources ». Autrement dit, ce sont des formes de production de connaissances scientifiques auxquelles tout citoyen, des acteurs non-scientifiques-professionnels, qu'il s'agisse d'individus ou de groupes, participent de façon active et délibérée⁵.

Les sciences participatives abordent une grande diversité de sujets, d'acteurs et de méthodes. La définition large regroupe en effet toute une série d'appellations utilisés correspondant à différentes approches, par exemple : sciences citoyennes ; sciences collaboratives, recherches participatives, *crowdsourcing*, sciences contributives, sciences communautaires, etc.^{5 6}

Haklay (2013)⁷ a distingué 4 niveaux de participation de « citizen science » ou sciences citoyennes :

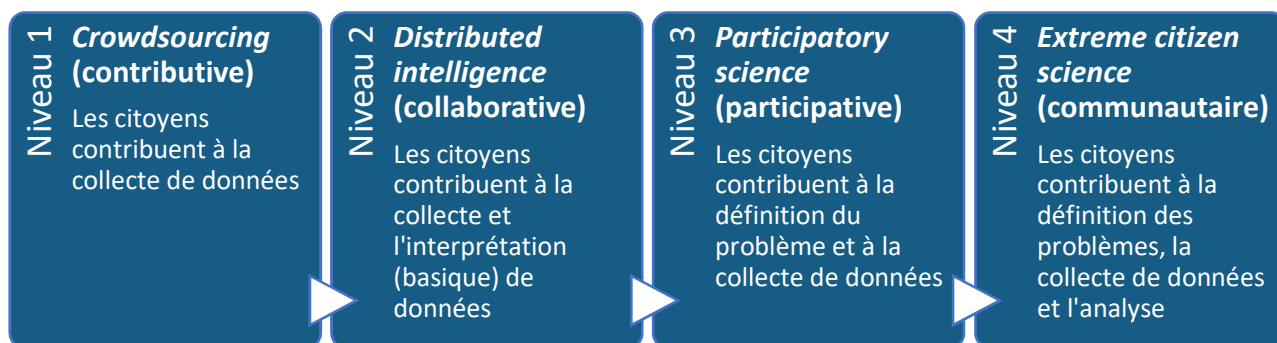


Figure 1 : Catégories de sciences citoyennes selon le niveau de participation des citoyens traduit d'après Haklay

⁴ Bonney et al, 2014. Next Steps for Citizen Science. Science. 10.1126/science.1251554

⁵ Houillier, F., Merilhou-Goudard, J-B., 2016. Les sciences participatives en France : États des lieux, bonnes pratiques et recommandations. Rapport élaboré à la demande des ministres en charge de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, France. 64p.

⁶ Pierre Sauleau, Pauline Poisson, Riwalenn Ruault. Les sciences participatives dédiées à la mer et au littoral breton : état des lieux, recommandations et perspectives pour les universités ISblue. [Rapport de recherche] IUEM Institut Universitaire Européen de la Mer. 2021. hal-03226706

⁷ Haklay M., 2013. Citizen Science and volunteered geographic information: Overview and typology of participation. Sui D.Z., Elwood S., Goodchild M.F (éds) 2013. Crowdsourcing Geographic Knowledge: Volunteered Geographic Information (VGI) in Theory and Practice. Berlin : Springer, 105–122. DOI : 10.1007/978-94-007-4587-2_7

Pour plus de clarté face à la flexibilité des projets de sciences participatives, l'European Citizen Science Association (ECSA) a développé dix principes, soit dix bonnes pratiques ⁸ :

- 1** **Les projets de sciences participatives impliquent des citoyens de façon active dans un processus de nature scientifique qui génère de nouvelles connaissances ou une meilleure compréhension de ce processus.** Les citoyens jouent un rôle significatif dans les projets dans lesquels ils peuvent s'investir en tant que contributeurs, partenaires ou chefs de projets.
- 2** **Les projets de sciences participatives apportent véritablement quelque chose à la science.** Par exemple, en fournissant une réponse à une question de recherche, en éclairant à travers l'amélioration des connaissances, des décisions de gestion ou des politiques environnementales.
- 3** **Aussi bien les chercheurs que les citoyens tirent bénéfice de leur participation à ces projets.** Par exemple, la publication de résultats de recherche, l'acquisition de connaissances, le plaisir personnel à participer, la contribution à l'intérêt général, la satisfaction de produire de la connaissance scientifique, qui peut influencer sur les politiques publiques.
- 4** **S'ils le souhaitent, les participants citoyens peuvent s'impliquer aux diverses étapes du processus scientifique,** de la formulation à la question de recherche à la conception du protocole, la collecte et l'analyse des données et la diffusion des résultats.
- 5** **Les participants citoyens bénéficient de retours d'information sur le projet.** Par exemple sur la façon dont les données sont utilisées et sur les résultats qui en découlent, qu'ils soient de nature scientifique, politique ou sociétale.
- 6** **Les sciences participatives doivent être considérées comme une démarche de recherche comme une autre, avec ses limitations et ses biais qui doivent être pris en compte lors de l'interprétation des données collectées.** Cependant, à la différence des approches traditionnelles de la recherche, les sciences participatives permettent une plus forte implication du public et une démocratisation de la pratique scientifique.
- 7** **Les données et les métadonnées produites lors de projets de sciences participatives sont ouvertes et, si possible, les résultats sont publiés en accès libre.** Le partage de données peut intervenir pendant le projet ou à son issue, sauf si des raisons de sécurité ou de protection de la vie privée s'y opposent.
- 8** **Les participants citoyens sont remerciés dans les résultats et les publications issus de ces projets.**
- 9** **Les programmes de science participative sont évalués sur leurs productions scientifiques, la qualité des données produites, l'expérience acquise par les participants et au-delà, sur les impacts en matière sociétale ou politique.**
- 10** **Les pilotes des projets de science participative prennent en compte les questions légales et éthiques sur les droits d'auteur et de propriété intellectuelle, les accords de partage des données, la confidentialité, la reconnaissance du travail effectué, ainsi que les impacts environnementaux de l'ensemble des activités menées.**

Figure 2 : Les 10 principes des sciences participatives de l'ECSA

⁸ ECSA (European Citizen Science Association). 2015. Ten Principles of Citizen Science. Berlin. <http://doi.org/10.17605/OSF.IO/XPR2N>

1.2. Origine et historique

Les "sciences participatives" sont une expression inventée au milieu des années 1990⁴. Bien qu'elles ne se soient développées que récemment dans le monde entier, ses origines remontent à au moins deux millénaires. Dans la Chine ancienne, les habitants auraient aidé à suivre les invasions de criquets migrateurs pendant quelque 2 000 ans. La forme moderne de ce type de recherche est apparue après que la science est devenue une activité professionnelle⁹. La première initiative de science citoyenne a été lancée en 1890 par le National Service aux États-Unis, où des volontaires ont rapporté des mesures quotidiennes de la température de l'air et des précipitations¹⁰.

Au cours des deux dernières décennies, avec les progrès technologiques, nous avons assisté à une prolifération du nombre et de la diversité des projets de ce type. Ils se sont développés en réponse à un besoin croissant de connaissances sur la gestion durable des ressources naturelles et sur le suivi à long terme des changements environnementaux. L'engagement des citoyens dans la recherche est passé des modes de consultation traditionnels, tels que les enquêtes, les ateliers et les réunions publiques, à une participation plus active au développement des connaissances et à la prise de décision¹¹. Au début du 20^{ème} siècle, les premiers programmes d'observation impliquant les citoyens naissent aux États-Unis et au Royaume-Uni. Le « Christmas Bird Count » fut l'un des premiers programmes mis en place par la société Audubon aux États-Unis. Les bénévoles de ce programme sont invités à observer et compter les oiseaux pendant une période définie chaque année, afin d'améliorer les connaissances sur la répartition et l'état des espèces. En France, c'est le programme du Suivi Temporel des Oiseaux Communs (STOC) qui fut la première approche d'observation participative de la biodiversité¹².

