

A collage of four images related to marine research: 1) A yellow and black autonomous underwater vehicle (AUV) with "Ifremer" written on it, operating underwater. 2) A close-up of a coral reef with a blue and yellow fish swimming nearby. 3) A person's hands using a pipette to transfer liquid into a small vial on a laboratory bench. 4) A yellow and black AUV with "Ifremer" written on it, positioned on a ship's deck.

LES USAGERS DE LA MER: NOUVEAUX ACTEURS ENGAGÉS DE LA RECHERCHE

CATHERINE DREANNO
LUCIE COCQUEMPOT
CHANTAL COMPERE

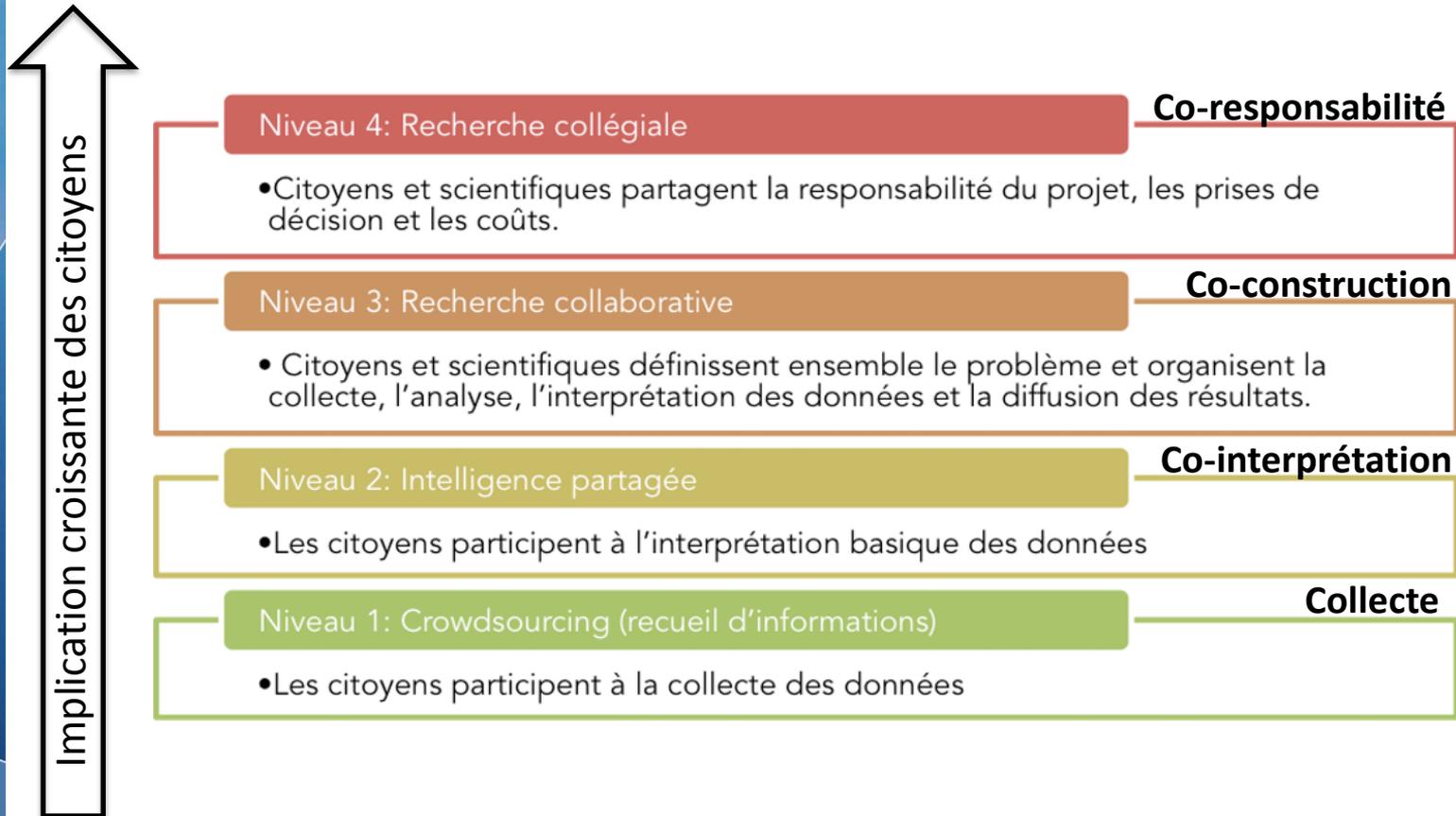
Un peu de sémantique:

Concept de « science citoyenne », « science collaborative » ou « science participative » : récent (années 70 , USA, J. Primack et F. von Hippel)

« les sciences et recherches participatives sont des formes de production de connaissances scientifiques auxquelles participent, aux côtés des chercheurs, des acteurs de la société civile, à titre individuel ou collectif, de façon active et délibérée »

Les « citizensciences » se veulent être une forme de réponse aux demandes sociétales pour mettre les connaissances scientifiques à la disposition des communautés locales.

