

Introduction aux sciences participatives



Circle U.
European University Alliance

This project was supported by Circle U.
2023 seed-funding scheme



Funded by
the European Union

PATTERN.

Empowering Open and Responsible
Research and Innovation



Circle U.
European University Alliance

Atelier 1 : Introduction aux sciences participatives

Muki HAKLAY, Andrea GIRALDO SEVILLA, Cléa MONTANARI,
Francesca FALCHI et Céline MIAH

10 Février 2025



Circle U.
European University Alliance

This project was supported by Circle U.
2023 seed-funding scheme



Funded by
the European Union

Atelier dédié aux sciences participatives

Objectifs pédagogiques

- **Identifier et décrire les apports des sciences participatives** : A la fin de l'atelier, les participants doivent être en mesure d'identifier les aspects clés de la contribution des sciences participatives aux objectifs de la recherche et d'illustrer ces contributions à l'aide d'exemples dans divers domaines scientifiques.
- **Débattre des influences sociétales des sciences participatives** : Les étudiants devraient être capables de discuter du rôle et de l'impact des sciences participatives dans la promotion de l'engagement sociétal et de leur contribution au changement, en utilisant des études de cas pour explorer leur efficacité.
- **Relier la science citoyenne aux principes de la recherche et de l'innovation ouvertes et responsables (RRI ouverte)** : Les participants doivent être capables de faire le lien entre les principes et les pratiques des sciences participatives et ceux de la RRI ouverte, d'analyser leurs interconnexions et les avantages de leur intégration.

Qu'est-ce que la Science Ouverte ?

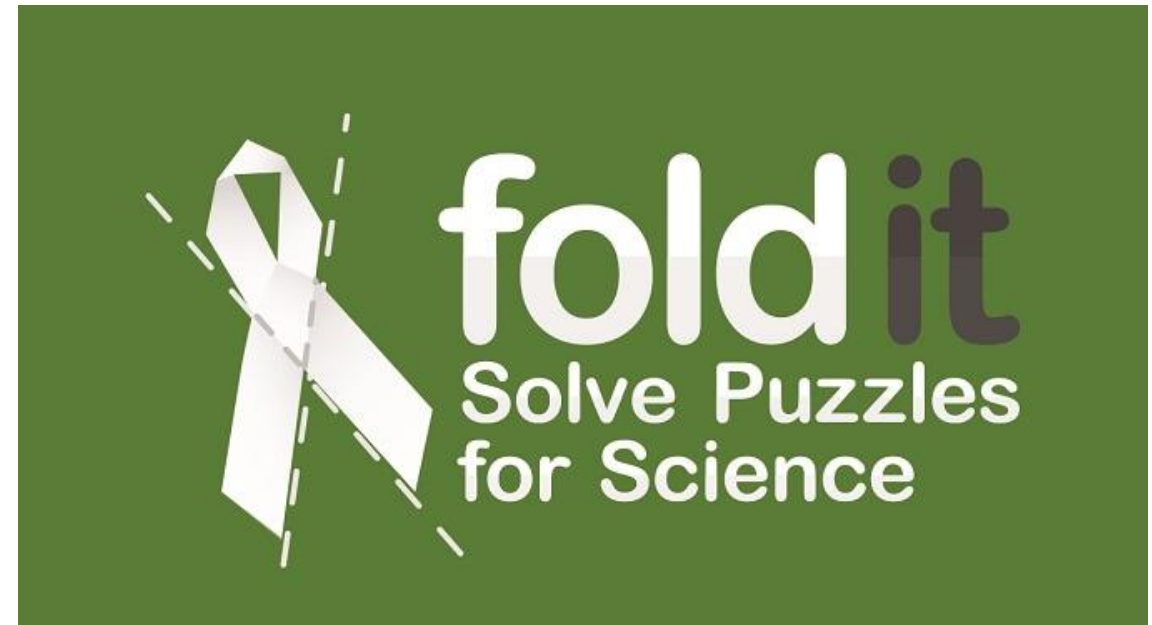
Qu'est-ce que la Science Ouverte ?