Les années 2000 sont marquées par une croissance exponentielle des publications scientifiques impliquant les citoyens qui sont de plus en plus nombreux à s'engager dans des programmes de sciences participatives. En France, le travail de collecte s'est accéléré avec le programme Vigie-Nature, sous la tutelle du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

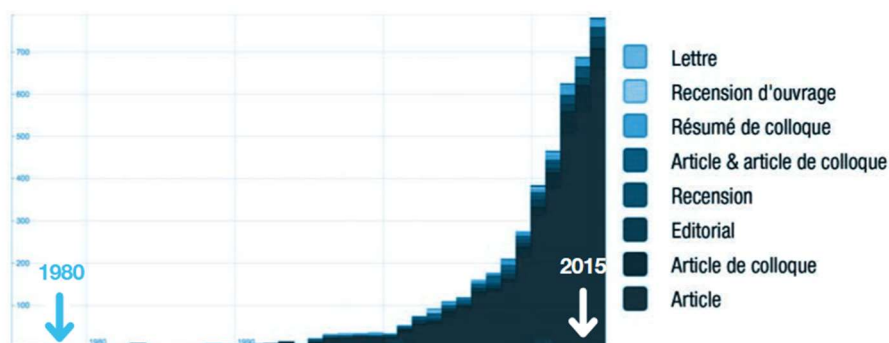


Figure 3: Évolution du nombre de publication en sciences participatives dans le monde⁵

1.3. Apports et défis des sciences participatives

Aujourd'hui, les sciences participatives permettent de collecter des données en grande quantité et à des échelles auparavant inenvisageables. Par exemple, dans un monde où l'impact de l'homme sur l'environnement pose de plus en plus de questions, les projets participatifs sont un moyen de collecter des

⁹ Irwin, A., 2018. No PhDs needed: how citizen science is transforming research. *Nature* 562, 480-482 (2018) doi: 10.1038/d41586-018-07106-5

¹⁰ Lee, V., 1994. Volunteer monitoring: a brief history. *Volunt. Monit.* 6, 29–33

¹¹ Mitchell D. Harley, Michael A. Kinsela, CoastSnap: A global citizen science program to monitor changing coastlines, *Continental Shelf Research*, Volume 245, 2022, 104796, ISSN 0278-4343

¹² IFREE (Institut Formation Recherche Education à l'Environnement), 2010. Sciences Participatives et Biodiversité. Implication du public, portée éducative et pratiques éducatives associées. Les livrets de l'Ifree n°2. 107 p.

données de manière conséquente à grande échelle et de favoriser l'intérêt des citoyens aux décisions portant sur l'environnement¹³. En outre, il a été démontré que le recours à des scientifiques citoyens dans le cadre d'études scientifiques permettait de produire des données d'une fiabilité similaire à celle des spécialistes, à condition qu'une formation suffisante soit dispensée^{14 15}.

Dans le même temps, l'éducation et la sensibilisation deviennent des exigences de plus en plus importantes, notamment dans la recherche environnementale et écologique^{16 17}, car l'implication du grand public accroît la sensibilisation aux questions environnementales et peut contribuer à faire évoluer les comportements de manière positive¹⁸.

Le concept d'observatoire citoyen est un excellent moyen de permettre l'adoption et le lancement d'initiatives scientifiques citoyennes. Comme l'illustrent Hunt et al. (2015)¹⁹, les observatoires citoyens rassemblent des personnes pour entreprendre des activités scientifiques dans une perspective de surveillance et de gouvernance de l'environnement. Ils permettent la création, la gestion et la synthèse de données collectées par des bénévoles, et permettent aux citoyens de jouer un rôle actif dans la gestion de leur environnement, en collaboration avec d'autres organisations.

La société a donc tout à gagner à valoriser à la fois la science, la protection de l'environnement et la cohésion sociale¹⁸. Cependant, les sciences participatives sont encore, aujourd'hui, confrontées à des défis et des opportunités²⁰.

Tableau 1 : Défis et opportunités des sciences participatives²⁰

Défis	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> ● Reconnaissance de la valeur scientifique ● Maintenir la rigueur scientifique et la qualité des données ● Large éventail de la société représenté dans la science participative ● Garanties politiques et financières 	<ul style="list-style-type: none"> ● Données opportunes de différentes sources ● Remédier à d'importants déficits de connaissances et de financement ● Éduquer le public sur les questions environnementales ● Démocratie participative

Les projets de sciences participatives sont confrontés à des problèmes de priorisation et de durabilité¹³. De même, les chercheurs et les participants se heurtent à des problèmes d'éthique, d'utilisation des données et de protection de la vie privée⁹. Bien qu'il soit souvent suggéré que la collaboration avec des scientifiques citoyens puisse réduire les coûts, un soutien financier de base est nécessaire pour financer la direction des projets ou les bases de données. En effet, les données doivent être centralisées, analysées et gérées dans des

¹³ Dickinson, J.L., Shirk, J., Bonter, D., Bonney, R., Crain, R.L., Martin, J., Phillips, T., Purcell, K., 2012. The current state of citizen science as a tool for ecological research and public engagement. *Front Ecol Environ* 2012; 10(6): 291–297, doi:10.1890/110236.

¹⁴ Embling, C.B., Walters, A.E.M., Dolman, S.J., 2015. How much effort is enough? The power of citizen science to monitor trends in coastal cetacean species. *Global Ecology and Conservation* 3 (2015) 867–877.

¹⁵ Conrad, C.C., Hilchey, K.G., 2011. A review of citizen science and community-based environmental monitoring: issues and opportunities. *Environ. Monit. Assess.* 176, 273e291

¹⁶ Njue, N. Stenfort Kroese, J., Gräf, J., Jacobs, S.R., Weeser, B., Breuer, L., Rufino, M.C., 2019. Citizen science in hydrological monitoring and ecosystem services management: State of the art and future prospects. *Science of the Total Environment* 693 (2019) 133531

¹⁷ Getting involved, 2017. *Nature Clim Change* 7, 611 (2017). <https://doi.org/10.1038/nclimate3388>

¹⁸ Garcia-Soto, C., van der Meeren, G. I., Busch, J. A., Delany, J., Domegan, C., Dubsky, K., Fauville, G., Gorsky, G., von Juterzenka, K., Malfatti, F., Mannaerts, G., McHugh, P., Monestiez, P., Seys, J., Węśławski, J.M. & Zielinski, O. (2017) Advancing Citizen Science for Coastal and Ocean Research. French, V., Kellett, P., Delany, J., McDonough, N. [Eds.] Position Paper 23 of the European Marine Board, Ostend, Belgium. 112pp. ISBN: 978-94-92043-30-6 :

¹⁹ Hunt, N., O'Grady, M., Muldoon, C., Kroon, B., Rowlands, T., Wan, J., O'Hare, G., 2015. Citizen Science: A Learning Paradigm for the Smart City? *Interaction Design and Architecture(s) Journal – IxD&A*, N.27, 2015, pp. 28-43.

²⁰ Science Communication Unit - University of the West of England, 2013. Science for Environmental Policy In-Depth Report: Environmental Citizen Science, Available at: http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/IR9_en.

bases de données facilement accessibles ²¹. En outre, certains universitaires craignent que le public ne se lasse, et notent que la participation de certains projets a diminué (ex : Big Garden Birdwatch)⁹.

La communication entre les citoyens engagés et les scientifiques est l'une des questions clés de la recherche scientifique citoyenne ²². Toutefois, dans la plupart de ces études, l'implication des individus se limite à la collecte de données. En outre, très peu de projets semblent avoir impliqué le public dans leur mise en place. Une approche citoyenne intégrée garantit pourtant l'interaction et la participation de la communauté.

Des collaborations et des partenariats sont donc nécessaires pour soutenir les projets à long terme. Le soutien et la reconnaissance des sciences participatives en tant que forme importante de bénévolat peuvent avoir un impact intéressant pour constituer une base de participants ¹³. L'assurance qualité joue également un rôle important dans l'analyse des données obtenues grâce aux citoyens ²³ et dans la mise en place des projets⁴.

1.4. La situation à l'échelle mondiale

À l'échelle mondiale, les projets de collecte de données et d'observation (espèces, habitats, qualité de l'eau, etc.) sont les formes d'implication les plus courantes ²³. Comme on peut s'y attendre, ces projets sont surtout appliqués aux environnements terrestres (64 %), la plupart des autres étant axés sur les milieux marins et côtiers (14 %) et les eaux douces (16 %). La majorité des projets ont été classés comme enregistrement de la biodiversité (35 %) et surveillance de la biodiversité (31 %), en particulier les oiseaux (ex : eBird), les papillons (ex : UK Butterfly Monitoring Scheme) et les plantes (ex : budburst)²³.

Au niveau des publications scientifiques sur les sciences participatives, les États-Unis dominent, suivi du Canada et du Royaume-Uni ⁵. Les États-Unis sont à l'origine de 60% des publications en 2015, principalement avec des projets de recherche participative sur les questions de santé. En Europe, les projets type « crowdsourcing » sont les plus représentés, notamment en Allemagne, Italie, Royaume-Uni, France et Pays-Bas⁵. En termes de publication scientifique sur la thématique des sciences participatives, la France est au 7^{ème} rang mondial et arrive en troisième position à l'échelle européenne (après le Royaume-Uni et le Pays-Bas). Les domaines scientifiques de ces publications sont plutôt liés à l'agriculture, la biodiversité et l'environnement⁵.