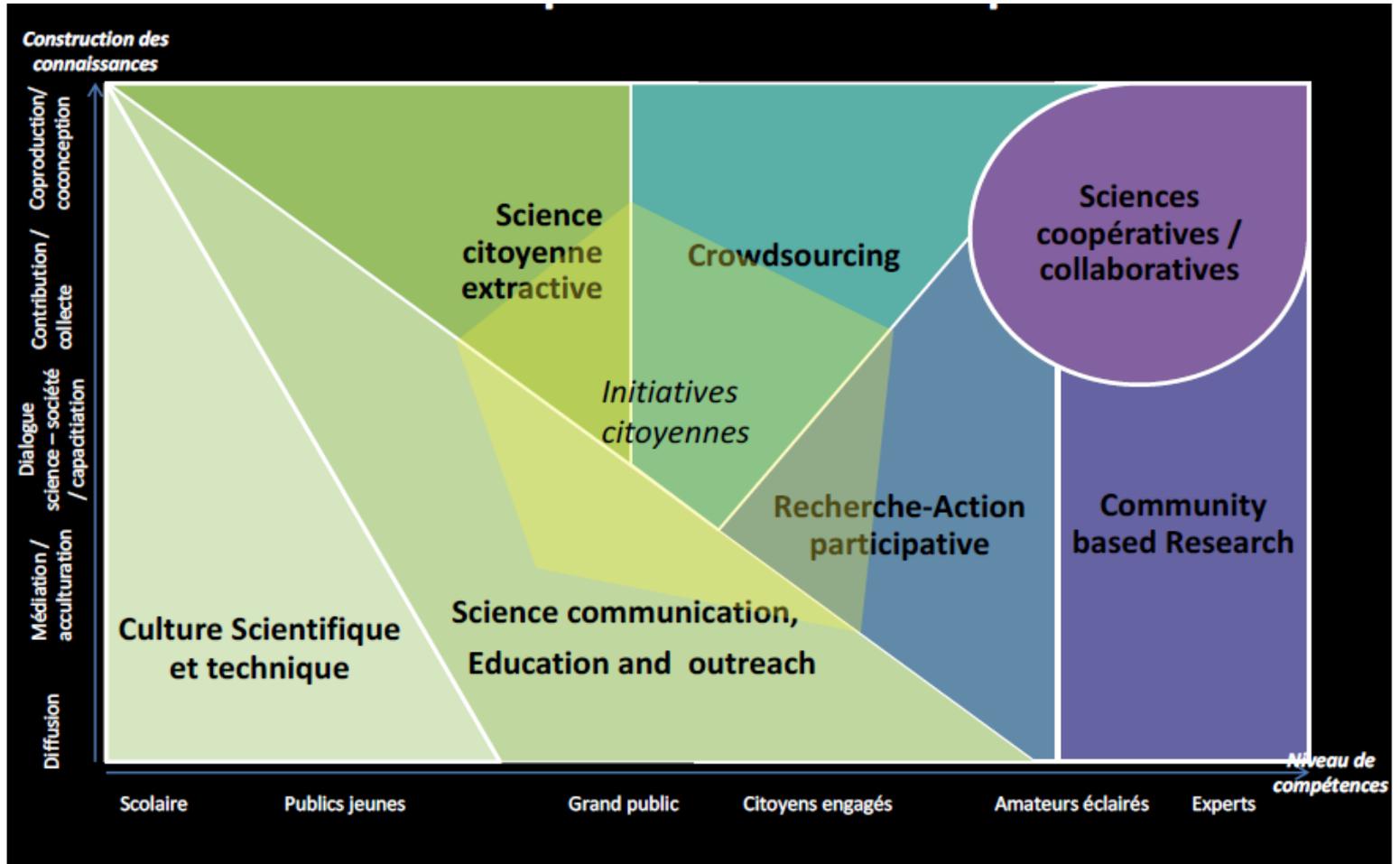
Participation des citoyens:



➔ Bien que la frontière soit floue entre ces termes, 4 degrés de participation sont proposés par *Haklay (2013)*

Les sciences participatives et la démarche scientifique, The conversation, 2017.

Mosaïque sémantique:



D'après Régis Ferron, 2022.

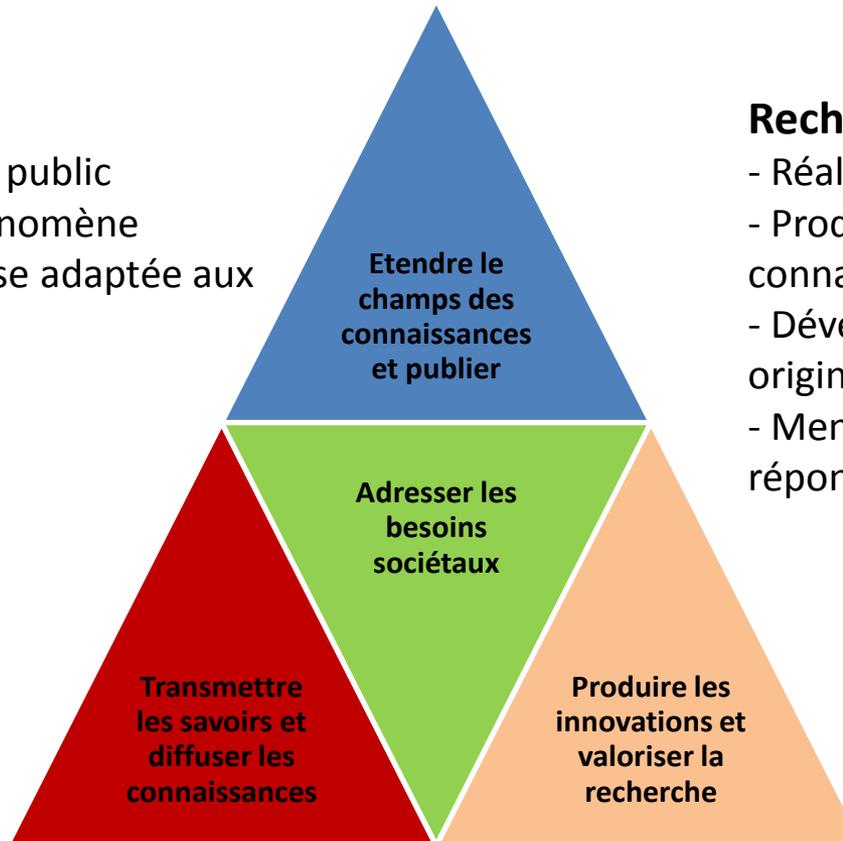
Finalités

Société civile :