La science ouverte (ou Open Science) est un mouvement dont l'objectif est de rendre universellement accessibles les résultats de la recherche scientifique (publications et données de recherche, notamment). Concrètement, il s'agit de sortir ces connaissances des revues et des bases de données payantes ou fermées, pour les diffuser à tous – chercheurs, entreprises et citoyens – sans entrave, sans délai et gratuitement.

Définition de l'Inserm

Les nombreux aspects des sciences participatives

- Mettre son ordinateur “à disposition” lors de projets
- Résoudre des tâches en ligne
- Jouer à des jeux en ligne à partir de contenus issus de la recherche
- Le crowdfunding pour la science



Les nombreux aspects des sciences participatives

- Participer à des débats publics
→ Influencer des décisions
- Participer à la priorisation concernant la recherche
- Hacker/maker spaces (Do It Yourself DIY labs)
- Aider à l'archivage
- Aider au travail de terrain
- Science communautaire





L'émergence de nouveaux termes

Contributions amatrices à la science

Audubon Society (1989) et Rick Bonney (1996)

- Les participants collectent et analysent des échantillons d'eau de pluie
- Les amateurs d'oiseaux partagent leurs observations
- Les participants sont des "instruments"



Surveillance de la biodiversité



Les sciences
participatives
actuellement

Démocratisation de la science

Alan Irwin (1995)

- La science démocratique, participative
- La science pour répondre aux besoins et aux craintes des citoyens
- Les citoyens pourraient développer eux-même des processus fiable de production de connaissances
- *Les participants peuvent influencer et transformer la science*



Science "activiste"