²¹ Thiel, M., Penna- Díaz, M., Luna-Jorquera, G., Salas, S., Sellanes, J., Stotz, W., 2014. Citizen Scientists and Marine Research: Volunteer Participants, Their Contributions, and Projection for the Future. *Oceanography and Marine Biology: An Annual Review*. 52. 257-314. 10.1201/b17143-6.

²² Mahajan S., Kumar P., Pinto J.A., Riccetti A., Schaaf K., Camprodon G., Smári V., Passani A., Forino G., 2020. A citizen science approach for enhancing public understanding of air pollution, *Sustainable Cities and Society*, Volume 52, 2020, 101800, ISSN 2210-6707

²³ Roy, H.E., Pocock, M.J.O., Preston, C.D., Roy, D.B., Savage, J., Tweddle, J.C., Robinson, L.D., 2012. Understanding Citizen Science and Environmental Monitoring. Final Report on Behalf of UK-EOF.

2. LES SCIENCES PARTICIPATIVES MARINES ET LITTORALES DANS LE MONDE

2.1. État des lieux

L'examen par Thiel et al. (2014)²¹ de 227 études de sciences citoyennes marines montre que les données générées par les bénévoles ont contribué à fournir des informations sur la dynamique des populations, la santé et la distribution des organismes marins, les efflorescences algales nuisibles (HAB), les efflorescences de méduses et les déchets marins, et ont soutenu les programmes de surveillance à long terme des zones marines protégées (ZMP).

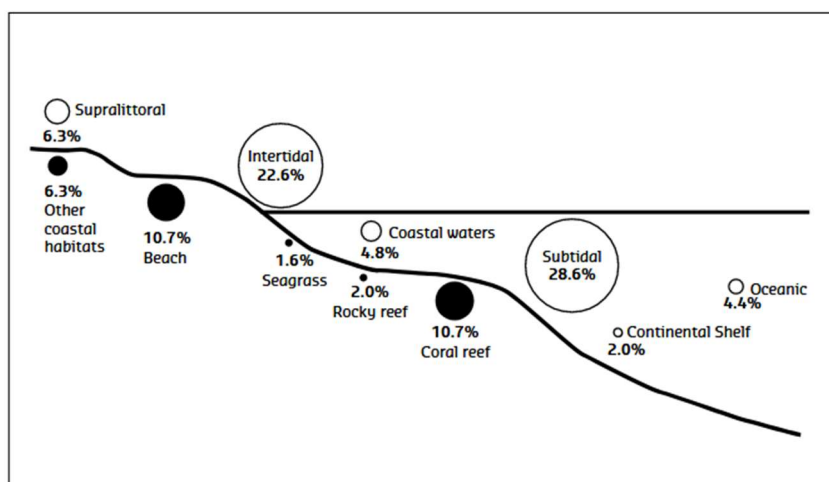


Figure 4: Répartition des projets de sciences participatives aux différentes zones marines²¹

Récemment, le groupe de travail d'experts du Conseil marin européen sur l'avancement de la science citoyenne pour la recherche côtière et océanique (WG Citizen Science)¹⁸ a publié une nouvelle étude dans laquelle il énumère presque toutes les actions entreprises et les projets de sciences participatives littorales et marines en cours de réalisation. Les objectifs des projets participatifs sur le littoral et marin sont très divers : inventaires faunes ou flores, suivis d'espèces, évolution du littoral, qualité de l'eau, observations en mer, analyse de plancton, collecte de déchets, etc.

Cependant, les sciences participatives dans le domaine marin ont pris du retard par rapport à leurs équivalents terrestre¹⁸. En effet, Roy et al. (2012)²³ ont constaté que les sciences participatives littorales et marines sont sous-représentées (elles ne représentent que 14 % de leur échantillon) et qu'elles relèvent de la catégorie "locale" ou de la "simple participation de masse" (*crowdsourcing*). De plus, la majorité des études étaient des programmes de surveillance à moyen terme qui duraient généralement quelques années, ou pour une courte période (quelques semaines à quelques mois) et des opportunités uniques²¹.

Au-delà de l'accessibilité du milieu qui rend les habitats marins et côtiers plus difficilement observables qu'un habitat terrestre, la prise de conscience tardive de la fragilité du monde marin peut être une raison pour expliquer ce décalage entre terre et mer⁶. Cet intérêt pour le milieu marin s'est accompagné de la multiplication à la fois du nombre d'associations dédiées au monde marin et ainsi que du nombre de projets de sciences participatives. Par exemple en France métropolitaine et outre-mer, on remarque que les projets de sciences participatives dans le milieu marin sont récents²⁴.

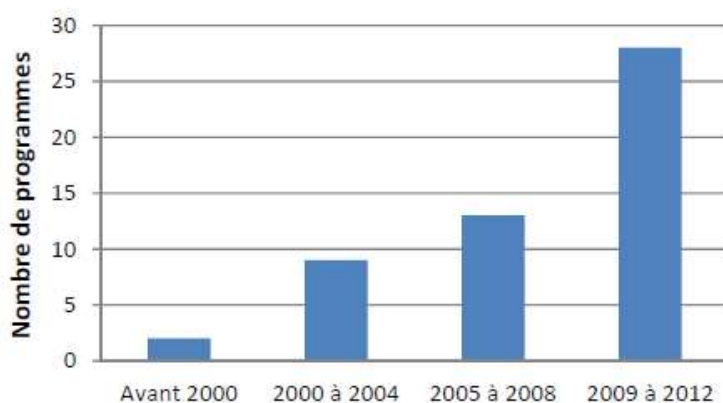


Figure 5 : Date de création des programmes participatifs en domaine marin recensés en France²⁴

Les projets participatifs dédiés au suivi de l'évolution morphologique des côtes restent encore peu développés. Par conséquent, il existe un large potentiel de diversification des projets actuels de sciences participatives marines et côtières¹ et une opportunité d'expansion pour faire progresser la conservation et la gestion. Bien qu'ils ne soient pas aussi répandus que dans d'autres écosystèmes, ces projets marins et côtiers dans le monde entier peuvent avoir un impact conséquent sur la conservation de ces écosystèmes. Notamment en influençant la gestion et la politique, en améliorant l'intendance et en renforçant la capacité de la communauté à faire face aux problèmes environnementaux tels que le changement climatique¹⁵.

2.2. Exemples de projets participatifs en milieu marin et côtier dans le monde

- **CitClops²⁵** : Le projet Citclops a mis en place un observatoire scientifique participatif de surveillance des côtes et des océans par le biais d'une méthode optique. Il met en œuvre un système de mesure utilisant des données relatives à la couleur, la transparence et la fluorescence de l'eau de mer. A l'aide de l'application Citclops, les photos géolocalisées des masses d'eau en surface permettent l'évaluation et l'analyse de la couleur de l'eau.

- **Coastwatch Europe²⁶** : Coastwatch est un projet européen qui a débuté en Irlande en 1988 et qui vise à surveiller le littoral avec l'aide de bénévoles. Chaque année, en octobre, Coastwatch réalise une enquête destinée à donner une vue d'ensemble de l'état des côtes. Il s'agit pour des volontaires de tous horizons de vérifier à marée basse la portion de côte de 500 mètres qu'ils ont choisie et de noter leurs observations sur les déchets marins, la qualité de l'eau et la biodiversité sur un questionnaire.

- **Capturing our Coast²⁷** : Capturing our Coast est un projet où les habitants du Royaume-Uni aident les scientifiques à mieux comprendre la faune et la flore côtières. De 2016 à 2020, le projet a formé près de

²⁴ Marchand I., de Mazières J., Aish A., Poncet L. 2013. Rapport préparatoire pour l'élaboration d'une note méthodologique : Intégration des données issues des programmes marins de sciences participatives dans l'INPN. Rapport SPN 2013- 17, Service du Patrimoine Naturel, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 60 pages.

²⁵ <http://www.citclops.eu/>

²⁶ <https://coastwatch.org/europe/>

²⁷ <https://www.capturingourcoast.co.uk/>

3 000 scientifiques citoyens à la réalisation d'études par transects des espèces marines sur les côtes rocheuses du Royaume-Uni.

- **Explore Your Shore!**²⁸ : Ce projet de sciences participatives vise à améliorer les connaissances sur la répartition des espèces marines le long de la côte irlandaise en prenant des photos d'espèces animales ou végétales (algues, coquillages, mollusques, etc.).

- **Plastic Pirates – Go Europe!**²⁹ : Ce projet européen souhaite sensibiliser les citoyens et les jeunes à l'impact des pollutions des déchets plastiques en renforçant la capacité à collecter, organiser et vérifier les données sur la pollution par les déchets plastiques dans les fleuves, sur les littoraux et dans les mers d'Europe.

