

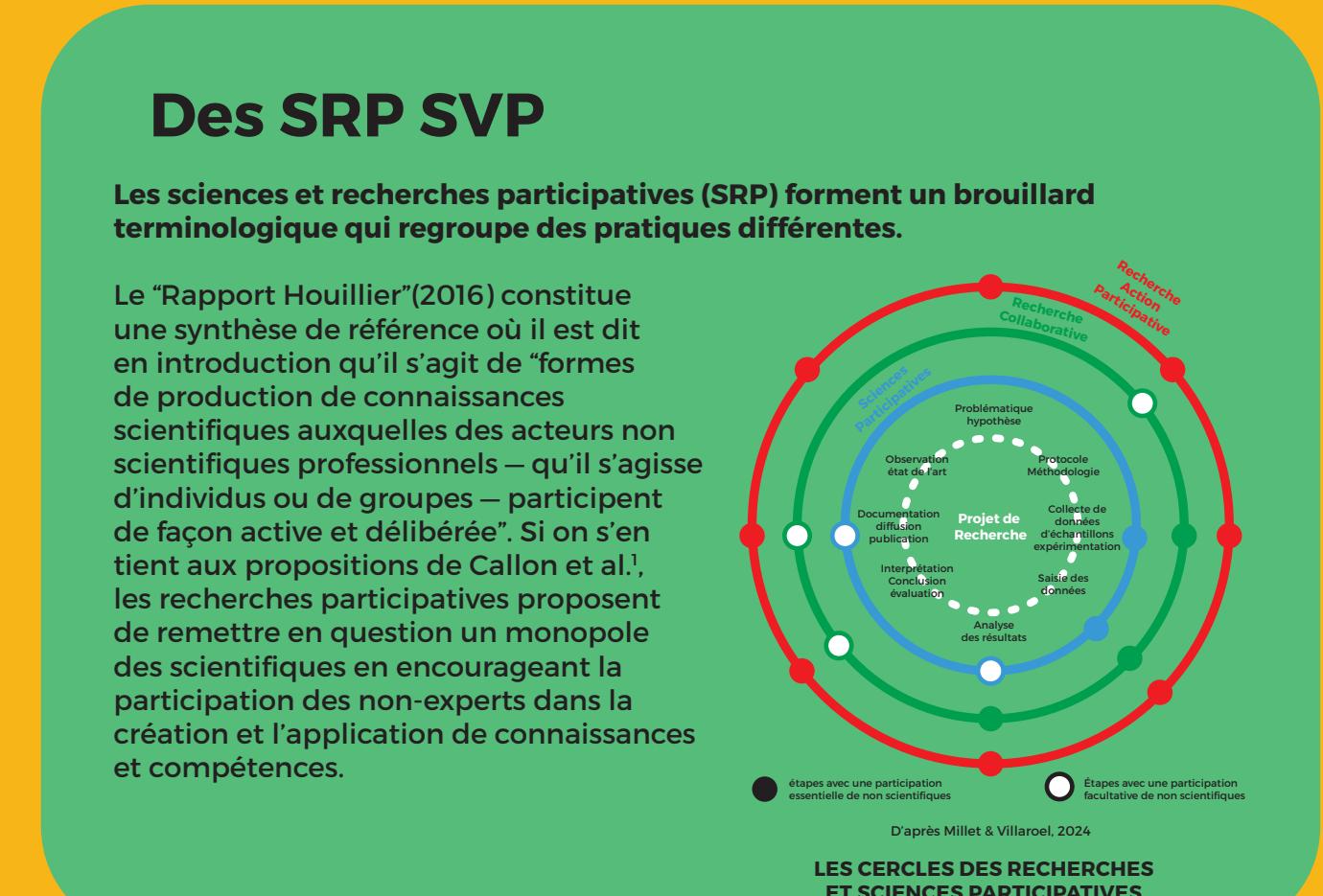
# DES GÉNÉRATIONS PLASTIQUES

## Co-recherche et bifurcation plastique avec la société civile

S. Begrem<sup>1</sup>, A. Rioual<sup>2</sup>, J. Bréard<sup>1</sup>, J. Amand<sup>2</sup>, R. Gallanti<sup>2</sup> et F. Millet<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ABTE UR4651 Université de Caen Normandie, 14000 – Caen, France || <sup>2</sup> Le Dôme, 14000 – Caen, France