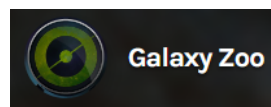
Recherche à action participative

Gestion des ressources naturelles basée sur la communauté

Implication du public et des patients



Le recours aux sciences participatives dans de nombreux domaines



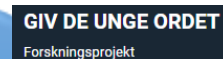
CLOUDSPOTTING ON MARS



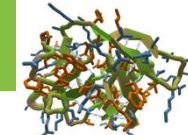
"Suivi" des ODDs



Ecologie



Santé



Archéologie



Astronomie

Les sciences participatives

Physique



Météorologie

Sciences sociales



Typologie des sciences participatives en fonction du niveau de participation

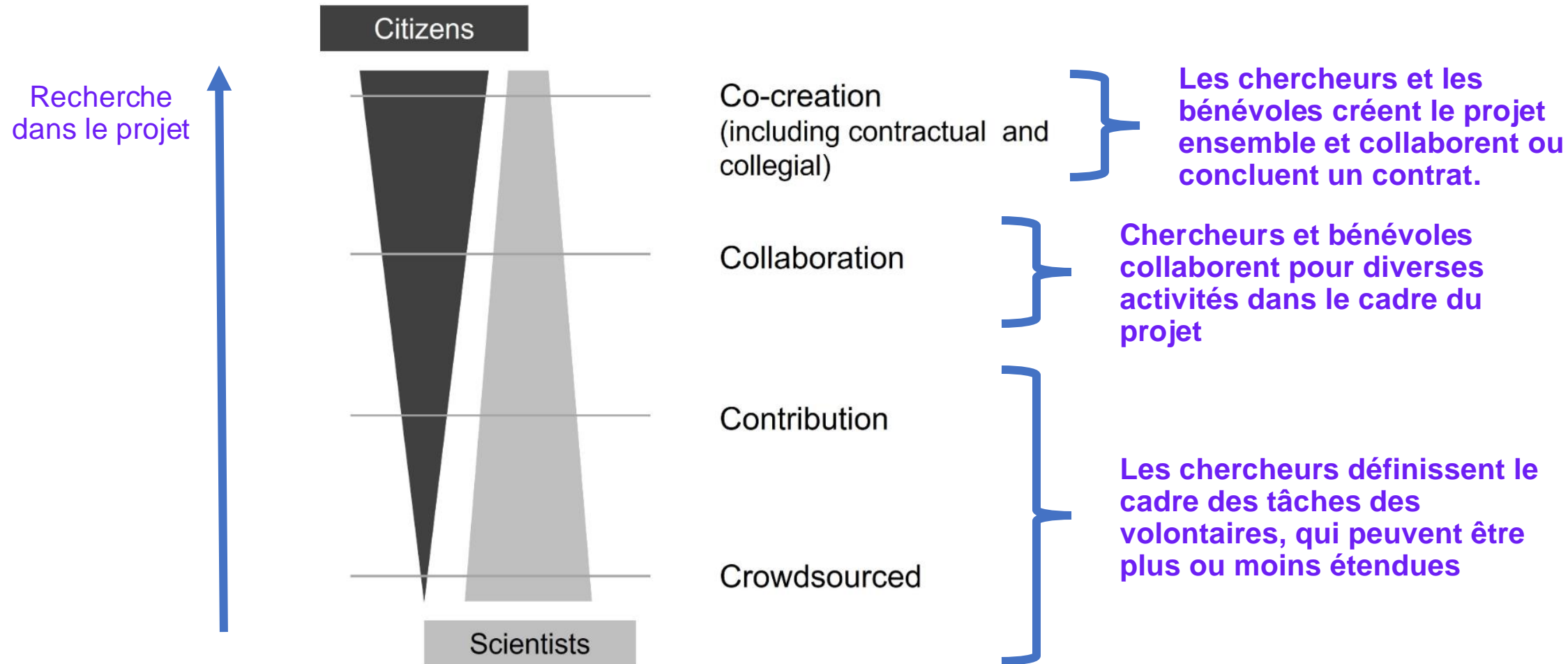


Figure 1: Diagram showing how typology determines the level of engagement for both citizens and scientists.

Expected benefit: Aggregating independent estimates or preferences mitigates



individual errors or biases

Guiding questions: Do or should participants contribute ...

☐ Yes ☐ No

... independent estimates or judgements that are later combined by organizers? (e.g., consensus algorithms in classification projects such as Galaxy Zoo)

☐ Yes ☐ No

... individual preferences that are aggregated later to determine general priorities? (e.g., Tell-Us!)

Expected benefit: Collaboration among participants



enables solving complex problems and managing trade-offs

Guiding questions: Do or should participants contribute...

☐ Yes ☐ No

... complementary pieces of knowledge or other inputs that are integrated through interactions and discussions? (e.g., Epidemium project)

☐ Yes ☐ No

... preferences that are discussed to balance trade-offs and competing needs? (e.g., TARGet Kids! Parent And Clinician Team (PACT))

Expected benefit: Involving participants enables the project to collect more data or



perform more activities and do so faster

Guiding questions: Do or should participants contribute...

☐ Yes ☐ No

... a large volume of contributions from many different geographic locations or points in time (e.g., data points, objects)? (e.g., eBird)

☐ Yes ☐ No

... a large amount of total time to perform research activities? (e.g., image classification in Zooniverse)

Expected benefit: Broadcasting the call for contribution



enables participants with the required knowledge or solutions to self-select

Guiding questions: Do or should participants contribute...

☐ Yes ☐ No

... rare knowledge, data points, artefacts, or other objects that are difficult to find? (e.g., specialized knowledge in Innocentive)

☐ Yes ☐ No

... outlier problem solutions that are small in number but of high novelty or value? (e.g., RNA designs in EteRNA)

Expected benefit: Involving users enables projects to access different types of



knowledge that are not available to professional scientists without experience in the area