- **Observadores del mar (Sea Watchers)**³⁰ : La plateforme OBSERVADORES DEL MAR recueille les observations des citoyens sur la distribution et l'abondance des espèces marines communes, l'apparition d'espèces marines, d'espèces "rares" ou invasives, ou la présence d'effets sur l'écosystème (mortalité d'organismes, contamination de la surface et des fonds marins). Les données sont utilisées pour mieux comprendre les effets sur la mer du réchauffement climatique, de la pollution, des changements dans la biodiversité et de la surpêche.

- **Sea Grant Citizen Science**³¹ : Le programme Sea Grant Citizen Science (SGCS) est porté par la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) et assure la coordination de plusieurs projets de sciences participatifs dans le domaine marin et littoral. Parmi ses projets, le projet **CoAST SB** consiste à engager des citoyens pour surveiller l'évolution du profil des plages californiennes de Santa Barbara et de Ventura en réalisant des profils topographiques. Pour le projet **Citizen Science Marine Debris Monitoring and Outreach (CSMDMO)**, des citoyens collectent et trient des microplastiques dans des échantillons de sédiments et d'eau sur la côte américaine du Golfe du Mexique. Le projet **COASST**, forme des citoyens locaux à réaliser des suivis mensuels de leur plage sur les oiseaux de plage, les débris marins et les preuves d'utilisation de la plage par l'homme. Le programme **Urban Tides** en Californie invite les citoyens à prendre des photos des changements du littoral de la côte californienne lors des grandes marées ou tempêtes pour identifier les zones à risques.



Figure 6 : Projet CoAST SB (à gauche) et projet CSMBMO (à droite)

- **The Big Microplastic Survey**³² : Le projet, débuté en 2018 par Just One Ocean et l'Université de Portsmouth, consiste à étudier l'abondance et la répartition des plastiques (micro et méso) sur les côtes et berges de rivières dans le monde entier avec l'implication des citoyens et écoles. La base de données recense actuellement plus de 500 points de suivis répartis dans 55 pays du monde.

²⁸ <https://exploreyourshore.ie/>

²⁹ <https://www.plastic-pirates.eu/en>

³⁰ <https://www.observadoresdelmar.es/>

³¹ <https://seagrantsciencescience.msi.ucsb.edu/>

³² <https://microplasticsurvey.org/>



Figure 8: Illustration de citoyen réalisant le protocole The Big Microplastic Survey

● **CoastSnap**³³ : L'initiative Coastsnap débute en 2017 sur deux plages au Nord de l'Australie, à Manly Beach et North Narrabeen, initiée par l'Université de Nouvelle-Galles du Sud (UNSW). L'objectif de ce projet était de développer des algorithmes permettant de cartographier l'évolution du littoral à partir de photos des citoyens¹¹. Le dispositif CoastSnap est une méthode simple pour suivre et mieux comprendre l'évolution du littoral en étudiant la position du trait de côte, la morphologie et le volume de plage. Les citoyens sont invités à prendre des photographies avec le téléphone portable en le posant sur une station prévue à cet effet. Les stations sont placées sur un lieu approprié de manière à avoir un bon angle de vue sur le littoral. Aujourd'hui le dispositif de surveillance englobe plus de 200 stations dans 21 pays du monde et représente le plus grand réseau coordonné de surveillance côtière à l'échelle mondiale. Ce succès est largement attribué au faible coût et à l'évolutivité de la méthodologie, qui ne nécessite qu'une infrastructure modeste et qui bénéficie d'un accès libre aux ressources du projet (modèles de stations, logos, application CoastSnap, algorithmes, etc.)¹¹. Cette initiative attire l'attention des citoyens sur les forçages marins (marée, houle, tempête), les écosystèmes côtiers et les infrastructures côtières, afin de mieux leur faire comprendre la complexité de la dynamique côtière¹¹.



Figure 7 : Exemples de stations CoastSnap installées en Australie¹¹

³³ <https://www.coastsnap.com/>

3. INVENTAIRE DES METHODES DE SCIENCES PARTICIPATIVES DU LITTORAL ET DU MILEU MARIN À L'ECHELLE DE LA FRANCE

Une recherche à l'échelle de la France a permis d'identifier 71 programmes, outils, projets ou observatoires réalisant actuellement des sciences participatives sur le domaine marin ou littoral (non exhaustif). La liste complète et descriptive est disponible en [Annexe](#). Un panorama des démarches nationales de sciences participatives en milieu marin et littoral a également été effectué par le BRGM qui décrit plus spécifiquement certains des programmes listés en annexe ³⁴.

3.1. Statistiques globales

Sur les 71 initiatives recensées, plus de la moitié (63%, n=45) sont associées au milieu marin exclusivement. Il s'agit principalement des suivis des animaux marins pour les plongeurs et plaisanciers. Globalement, les suivis et inventaires de la biodiversité sont les initiatives de sciences participatives les plus réalisées (76%, n=54), viennent ensuite les campagnes participatives de ramassages de déchets (17%, n=12).

Le niveau de participation des citoyens est principalement contributif (74%, n=53), c'est-à-dire qu'ils contribuent à la collecte des données seulement (référence [Figure 1](#)). À noter toutefois que sur les 71 initiatives, 33 sont issues d'actions citoyennes menées par des associations et non par des scientifiques.

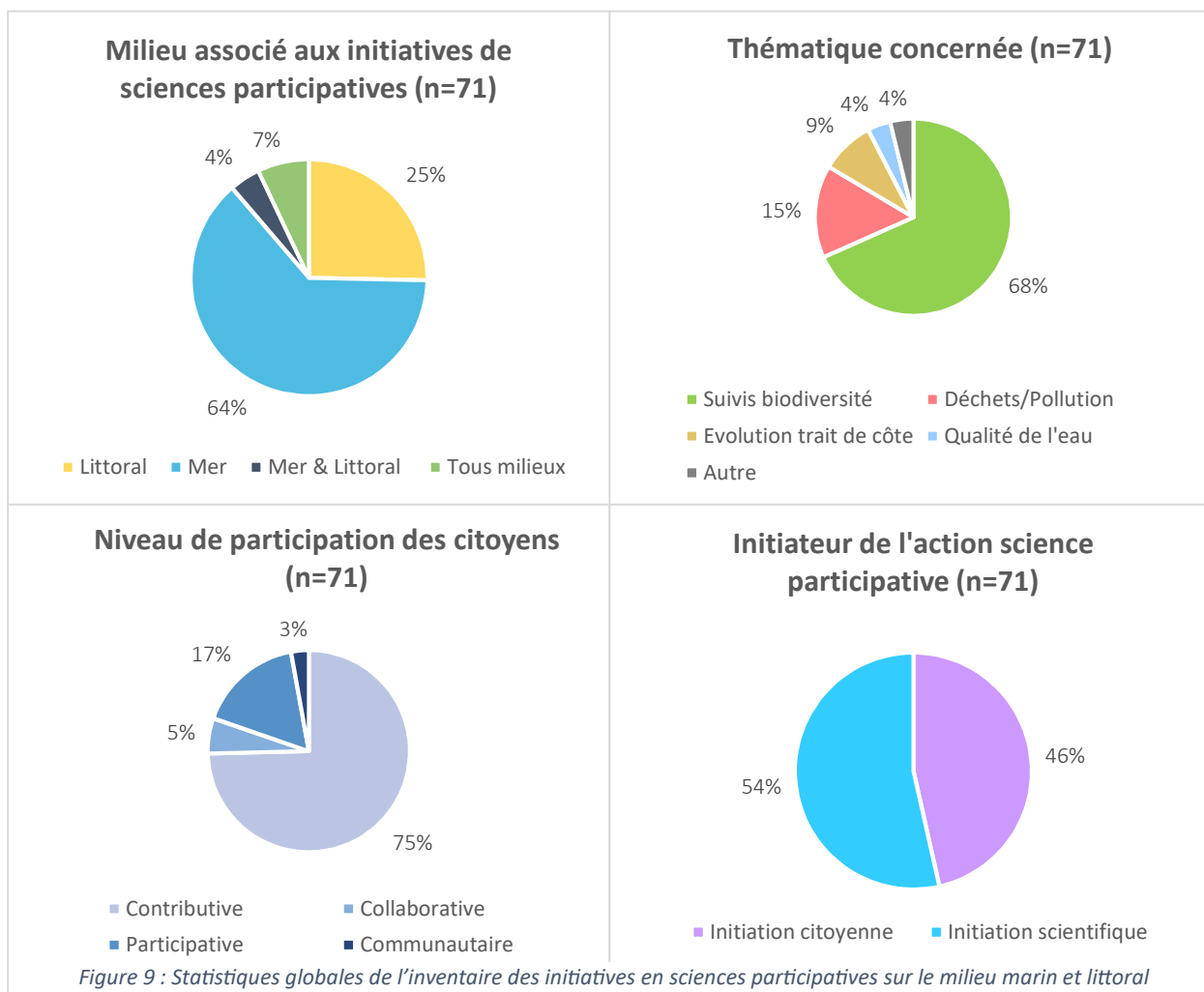


Figure 9 : Statistiques globales de l'inventaire des initiatives en sciences participatives sur le milieu marin et littoral

³⁴ Maspataud A., 2020. Mobilisation des démarches de sciences participatives dans l'observation de l'évolution du littoral. Rapport final. BRGM/RP-70063-FR, 69 p., 7 ill., 10 ann..