- Contribuer au débat public
- Comprendre un phénomène
- Proposer une réponse adaptée aux enjeux locaux

Recherche :

- Réaliser une contre-expertise
- Produire un état de l'art des connaissances
- Développements de recherches originales
- Mener des recherches en réponse à un besoin sociétal



Défis sociétaux : favoriser le dialogue science-société (Boutique des sciences)

- Processus de bottom –up

Une demande croissante de la société

Évolution du nombre de publications en sciences participatives dans le monde

Sources : Analyse scientométrique, annexe 3



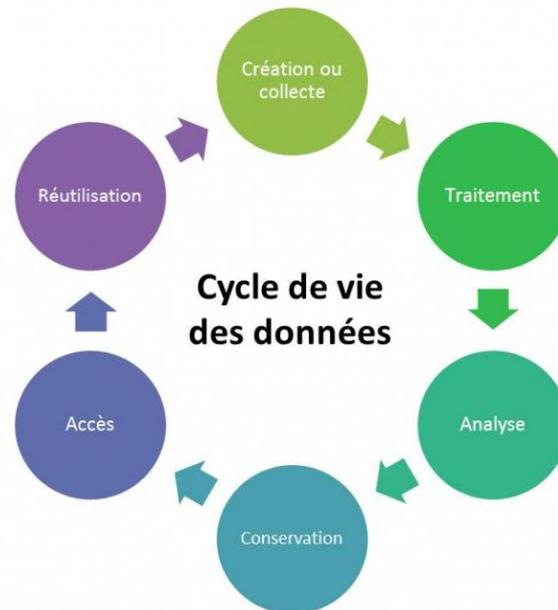
Rapport de F. Houllier (<http://www.sciences-participatives.com/Rapport>) 2016.

- Les sciences participatives ont connu au cours des quinze dernières années une évolution importante et remarquable.
- Phénomène nouveau, les grandes revues scientifiques internationales ouvrent de plus en plus leurs colonnes à ces travaux.
- Ensemble de dispositifs institutionnels et réglementaires allant dans le sens d'une ouverture à la participation (Traité de Lisbonne, 2007)
- Programmes de recherche (ex PICRI, ASoSc , ..., programme Sciences avec et pour la société du programme-cadre européen Horizon 2020).

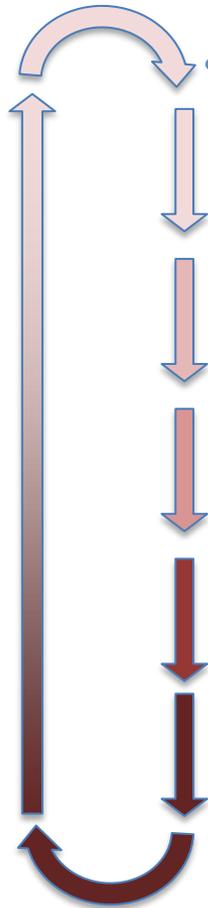
L'activité d'observation :

Action de suivi attentif de phénomènes à l'aide de moyens d'enquête et d'étude appropriés, sans volonté immédiate de les altérer

Les données issues de l'observation s'inscrivent dans un cycle que l'on appelle « Cycle de vie de la donnée »



Cycle de la donnée



- **Développement de capteurs** : Conception des capteurs et systèmes d'observations (capteurs low cost).

Comment impliquer la société comme acteurs de la production de capteurs

Capteurs simples, peu coûteux, robustes, facilement opérables

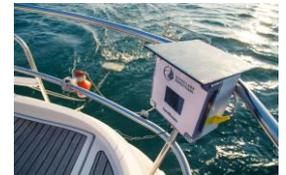
Expertise mutuelle (Fab lab, ..)