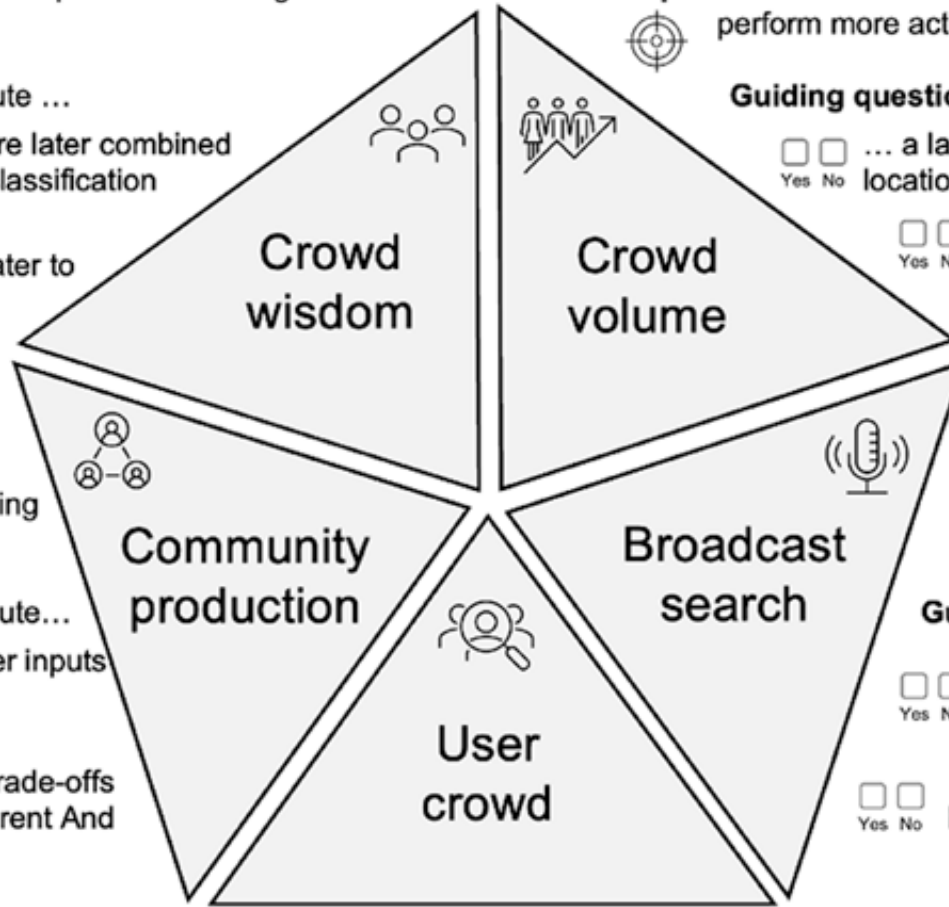
Guiding questions: Do or should participants contribute...