3.2. Statistiques sur le domaine littoral uniquement

Parmi les 71 initiatives, 19 concernent le domaine littoral, listées ci-après :

Tableau 2 : Liste des méthodes de sciences participatives françaises sur le domaine littoral (non exhaustive)

Nom	Type	Portée	Organismes initiateurs	Sujet	Niveau d'implication des citoyens	Description
Alerte sur le patrimoine archéologique littoral (ALeRT)	Projet	Régionale (Bretagne)	CREAAH & AMARAI	Suivi patrimoine	Participative	Suivis des sites archéologiques menacés par les risques côtiers
BioLit & BioLit Junior	Programme	Mondiale	Planète Mer & MNHN	Suivis biodiversité	Participative	Suivis de la biodiversité du littoral (laisse de mer, menaces)
CapOeRa	Programme	Nationale	Association APECS	Suivis biodiversité	Contributive (initiation citoyenne)	Suivis des œufs de raies sur les plages
CoastAppli (OSIRISC)	Outil	Régionale (Bretagne)	IUEM-UBO	Évolution trait de côte	Contributive	Suivis de la vulnérabilité aux risques érosion et submersion
CoastSnap France	Outil	Mondiale	LGO-UBS, OR2C, OCNA, GeoDunes	Évolution trait de côte	Contributive	Prises de photos sur des stations fixes pour le suivi des plages
CoCliCô (Collecte de Clichés Côtiers)	Projet	Locale (Côte des Isles)	Pôle de Proximité, Université de Caen	Évolution trait de côte	Contributive	Suivi du littoral : prise de photo, évolution planimétrique du trait de côte et altimétrique du profil de plage
Initiatives Océanes	Programme	Mondiale	Surfrider Foundation Europe	Déchets	Contributive (initiation citoyenne)	Organisation de nettoyages organisés, informations récoltées sur les déchets
Observatoire breton des changements sur l'estran	Observatoire	Régionale (Bretagne)	Bretagne Vivante SEPNB	Suivis biodiversité	Contributive (initiation citoyenne)	identification des espèces intertidales
Observatoire Citoyen du littoral Morbihannais (OCLM)	Observatoire	Locale (Morbihan)	LGO-UBS, RIEM, CD56	Évolution trait de côte	Participative	Protocoles de suivis de l'évolution physique du littoral
OSPARITO	Programme	Nationale	Surfrider Foundation Europe	Déchets	Contributive (initiation citoyenne)	Programme destiné aux élèves de cycles 2 et 3, organisation de collecte de déchets
Plages Vivantes	Programme	Nationale	MNHN	Suivis biodiversité	Participative	Suivis de la laisse de mer
REEHAB	Programme	Nationale	IFREMER	Suivis biodiversité	Contributive	Suivis des récifs d'hermelles
Réseau Bac À Marée (BAM)	Projet	National	Taho'e éco-organisation	Déchets	Contributive (initiation citoyenne)	Collectes de déchets marins échoués sur le littoral ou après des tempêtes avec des bacs à marées
Réseau National Échouages	Programme	Nationale	Pelagis-Université la Rochelle	Suivis biodiversité	Contributive	Suivis des échouages de mammifères et oiseaux marins
Réseau tempêtes	Outil	Nationale	BRGM	Évolution trait de côte	Contributive	Application I-InfoTerre™ utilisée dans le cadre des "Réseaux tempêtes" Public plus averti
RIVAGES	Outil	Nationale	CEREMA	Évolution trait de côte	Contributive	Tracés GPS avec application pour le suivi du trait de côte
ROM Réseau National d'Observation et d'aide à la gestion des Mangroves	Outil	Nationale (littoraux à mangroves)	UICN & Conservatoire du Littoral	Suivis biodiversité	Contributive	Observations sur les espèces de mangroves et signalement des dégradations
RP-MP	Projet	Régionale (Bretagne)	LGO-UBS, RIEM	Déchets	Communautaire	Suivis des microplastiques sur les plages bretonnes
Zero Déchet Sauvage Adopt'1Spot	Programme	Nationale	Association MerTer, MNHN	Déchets	Participative	Mise en place d'action de ramassage de déchets (4 niveaux de protocole)

Ce sont principalement des programmes (42%, n=8) avec une portée nationale (53%, n=10). Les thématiques concernent des sujets spécifiques tel que les suivis de la biodiversité (37%, n=7) (laisse de mer, estran, alertes échouages), les suivis d'évolution du littoral (32%, n=6) (érosion, submersion) et les suivis de pollution des plages (26%, n=5) (via collectes des macro-déchets, principalement).

Concernant les initiatives de sciences participatives sur l'évolution du trait de côte et le suivis des risques côtiers, ce sont surtout des applications, plus destinées à un public averti (ex : technicien de collectivité) qu'au grand public. Il reste encore peu de démarches participatives qui vont au-delà de la simple contribution des citoyens. Dans notre échantillon, 69% (n=13) ont un niveau de participation « contributive » (premier niveau de Haklay, *Figure 1*), il y a donc un potentiel pour développer ces méthodes.

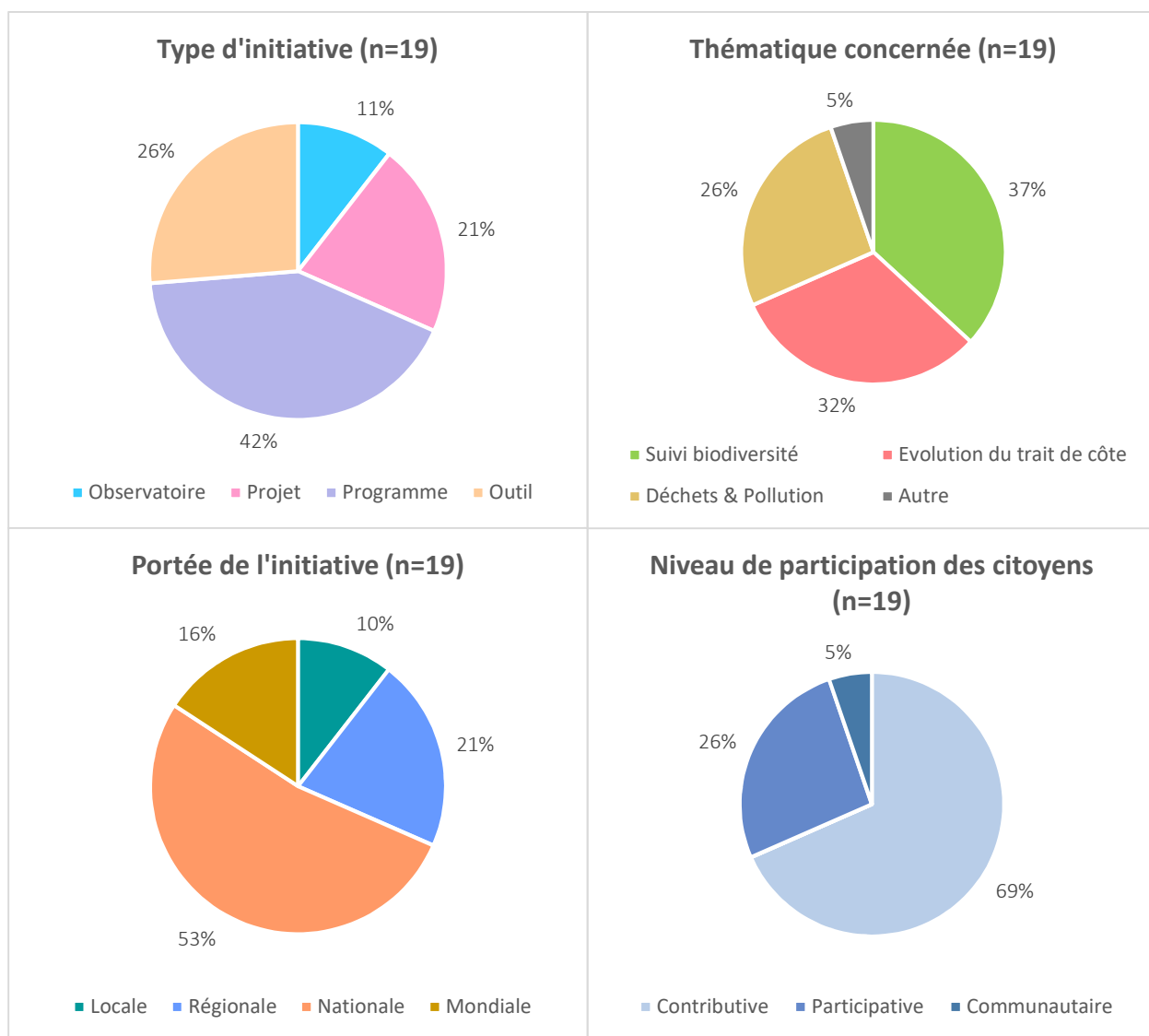


Figure 10 : Statistiques de l'échantillon littoral

CONCLUSION

Face aux changements climatiques, il est clair qu'il est urgent d'accélérer l'approche intégrée des littoraux. Les zones côtières et les défis auxquels elles sont confrontées sont encore parfois mal compris par les scientifiques, en partie à cause d'un manque de données et de connaissances. L'un des moyens d'y remédier est de mobiliser les citoyens pour qu'ils soutiennent les efforts de recherche et fournissent des observations sur les adaptations écologiques et durables au changement climatique, utiles pour les gestionnaires et les scientifiques. L'implication des citoyens dans des collaborations avec scientifiques et gestionnaires permet par ailleurs d'établir des approches concertées pour définir les stratégies de protection côtière et de repenser notre compréhension de ces enjeux.