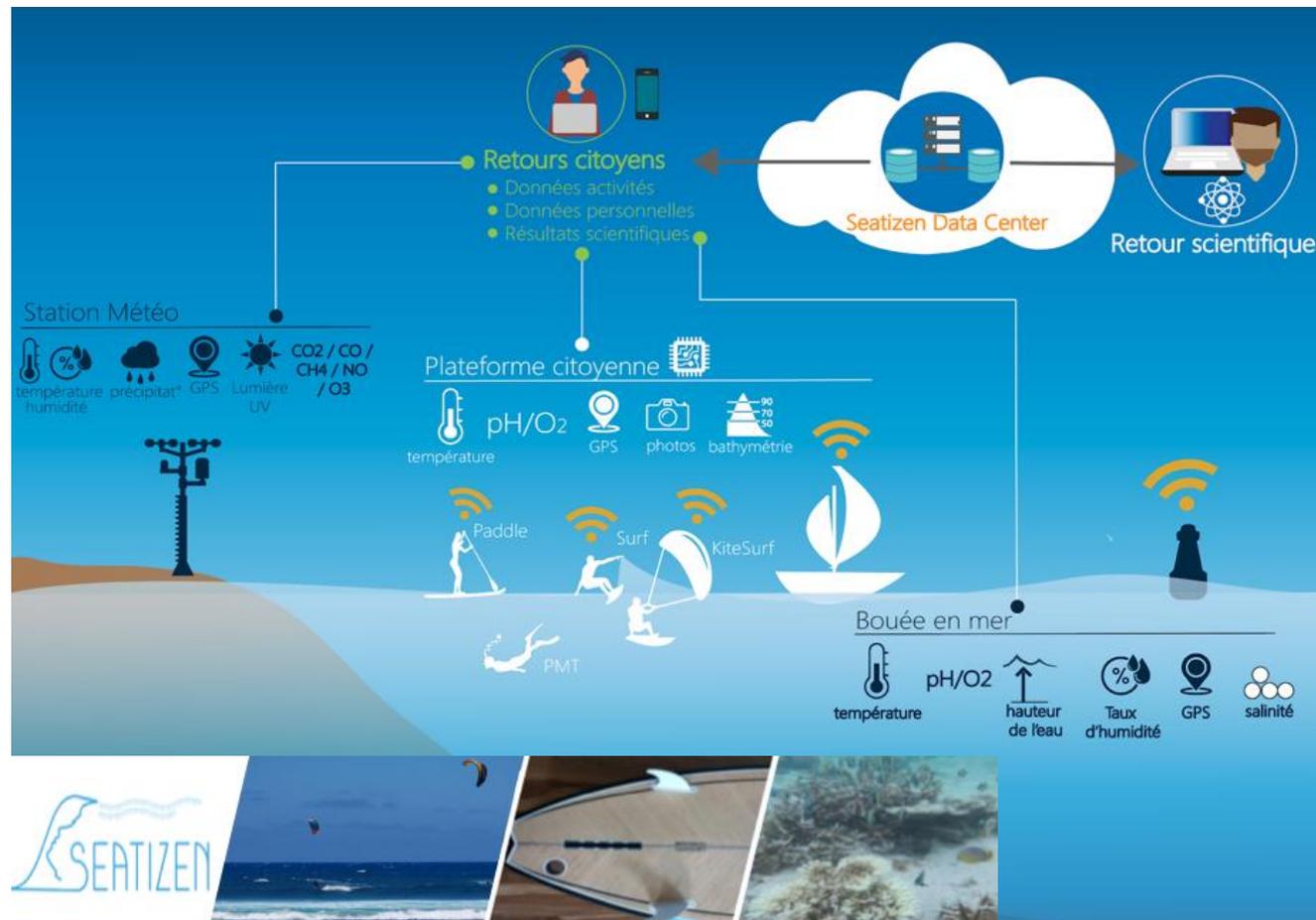
Exemples de projets :

SensOcéan (Astrolabe expéditions)

Kosmos (cf. Poster O. Fauvarque)

Seatizen

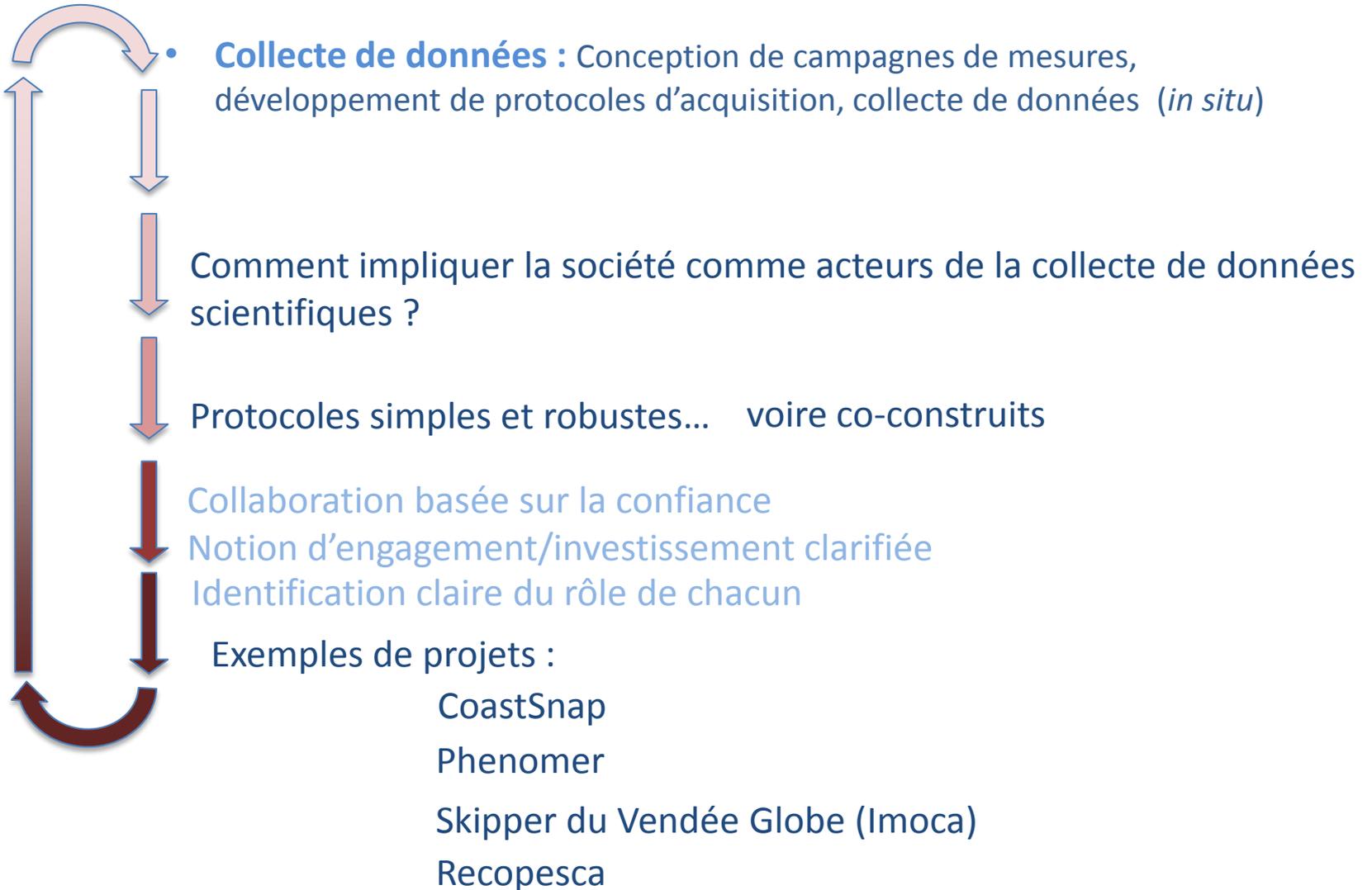




Réalisation de la cartographie des lagons de La Réunion

Développer des équipements innovants adaptés à différents loisirs nautiques
 Développement de capteurs et de plateformes low-cost