☐ Yes ☐ No

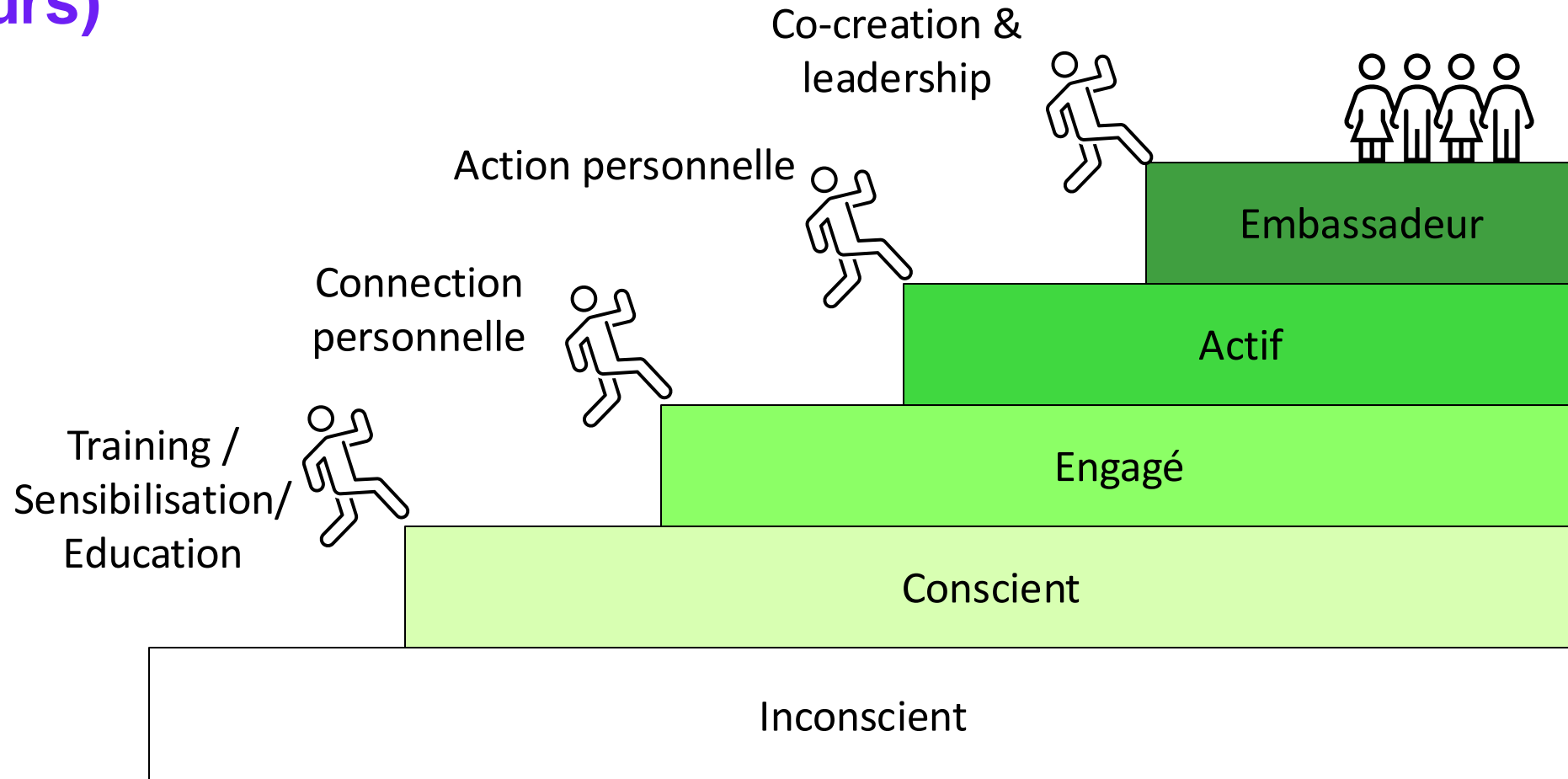
... a practical understanding of a particular problem or problem area? (e.g., ExCiteS Kenya)

☐ Yes ☐ No

... experience with using existing solutions and scientific findings? (e.g., patients in Tell us!)