L'implication de différents acteurs dans la recherche côtière peut également apporter d'autres avantages. La participation des citoyens à l'observation de l'évolution des côtes doit être considérée comme un levier de sensibilisation à la vulnérabilité de cet écosystème fragile face aux impacts du changement climatique (fréquence élevée des tempêtes, réchauffement climatique, élévation du niveau de la mer, etc.) En montrant aux citoyens comment mesurer les changements côtiers et en parvenant à une compréhension commune des causes de ces changements (par exemple, les changements météorologiques, l'élévation du niveau de la mer), le projet rendra ces impacts "réels" pour eux, c'est-à-dire à travers des preuves qu'ils auront contribué à collecter. Il s'agira d'un outil très puissant pour susciter des changements de comportement. Cette prise de conscience pourrait amener les citoyens à mieux appréhender la situation des côtes et à les encourager à modifier leur comportement afin de réduire l'impact négatif des êtres humains, de les encourager à mieux préserver leur environnement côtier et à mieux accepter les décisions de gestion de territoire, notamment les méthodes de protection douces.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ¹ Vermeiren, P., Munoz, C., Zimmer, M., Sheaves, M., 2016. Hierarchical toolbox: Ensuring scientific accuracy of citizen science for tropical coastal ecosystems. *Ecological Indicators* 66 (2016) 242–250.
- ² Andrade, F., Cabral, H., Borges, M., 2009. Ambientes Costeiros. In: Pereira H, Domingos T, Vicente L, Proença V (eds) *Ecosistemas e bem-estar humano. Avaliação para Portugal do Millenium Ecosystem Assessment*. Escolar Editora, Lisboa, pp 413–435
- ³ Brewin, R.J.W., de Mora, L., Jackson, T., Brewin, T.G., Shutler, J., 2015. On the Potential of Surfers to Monitor Environmental Indicators in the Coastal Zone. *PLoS ONE* 10(7): e0127706. doi:10.1371/journal.pone.0127706
- ⁴ Bonney et al, 2014. Next Steps for Citizen Science. *Science*. 10.1126/science.1251554
- ⁵ Houillier, F., Merilhou-Goudard, J-B., 2016. Les sciences participatives en France : États des lieux, bonnes pratiques et recommandations. Rapport élaboré à la demande des ministres en charge de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, France. 64p.
- ⁶ Pierre Sauleau, Pauline Poisson, Riwalenn Ruault. Les sciences participatives dédiées à la mer et au littoral breton : état des lieux, recommandations et perspectives pour les universités ISblue. [Rapport de recherche] IUEM Institut Universitaire Européen de la Mer. 2021. hal-03226706
- ⁷ Haklay M., 2013. Citizen Science and volunteered geographic information: Overview and typology of participation. Sui D.Z., Elwood S., Goodchild M.F (éds) 2013. *Crowdsourcing Geographic Knowledge: Volunteered Geographic Information (VGI) in Theory and Practice*. Berlin : Springer, 105–122. DOI : 10.1007/978-94-007-4587-2_7
- ⁸ ECSA (European Citizen Science Association). 2015. *Ten Principles of Citizen Science*. Berlin. <http://doi.org/10.17605/OSF.IO/XPR2N>
- ⁹ Irwin, A., 2018. No PhDs needed: how citizen science is transforming research. *Nature* 562, 480–482 (2018) doi: 10.1038/d41586-018-07106-5
- ¹⁰ Lee, V., 1994. Volunteer monitoring: a brief history. *Volunt. Monit.* 6, 29–33
- ¹¹ Mitchell D. Harley, Michael A. Kinsela, CoastSnap: A global citizen science program to monitor changing coastlines, *Continental Shelf Research*, Volume 245, 2022, 104796, ISSN 0278-4343
- ¹² IFREE (Institut Formation Recherche Education à l'Environnement), 2010. *Sciences Participatives et Biodiversité. Implication du public, portée éducative et pratiques éducatives associées. Les livrets de l'Ifree n°2.* 107 p.
- ¹³ Dickinson, J.L., Shirk, J., Bonter, D., Bonney, R., Crain, R.L., Martin, J., Phillips, T., Purcell, K., 2012. The current state of citizen science as a tool for ecological research and public engagement. *Front Ecol Environ* 2012; 10(6): 291–297, doi:10.1890/110236.
- ¹⁴ Embling, C.B., Walters, A.E.M., Dolman, S.J., 2015. How much effort is enough? The power of citizen science to monitor trends in coastal cetacean species. *Global Ecology and Conservation* 3 (2015) 867–877.
- ¹⁵ Conrad, C.C., Hilchey, K.G., 2011. A review of citizen science and community-based environmental monitoring: issues and opportunities. *Environ. Monit. Assess.* 176, 273e291
- ¹⁶ Njue, N. Stenfert Kroese, J., Gräf, J., Jacobs, S.R., Weeser, B., Breuer, L., Rufino, M.C., 2019. Citizen science in hydrological monitoring and ecosystem services management: State of the art and future prospects. *Science of the Total Environment* 693 (2019) 133531
- ¹⁷ Getting involved, 2017. *Nature Clim Change* 7, 611 (2017). <https://doi.org/10.1038/nclimate3388>
- ¹⁸ Garcia-Soto, C., van der Meer, G. I., Busch, J. A., Delany, J., Domegan, C., Dubsy, K., Fauville, G., Gorsky, G., von Juterzenka, K., Malfatti, F., Mannaerts, G., McHugh, P., Monestiez, P., Seys, J., Weślowski, J.M. & Zielinski, O. (2017) *Advancing Citizen Science for Coastal and Ocean Research*. French, V., Kellett, P., Delany, J., McDonough, N. [Eds.] Position Paper 23 of the European Marine Board, Ostend, Belgium. 112pp. ISBN: 978-94-92043-30-6 :
- ¹⁹ Hunt, N., O'Grady, M., Muldoon, C., Kroon, B., Rowlands, T., Wan, J., O'Hare, G., 2015. Citizen Science: A Learning Paradigm for the Smart City? *Interaction Design and Architecture(s) Journal – IxD&A*, N.27, 2015, pp. 28-43.
- ²⁰ Science Communication Unit - University of the West of England, 2013. *Science for Environmental Policy In-Depth Report: Environmental Citizen Science*, Available at: http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/IR9_en.
- ²¹ Thiel, M., Penna- Díaz, M., Luna-Jorquera, G., Salas, S., Sellanes, J., Stotz, W., 2014. Citizen Scientists and Marine Research: Volunteer Participants, Their Contributions, and Projection for the Future. *Oceanography and Marine Biology: An Annual Review*. 52. 257-314. 10.1201/b17143-6.
- ²² Mahajan S., Kumar P., Pinto J.A., Riccetti A., Schaaf K., Camprodon G., Smári V., Passani A., Forino G., 2020. A citizen science approach for enhancing public understanding of air pollution, *Sustainable Cities and Society*, Volume 52, 2020, 101800, ISSN 2210-6707
- ²³ Roy, H.E., Pocock, M.J.O., Preston, C.D., Roy, D.B., Savage, J., Tweddle, J.C., Robinson, L.D., 2012. *Understanding Citizen Science and Environmental Monitoring. Final Report on Behalf of UK-EOF*.
- ²⁴ Marchand I., de Mazières J., Aish A., Poncet L. 2013. Rapport préparatoire pour l'élaboration d'une note méthodologique : Intégration des données issues des programmes marins de sciences participatives dans l'INPN. Rapport SPN 2013- 17, Service du Patrimoine Naturel, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 60 pages.
- ²⁵ <http://www.citclops.eu/>
- ²⁶ <https://coastwatch.org/europe/>
- ²⁷ <https://www.capturingourcoast.co.uk/>
- ²⁸ <https://exploreyourshore.ie/>
- ²⁹ <https://www.plastic-pirates.eu/en>
- ³⁰ <https://www.observadoresdelmar.es/>
- ³¹ <https://seagrantcommunityscience.msi.ucsb.edu/>
- ³² <https://microplasticsurvey.org/>
- ³³ <https://www.coastsnap.com/>
- ³⁴ Maspataud A., 2020. Mobilisation des démarches de sciences participatives dans l'observation de l'évolution du littoral. Rapport final. BRGM/RP-70063-FR, 69 p., 7 ill., 10 ann..