Cycle de la donnée





phenomer

BETTER KNOWLEDGE OF HAB
WITH THE HELP OF CITIZEN OBSERVATIONS

Amelia Curd*, Annie Chapelle, Raffaele Siano

IFREMER / DYNECO – Centre de Brest – ZI de la pointe du diable – CS 10070 – 29280 Plouzané – France

*amelia.curd@ifremer.fr



Bloom of *C. closterium*, Southern Brittany, France, July 2012

In 2013, Ifremer and its scientific and non-government partner organisations are launching a citizen monitoring program on Harmful Algal Blooms along the French coast: PHENOMER (an acronym for 'visible phenomena at sea' in French). Citizens are invited to report and/or sample harmful events they may observe.

The pilot study is taking place along the Brittany coastline, a region subject to plankton blooms in its many tideways and small coastal rivers, namely *Alexandrium minutum*, *Lepidodinium chlorophorum*, and *Myrionecta rubra*.



Volunteer HAB monitoring programs were deployed along the United States west coast in the early 1990's (Anderson et al., 2001*), and along the east coast of the U.S. since 2001 (NOAA Phytoplankton Monitoring Network). To our knowledge, PHENOMER is a unique and new initiative in European waters.

*Anderson D.M., P. Andersen, V.M. Brice, J.J. Callan, and J.E. Rensol 2001. Monitoring and Management Strategies for Harmful Algal Blooms in Coastal Waters. APEC #201-MR-01. Asia Pacific Economic Program, Singapore, and Intergovernmental Oceanographic Commission Technical Series No. 39, Paris.

CITIZEN MONITORING

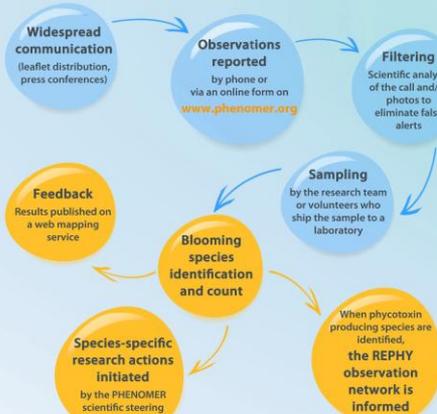
The twofold objective of PHENOMER is to help scientists gain a better knowledge of water discoloration occurrences, and to increase communication on HAB to the general public. This program is done in addition to the normal biomonitoring of shellfish toxins (REPHY).

SAMPLING BY SCHOOLS

A partnership with the secondary schools of the "Îles du Ponant" is underway. In addition to being involved in the volunteer HAB monitoring, schoolchildren have been asked to follow a phytoplankton sampling protocol in the same location every week in islands ranging from the waters of the Atlantic to the western English Channel.



PHENOMER PROTOCOL



SCIENTIFIC OBJECTIVES

CITIZEN MONITORING

- Identify general trends where HABs are more likely to occur
- Acquire knowledge for the Marine Strategy Framework Directive

SAMPLING BY SCHOOLS

- Obtain a phytoplankton time series in offshore waters to compare with coastal data series
- Create a new high frequency database on micro-phytoplankton diversity

EDUCATIONAL OBJECTIVES

- Promote an increased awareness and education to the public on phytoplankton diversity and HABs
- Increase the public's awareness of research conducted in France on phytoplankton diversity and HABs



Observations limitées

- Réseaux de surveillance : résolutions spatio-temporelles prédéfinies (points fixes)
- Campagne océanographique : disponibilité des navires

Phenomer

- Elargir la surface de mer côtière observée
- Structurer les observations opportunes d'évènements HAB
- Identifier les tendances générales de localisation des HAB
- Structurer un réseau entre scientifiques et grand public
- Sensibiliser le grand public aux phénomènes



Sea Surface Salinity from Sailing ships : Delayed mode dataset, annual release

Date: 2022-04

Author(s): Reynaud Thierry¹, Kolodziejczyk Nicolas², Maes Christophe³, Gaillard Fabienne¹, Reverdin Gilles⁴, Desprez De Gesincourt Floriane⁵, Le Goff Hervé⁴

Affiliation(s):
 1 : Ifremer, France
 2 : LOPS/CNAP, France
 3 : LOPS/IRD, France
 4 : LOCEAN/CNRS
 5 : LEMAR/CNRS

DOI: 10.17882/39476

Publisher: SEANOE

Abstract: Observations of Sea surface temperature and salinity are now obtained from voluntary sailing ships using medium or small size sensors. They complement the networks installed on research vessels or commercial ships. The delayed mode dataset proposed here is upgraded annually as a contribution to GOSUD (<http://www.gosud.org>)

Licence:

Click to download the data



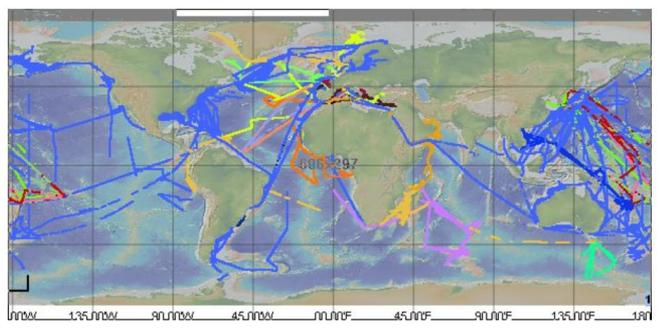
F. Gaillard

HOME ABOUT GOSUD DISCOVER GOSUD DATA DATA ACCESS STANDARDS AND BEST PRACTICES DOCUMENTS INFORMATIONS

GOSUD Project

Ocean surface is the location of strong exchanges with the atmosphere but also with ice and continents. Ship based underway measurements can make a significant contribution to the observation of this very active layer if the quality of the datasets produced is in accordance with current research standards.

GOSUD aims at assembling in-situ observations of the world ocean surface collected by a variety of ships and at distributing quality controlled datasets. At present time the variables considered by GOSUD are temperature and salinity.



News

SEA SURFACE SALINITY DELAYED MODE DATA FROM VOLUNTARY OBSERVING SHIPS NETWORK, 2015 RELEASE.
 05/01/2016
[DELAYED MODE](#)

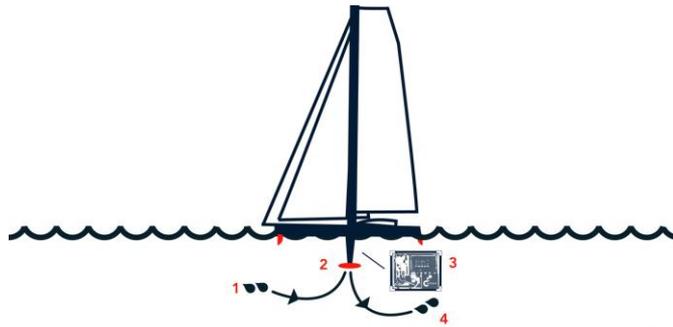
GOSUD Data

GOSUD data are provided by volunteer contributors who are willing to build freely accessible global datasets, promote standard methodologies and agree on a common data policy. The observations are collected from different categories of platforms such as research vessels, merchant ships but also sailing ships or cruise vessels. Whenever possible, data or data subsets are transmitted in real time.

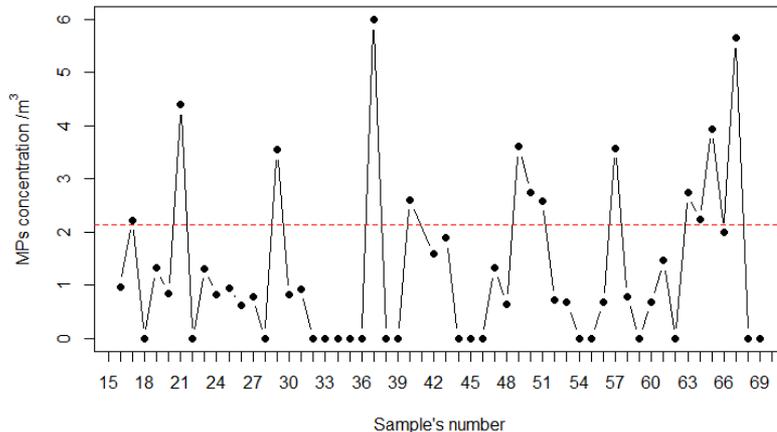
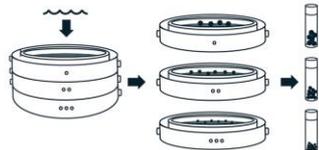
Navires professionnels
 Navires océanographiques
 Voiliers

Validation des données satellitaires (salinité et température de surface)