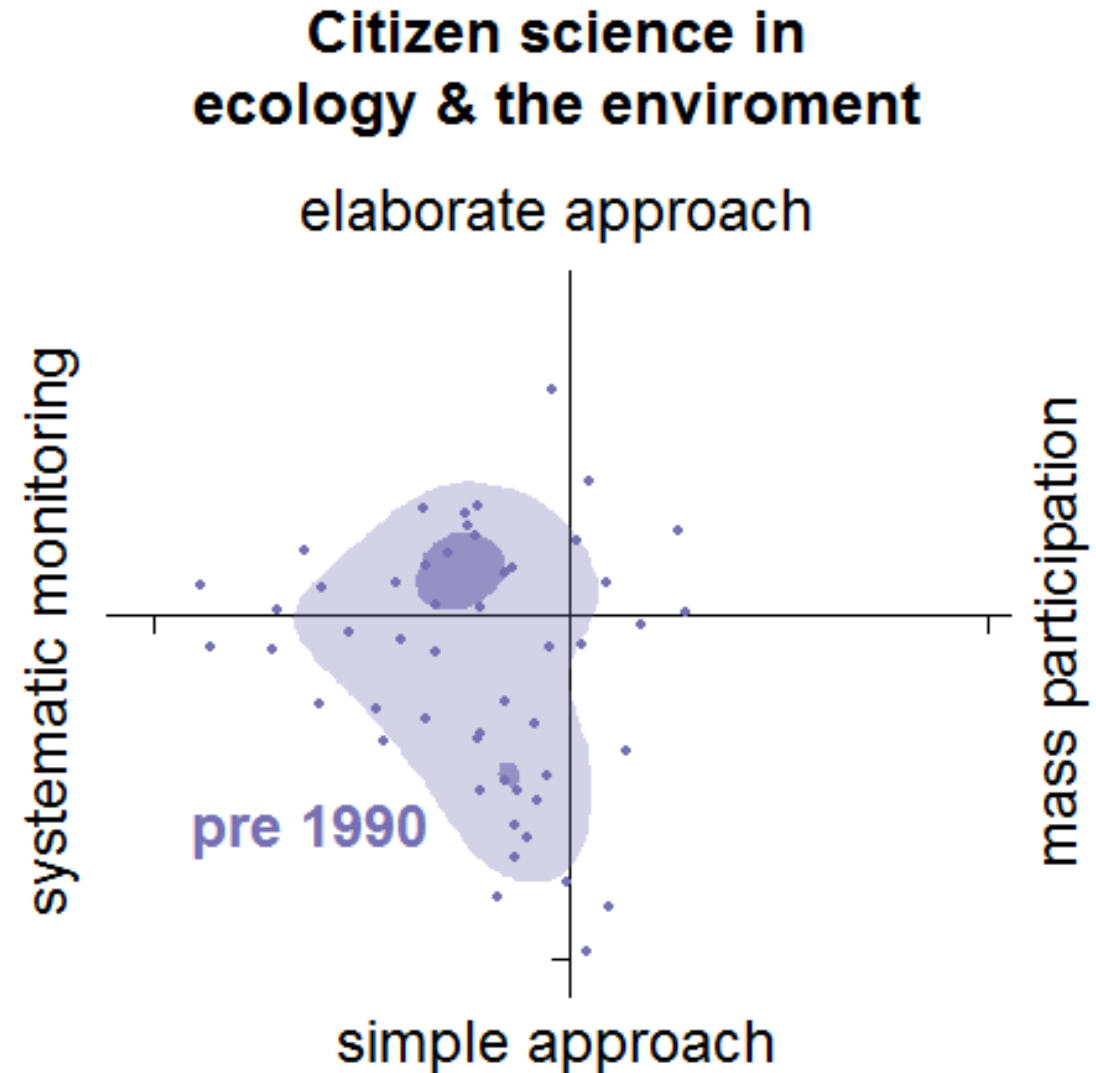


L'échelle de la participation (applicable aux participants et aux chercheurs)



Citizen science project types have changed over time

- Les méthodes des sciences participatives ne sont pas figées : elles évoluent constamment
- Tendance nette entre 1990 et 2014: passage d'une approche systématique et destinée à une participation de masse et à une approche plus simple



Les 10 principes des sciences participatives



European
Citizen Science
Association



1. Les projets de sciences participatives impliquent activement des citoyens dans une démarche scientifique qui génère de nouvelles connaissances (et compréhensions) Les citoyens peuvent agir en tant que contributeurs, collaborateurs ou chef de projet et ont ainsi un rôle significatif dans le projet.
2. Les projets de sciences participatives ont un véritable intérêt scientifique, en répondant par exemple à une question de recherche ou à titre informatif dans des actions de conservation ou de gestion de l'environnement, et dans les politiques environnementales
3. **La participation profite aux scientifiques professionnels comme aux citoyens.** Les bénéfices peuvent inclure la publication des résultats de la recherche, l'opportunité d'apprendre, de s'amuser, de sociabiliser et d'être satisfait d'avoir contribué à la science en réponse) des problématiques locales, nationales et internationales et d'ainsi influencer les politiques.
4. **Les scientifiques citoyens peuvent, s'ils le souhaitent, participer à différentes étapes du processus scientifique.** Cela peut inclure le choix de la question scientifique, le design de la méthode, la collecte et l'analyse des données et la communication des résultats.
5. Les scientifiques citoyens ont des retours du projet. Citizen scientists receive feedback from the project. FA titre d'exemple, comment leurs données ont été utilisées et quelles sont les résultats politiques ou sociétales de la recherche.