ANNEXE

Tableau 3 : Inventaire des sciences participatives en domaine marin et littoral en France (non exhaustif)

Nom	Type	Portée	Lieu	Organisme initiateur	Sujet	Niveau d'implication des citoyens	Description
Alerte sur le patrimoine archéologique littoral (ALeRT)	Projet	Régionale (Bretagne)	Littoral	CreAAH & AMARAI	Suivi patrimoine	Participative	Suivis des sites archéologiques menacés par les risques côtiers
Alien Mer Normandie	Programme	Locale (Calvados)	Mer & Littoral	Amis de BioObs & Association Nature du Calvados	Suivis biodiversité	Contributive (initiation citoyenne)	Suivis des espèces non indigènes et en extension dans les eaux et sur les estrans normands
ALIEN mers celtiques	Programme	Locale (Mers celtiques)	Mer	Les Amis de BioObs	Suivis biodiversité	Contributive (initiation citoyenne)	Recensement des espèces exotiques pour les plongeurs
BioLit & BioLit Junior	Programme	Mondiale	Littoral	Planète Mer & MNHN	Suivis biodiversité	Participative	Suivis de la biodiversité du littoral (laisse de mer, menaces)
BioObs	Outil	Nationale	Mer	Les Amis de BioObs	Suivis biodiversité	Contributive (initiation citoyenne)	Inventaire des observations subaquatiques - plateforme contributive
BIOSUBZH	Observatoire	Locale (Baie de St Malo)	Mer	Ville de Dinard, UMR Ecobio et MNHN	Suivis biodiversité	Communautaire	Suivis de l'évolution des communautés sous-marines des fonds rocheux
CapOeRa	Programme	Nationale	Littoral	APECS	Suivis biodiversité	Contributive (initiation citoyenne)	Suivis des œufs de raies sur les plages
Céta'Biosphère	Programme	Locale (Polynésie)	Mer	Groupe d'Étude des Mammifères Marins de Polynésie (GEMM)	Suivis biodiversité	Contributive	Surveillance des cétacés avec indicateurs (ex : la taille des groupes, leur comportement et les degrés de pression subis)
CoastAppli (OSIRISC)	Observatoire, Outil	Régionale (Bretagne)	Littoral	IUEM-UBO	Évolution trait de côte/Inondation	Contributive	Suivis de la vulnérabilité aux risques érosion et submersion
CoastSnap	Outil	Mondiale	Littoral	UNSW	Évolution trait de côte	Contributive	Prise de photos sur des stations fixes pour le suivi des plages
CoCliCô (Collecte de Clichés Côtiers)	Projet	Locale (Côte des Isles)	Littoral	Pôle de Proximité	Évolution trait de côte	Contributive	Suivi du littoral : prise de photo, évolution planimétrique du trait de côte et altimétrique du profil de plage, utilisation de télémètre laser et tablette
Carnet de Relevés d'Observation des Milieux Subaquatiques (CROMIS)	Outil	Nationale	Mer	CNEBS (FFESSM)	Suivis biodiversité	Contributive (initiation citoyenne)	Carnet de plongée naturaliste
Cybelle Méditerranée	Programme	Méditerranée	Mer	Association Cybelle Planète	Suivis biodiversité	Contributive (initiation citoyenne)	Protocole d'observation des animaux marins pour les bateaux et plaisanciers, données restituées via l'application OBSenMER
Diable de mer	Programme	Méditerranée	Mer	Association Ailerons	Suivis biodiversité	Contributive (initiation citoyenne)	Recensement de toutes observations de diables de mer par les plaisanciers, pêcheurs et plongeurs
Donia	Outil	Méditerranée	Mer	Andromède Océanologie	Suivis biodiversité, Pollution	Contributive	Outil pour cartographier les fonds marins, les réglementations, les points d'intérêts, les sites de plongée, les mouillages et les observations et photographies sous-marines en temps réel
DORIS	Outil	Mondiale	Mer & Littoral	MNHN	Suivis biodiversité	Collaborative	Glossaire collaboratif /Forum d'identification d'espèces marines et littorales

ELASMED	Observatoire	Méditerranée	Mer	Association Ailerons	Suivis biodiversité	Contributive (initiation citoyenne)	Observatoire participatif citoyen des ELASmbranches de MEDiterranée française
Espions des grands fonds	Projet	Mondiale	Mer	IFREMER	Suivis biodiversité	Collaborative	Participation à l'annotation d'images provenant des fonds marins pour identifier des espèces
Explore Océan	Programme	Locale (Côte basque)	Mer	Explore Océan	Suivis biodiversité	Contributive (initiation citoyenne)	Sortie en mer afin de récolter des données concernant la présence des cétacés en mer
Faune Occitanie Naturalist	Programme	Régionale (Occitanie)	Tous milieux	Association LPO	Suivis biodiversité	Collaborative	Recensement des observations des espèces animales (forum), application Naturalist
Fish & Click	Projet	Nationale	Mer	IFREMER	Pêche, Déchets/Pollution	Contributive	Localisation des engins de pêche perdus ou abandonnés
Fish Watch Forum	Observatoire	Européenne	Mer	Peau Bleue et Ecomers	Suivis biodiversité	Participative	Observatoire des poissons marins d'Europe et de Méditerranée
GHOST MED	Programme	Méditerranée	Mer	Institut Méditerranéen d'Océanologie (MIO)	Déchets/Pollution Pêche	Participative	Cartographie des engins de pêches perdus pour évaluer leur impact et leur potentiel retrait pour recyclage
Hippo-ATLAS (EnQuête d'Hippocampes)	Programme	Nationale	Mer	Association Peau Bleue	Suivis biodiversité	Contributive (initiation citoyenne)	Observations de Syngnathidés
Initiatives Océanes	Programmes	Mondiale	Littoral	Surfrider Foundation Europe	Déchets/Pollution	Contributive (initiation citoyenne)	Organisation de nettoyages organisés, informations récoltées sur les déchets
Kelonia	Programme	Régionale (La Réunion)	Mer	Kelonia, Conseil Régional de La Réunion, IFREMER	Suivis biodiversité	Contributive	Observatoire des tortues marines
KODAL	Programme	Régionale (La Réunion)	Mer	GLOBICE REUNION	Suivis biodiversité	Contributive (initiation citoyenne)	Programme de photo-identification des baleines à bosse de La Réunion
KOSMOS	Projet	Nationale	Mer	IFREMER, Konk ar Lab	Suivis biodiversité	Contributive	Caméra sous-marine open source pour l'observation de la biodiversité sous-marine côtière
Marin'Obs	Programme	Locale (Archipel de Chausey)	Mer	Syndicat Mixte des Espaces Littoraux de la Manche	Suivis biodiversité	Contributive (initiation citoyenne)	Surveillance de l'état du milieu sous-marin pour les plongeurs
MedMIS	Outil	Méditerranée	Mer	Centre de Coopération pour la Méditerranée, IUCN	Suivis biodiversité	Contributive	Application pour l'identification des espèces marines envahissantes dans les zones marines protégées de la Méditerranée
MedObs-Sub	Observatoire	Méditerranée	Mer	CPIE Côte Provençale	Suivis biodiversité, Pollution, Autre	Contributive (initiation citoyenne)	Observatoire des paysages sous-marins de Méditerranée concernant la biodiversité, les paysages sous-marins, la pollution ou encore les conflits d'usage
Nurserie de poissons	Programme	Méditerranée	Mer	NaturDive	Suivis biodiversité	Contributive (initiation citoyenne)	Protocole pour identifier et cartographier les zones de nurseries et étudier l'évolution des populations de poissons juvéniles
Objectif Plancton	Programme	Régionale (Bretagne)	Mer	Océanopolis & IUEM	Qualité de l'eau/Suivis espèces	Participative	Échantillonnage de phyto et zoo plancton et mesures de paramètres physicochimiques
OBSenMER	Outil	Nationale	Mer	Groupe d'Étude des Cétacés du Cotentin (GECC)	Suivis biodiversité, Pollution	Contributive (initiation citoyenne)	Plateforme collaborative qui permet de consulter les données collectées par le réseau de contributeurs pour n'importe quel type d'observations opportunistes en mer : mammifères marins, poissons, plastiques, oiseaux
Observation des méduses en Méditerranée	Programme	Méditerranée	Mer	Société ACRI-HE	Suivis biodiversité	Contributive (initiation citoyenne)	Observation des populations de méduses en Méditerranée