Skippers: pollution par les microplastiques



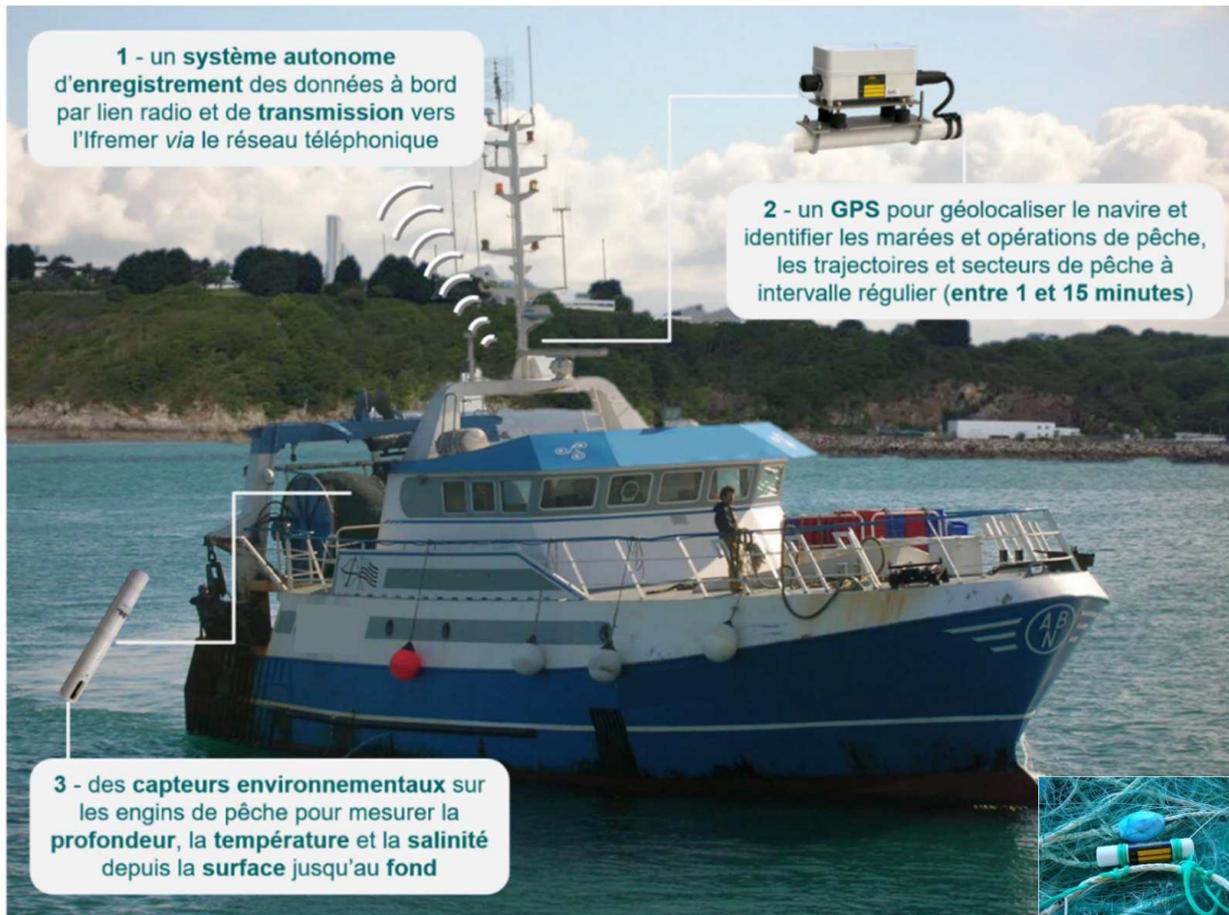
- 1 | L'EAU RENTRE PAR LA QUILLE
- 2 | PASSE DANS LE CAPTEUR
- 3 | LES MICROPLASTIQUES SONT RÉCOLTÉS DANS LES FILTRES INSTALLÉS DANS LE CAPTEUR
- 4 | L'EAU RESSORT PAR LE PUIT DE QUILLE



- Accès à des sites non explorés sur un temps court (cartographie)
- Equipement spécifique du bateau
- Communication

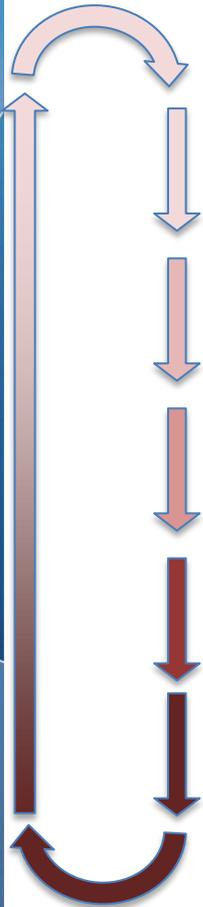


Pêcheurs : Recopesca



- Pallier le manque de données quantitatives fiables pour l'estimation de l'effort de pêche (et pour la validation des données d'effort déclarées).
- Caractérisation environnementale des pêcheries pour une approche écosystémique de la gestion des pêches
- Données bancarisées : CORIOLIS

Cycle de la donnée



- **Traitement de données** : Développement et mutualisation de routines, partages de logiciels dédiés, nettoyage, validation, vérification.
- **Analyse de données** : Interprétation des données, création d'indicateurs dérivés, Production de résultats de recherche

Comment impliquer la société comme acteurs dans le traitement et l'analyse de données ?

Plus ! C'est souvent un frein pour les projets d'observation participative
Les data sciences offrent des vraies perspectives : machine learning