6. Les sciences participatives sont considérées comme une approche de recherche comme les autres avec des limites et des biais qui doivent pris en compte. Cependant, contrairement aux approches de recherche traditionnelles, les sciences participatives offrent l'opportunité à un public de s'impliquer et permet de démocratiser la science.
7. **Les données et métadonnées des projets de sciences participatives sont rendues publiques et lorsque cela est possible leurs résultats sont publiés en format open acces.** Le partage de données peut avoir lieu durant ou après le projet à moins que des problématiques de sécurité ou de vie privée ne l'en empêchent.
8. Les citoyens scientifiques sont informés/(cités) des résultats et des publications relatifs au projet.
9. Les programmes de sciences participatives sont évalués selon leur production scientifique, la qualité de leurs données, l'expérience des participants et leur impact sur la société ou sur les politiques publiques.
10. Les chefs des projets de sciences participatives prennent en considération les problématiques légales et éthiques relatives au copyright, à la propriété intellectuelle, au partage des données, à la confidentialité, à l'attribution et à l'impact environnementale de leurs activités.

Les sciences citoyennes en tant que Science Ouverte

Recherche et Innovation Responsable (RIR) Ouverte

- **Transparence et accessibilité** Les pratiques de recherche ouverte garantissent que les données et les découvertes soient accessibles à tous, encourageant la confiance et la reproductibilité dans la démarche scientifique
- **Collaboration éthique et inclusive** La RIR donne la priorité aux standards éthiques et inclue divers partis, garantissant que les avancées scientifiques bénéficient équitablement à la société .
- **Solutions durables et à impact** : En intégrant les besoins et les valeurs de la société, la RIR ouverte impulse des solutions durable qui répondent efficacement à des défis globaux.

Les sciences participatives : Renforcer la RIR ouverte

- **Amélioration de la transparence** : La participation ouverte et le partage des données dans les sciences participatives font la promotion de la transparence et de la responsabilité dans les processus de recherche.
- **Collaboration inclusive** : Les sciences participatives impliquent le public dans la recherche scientifique garantissant l'inclusivité et démocratisant la création de connaissance.
- **Innovation éclairée et conseil** : Des contributions de divers scientifiques citoyens mène à des innovations responsables, répondant à des problématiques concrètes avec le point de vue et les solutions de la communauté.

En résumé

- De nombreux “types” de sciences participatives
 - “Prêt” de la puissance de son ordinateur, resolution de tâches via des jeux en ligne
 - Participation aux débats
 - Contribution au domaine spécifique et à la science en général
- Les Sciences Participatives correspondent à un terme générique qui renvoie à différentes approches en impliquant le public au processus de la recherche.

Citizen science - some areas:





Session interactive

Travail de groupe



Circle U.
European University Alliance

This project was supported by Circle U.
2023 seed-funding scheme



Funded by
the European Union

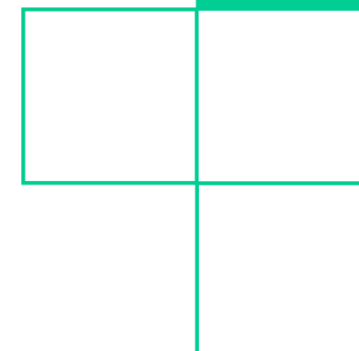
PATTERN.



citsci.au.dk



Merci !



OUR CONSORTIUM



This project was supported by Circle U.
2023 seed-funding scheme
www.circle-u.eu



@PATTERNEU

PATTERN-OPENRESEARCH.EU

INFO@PATTERN-OPENRESEARCH.EU