Observation.org	Outil	Mondiale	Tous milieux	Natagora	Suivis biodiversité	Contributive (initiation citoyenne)	Recensement d'espèces de tous milieux confondus
Observatoire breton des changements sur l'estran (OBCE)	Observatoire	Régionale (Bretagne)	Littoral	Bretagne Vivante SEPNEB	Suivis biodiversité	Contributive (initiation citoyenne)	Identification des espèces intertidales
Observatoire Citoyen de la Biodiversité Marine	Observatoire	Régionale (Provence Alpes Côtes d'Azur)	Mer	Association NaturDive	Suivis biodiversité	Contributive (initiation citoyenne)	Collecte de données sur l'état de santé des zones côtières
Observatoire Participatif de la Biodiversité Marine (OPBM)	Programme	Golfe de Gascogne	Mer	Ocean'obs	Suivis biodiversité	Participative	Suivi d'espèces et d'habitats remarquables par plongeurs pour alimenter les connaissances des gestionnaires
Ocean Data	Outil	Mondiale	Mer	Click-Dive	Suivis biodiversité, Pollution	Contributive	Application permettant de recueillir des observations sur les espèces animales et végétales marines, et sur les déchets perdus en mer
OCLM Observatoire Citoyen du Littoral Morbihannais	Observatoire	Locale (Morbihan)	Littoral	LGO-UBS,RIEM CD56	Évolution trait de côte	Participative	Protocoles de suivis de l'évolution physique du littoral
Opération méduses	Programme	Nationale	Mer	Mer et Littoral	Suivis biodiversité	Contributive (initiation citoyenne)	Inventaire de méduses
OPHZ'S	Observatoire	Nationale	Mer	Syndicat Mixte de la Ria d'Etel	Suivis biodiversité	Contributive (initiation citoyenne)	Suivis des herbiers de zostères et de syngnathidés
OSPARITO	Programme	Nationale	Tous milieux	Surfrider Foundation Europe	Déchets/pollution	Contributive (initiation citoyenne)	Programme destiné au élève de cycles 2 et 3 , organisation de collecte de déchets sur les plages
Phenomer	Programme	Régionale (Bretagne)	Mer	IFREMER	Qualité de l'eau	Contributive	Suivis des efflorescences micro-algales en mer et le long du littoral
Plages Vivantes	Programme	Nationale	Littoral	MNHN	Suivis biodiversité	Participative	Suivis de la laisse de mer
POLARIS (Plateforme d'Observation du Littoral Appliquée à la Recherche, à l'Information et à la Sensibilisation)	Outil	Méditerranéenne	Mer	Septentrion Environnement	Suivis biodiversité	Participative	Plongées citoyennes , carnet de plongée sur plateforme
Recensement des requins pèlerins	Programme	Nationale	Mer	APECS	Suivis biodiversité	Contributive (initiation citoyenne)	Recensement des requins pèlerins
REEHAB	Programme	Nationale	Littoral	IFREMER	Suivis biodiversité	Contributive	Suivis des récifs d'hermelles
Réseau Alien Corse	Programme	Régionale (Corse)	Mer	Office de l'environnement Corse, Université de Corse , FFESSM	Suivis biodiversité	Contributive	Recensement des espèces exotiques pour les plongeurs
Réseau ALIEN Golfe de Gascogne	Programme	Golfe de Gascogne	Mer	Les Amis de BioObs	Suivis biodiversité	Contributive (initiation citoyenne)	Recensement des espèces exotiques pour les plongeurs
Réseau Alien Grand Ouest (RAGO)	Programme	Régionale (Bretagne - Pays de la Loire)	Mer	UBS/CREBS FFESSM	Suivis biodiversité	Contributive	Suivi en plongée d'Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) marines sur les littoraux breton et ligérien afin d'évaluer leurs impacts sur les habitats
Réseau Alien Occitanie	Programme	Régionale (Occitanie)	Mer	CPIE Bassin de Thau	Suivis biodiversité	Contributive (initiation citoyenne)	Recensement des espèces exotiques pour les plongeurs
Réseau Alose et Lamproie	Programme	Méditerranéenne	Mer	Migrateurs Rhône-Méditerranéenne	Suivis biodiversité	Contributive (initiation citoyenne)	Recensement des espèces de aloses feintes et lamproies marines
Réseau Bac À Marée (BAM)	Projet	National	Littoral	Taho'e éco-organisation	Déchets/Pollution	Contributive (initiation citoyenne)	Collectes de déchets marins échoués sur le littoral ou après des tempêtes avec les bacs à marées
Réseau d'Observation des Récifs Coralliens de Nouvelle-Calédonie (RORC)	Programme	Régionale (Nouvelle-Calédonie)	Mer	Pala Dalik	Suivis biodiversité	Contributive (initiation citoyenne)	Suivis de l'état de santé des récifs coralliens

Réseau National Echowages	Programme	Nationale	Littoral	Pelagis- Université La Rochelle	Suivis biodiversité	Contributive	Suivis des échouages de mammifères et oiseaux marins
Réseau requin des Antilles françaises (REGUAR)	Programme	Régionale (Antilles française)	Mer	Association Kap Natirel	Suivis biodiversité	Contributive (initiation citoyenne)	Recensement des requins et raies
Réseau tempêtes	Outil	Nationale	Littoral	BRGM	Évolution trait de côte	Contributive	Application I-InfoTerreTM utilisée dans le cadre des "Réseaux tempêtes" Public plus averti
Réseau Tortues Marines de Méditerranée Française	Outil	Méditerranée	Mer & Littoral	Société herpétologique de France	Suivis biodiversité	Contributive (initiation citoyenne)	Recensement des tortues marines sous l'eau, en surface ou échouées
RESMED	Programme	Méditerranée (Réserves marines)	Mer	Interreg POCTEFA	Suivis biodiversité	Contributive	Protocole pour les plongeurs pour l'inventaire d'espèces cibles dans les aires marines protégées du littoral marin des Pyrénées
RIVAGES	Outil	Nationale	Littoral	CEREMA	Évolution trait de côte	Contributive	Tracés GPS avec application pour le suivi du trait de côte
ROM Réseau National d'Observation et d'aide à la gestion des Mangroves	Outil	Nationale (littoraux à mangroves)	Littoral	UICN & Conservatoire du Littoral	Suivis biodiversité	Contributive	Observations sur les espèces de mangroves et signalement des dégradations
RP-MP (OCLM)	Projet	Régionale (Bretagne)	Littoral	LGO-UBS/RIEM	Déchets	Communautaire	Suivis des microplastiques sur les plages bretonnes
SensOcean	Programme	Mondiale	Mer	Astrolabe expéditions et Ifremer	Qualité de l'eau	Participative	Installation des sondes de température et de salinité sur les quilles de navires hauturiers
Système d'Information Régional sur la Faune	Outil	Régionale (Nord et Pas-de-Calais)	Tous milieux	Groupe ornithologique et naturaliste du Nord et Pas-de-Calais (GON)	Suivis biodiversité	Contributive (initiation citoyenne)	Outil de référencement et de mise en valeur des observations de faune sauvage
Trisk'aile	Programme	Régionale (Bretagne)	Mer	Association AL LARK	Suivis biodiversité	Collaborative	Photo-identification des grands dauphins de la Côte d'Emeraude
TsiÔno	Projet	Régionale (Mayotte)	Mer	Parc naturel marin de Mayotte	Suivis biodiversité	Contributive	Suivi sur les populations d'espèces marines
Vigieplastic Méditerranée	Programme	Méditerranée	Mer	Expédition MED	Déchets	Participative	Laboratoire citoyen dans le cadre de la campagne VigiePlastic Méditerranée : campagnes participatives, protocoles auprès d'un public non averti
Visionature	Programme	Régionale (Occitanie)	Tous milieux	Association LPO	Suivis biodiversité	Contributive (initiation citoyenne)	Recensement de la faune de la région Languedoc-Roussillon, qui inclut entre autres les oiseaux marins et du littoral, les mammifères marins ainsi que les tortues de mer
Zero Déchet Sauvage Adopt'1Spot	Outil Programme	Méditerranée	Littoral	Association MerTer, MNHN	Déchets/pollution	Participative	Programme Adopt'1 Spot : Mise en place d'action de ramassage de déchets, identification et caractérisation par les citoyens (4 niveau de protocole)



ADALITT BREIZH