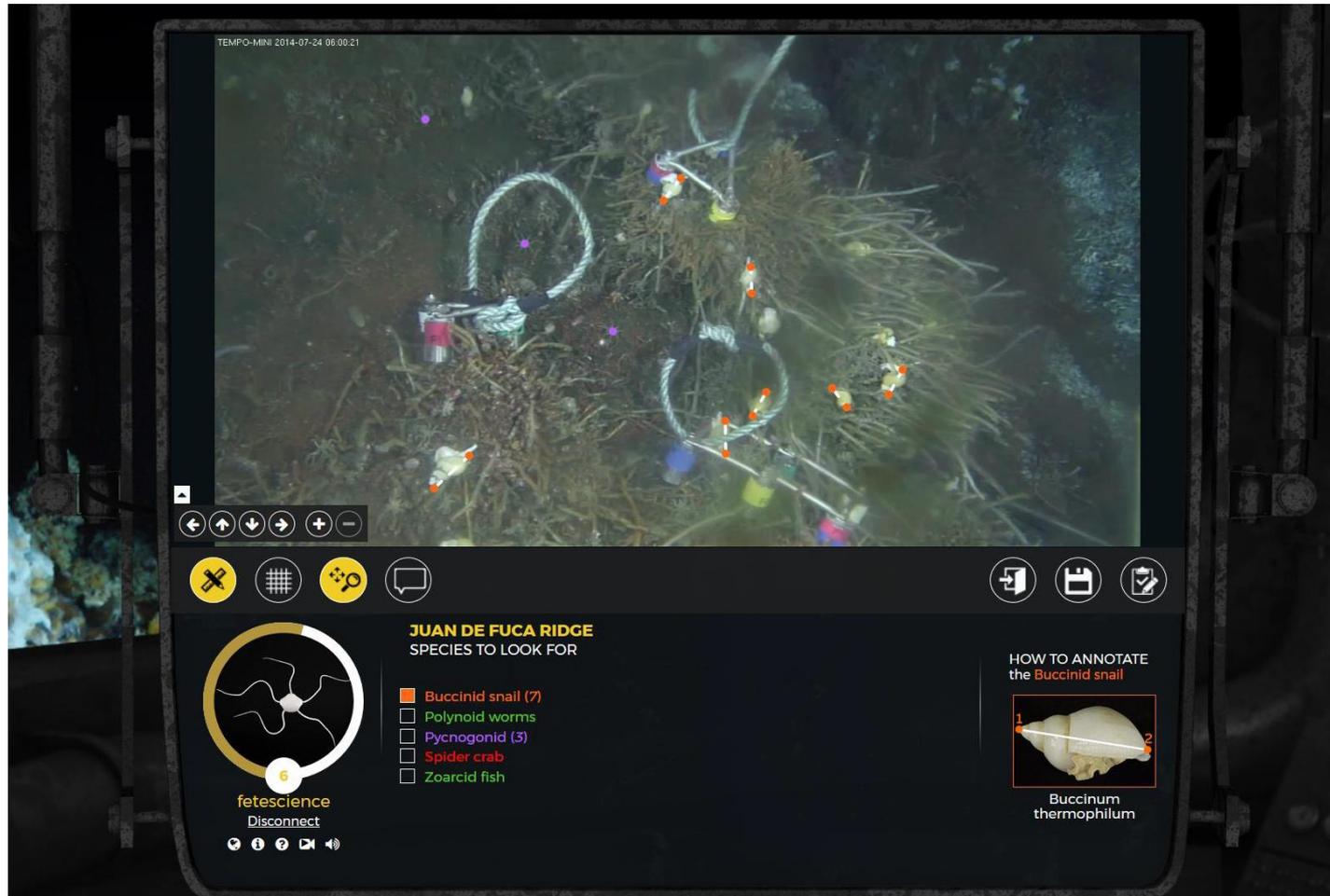
Exemples de projets :

SensOcéan (Astrolabe expéditions)

DeepSeaSpy

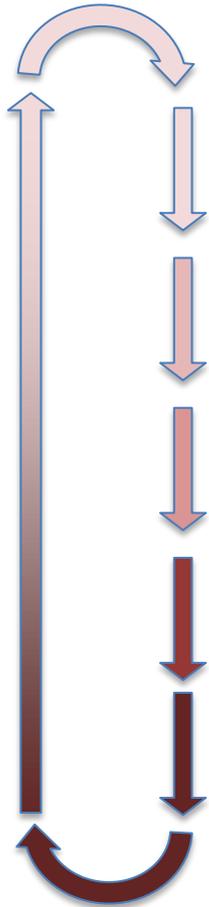


Citoyen : jeu DeepSeaSpy



- Annotation d'images de la faune des grands fonds
- Compétences (citoyen)/ données (chercheurs)

Cycle de la donnée



- **Conservation des données** : Quel format de stockage, quel support ?
Quelle procédure, de sauvegarde ? Renseignement des métadonnées
- **Accès aux données** : Développement d'une Interface de données
spécialisées, dédiée, Interopérabilité des systèmes existants, DOI ?

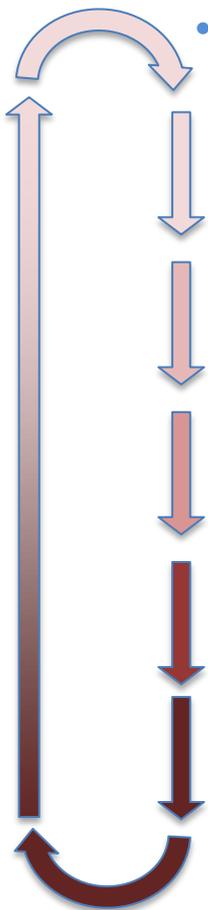
Comment impliquer la société comme acteurs dans la conservation
des données et leur accès ?

Plus ! C'est souvent un frein pour avoir des données lisibles,
orientées vers les usages (incl. la gestion)

Exemples d'initiatives :

Appel Européen Green Deal : Digital Twin of the Ocean

Cycle de la donnée



- **Ré-utilisation des données** : Retour d'expérience, formations, suivi sur le long terme, Nouveaux programmes de recherche

Comment impliquer la société comme acteurs dans la ré-utilisation des résultats ?

1. En favorisant les actions de formation par l'observation

2. En les impliquant dès le début (Recherche Collaborative)

Exemple de projets :

OSIRISC et OSIRISC+

3. En développant une politique de données ouvertes

Exemple de projet :

ODYSSEHUX (projet du Ocean Hackathon)

En conclusion: des bénéfices , mais aussi des difficultés

- Risques méthodologiques (qualité des capteurs développés (métrologie) qualité des protocoles ...),
- Manque de rigueur de la démarche
- Valorisation des données (bancairisation des données)
- Mobilisation des partenaires dans la durée (pérenniser, « service après vente » du projet)
- Temporalité du tiers secteur (besoin de réactivité)

En conclusion: Clefs du succès

- Créer la confiance entre les partenaires:
 - Expliciter les valeurs, finalités et motivations de chacun.
Favoriser l'interconnaissance.
 - stabiliser un ***vocabulaire commun***
 - clarifier ensemble **l'objet de recherche**
 - élaborer **des règles** de fonctionnement et de partage des éventuels droits sur les résultats
- Définir **clairement** les protocoles d'études
- Prévoir **le temps et les moyens** à la mobilisation des partenaires dans la durée
- Assurer **différentes formes de restitution** adaptées à chaque acteur (publication mais aussi restitution publique, lettre d'info,)

Merci beaucoup pour
votre attention