### Sciences et Recherches participatives



### Du public aux co-chercheur·ses : Une communauté d'enquêteurs & d'enquêtées

Pour définir les publics de ce projet, nous suivons l'analyse que livre Joëlle Zask<sup>1</sup> de la définition de John Dewey : le public est celui qui enquête, il devient co-chercheur, c'est une personne participante.

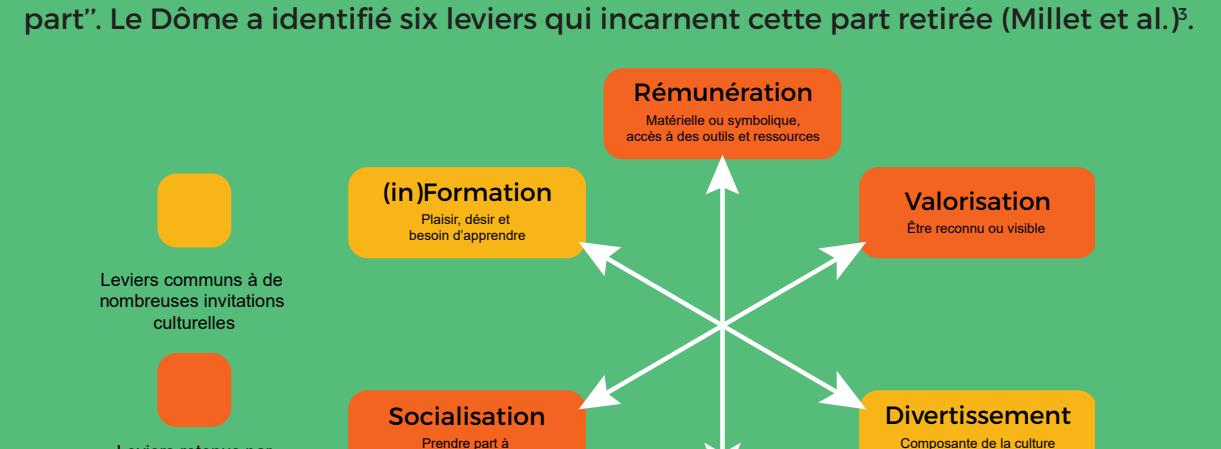
Toute une échelle de la participation spécifique le degré d'engagement des publics. En reprenant l'échelle de la participation de Sherry Arnstein (1969), nous proposons ici 5 postures (Millet et al., 2014) :

- ♦ Une posture d'audience spectatrice, où s'exprime la "catalyse profane" (Dürand et Le Maroc, 2006)
- ♦ Vient ensuite la posture de tests et de recueils de données. C'est ce que font les personnes qui rejoignent le kit Des générations plastiques et font remonter des idées
- ♦ Puis la posture de génération d'idées qui nécessite une part de créativité. C'est la posture prise lors des premiers ateliers et rencontres.
- ♦ La posture du "co" relève de l'exploration et de l'agencement des idées qu'il s'agit de co-conception ou de co-prototypage comme ce fut le cas lors des ateliers qui ont abouti au protocole.
- ♦ Ensuite vient la posture de la partie impliquant des chercheur·ses, citoyennes, praticien·nes, associations, collectives, etc. pilieront ensemble le projet. Cela n'a pas été mis en place pour Des générations plastiques.

### Venez participer qu'ils disaient !

La participation ne se décrète pas. Il ne suffit pas de proposer un lieu, un temps et une thématique à forte enjeux sociétaux pour que la population se mobilise.

Dans son essai sur la participation, Joëlle Zask (2011) propose trois facteurs de participation des usagers : "prendre part", "apporter sa part" et "retirer une partie". Le Dôme a identifié six leviers qui incarnent cette partie retrouvée (Millet et al.).



Ces leviers croisent les idéaux concept de Mazzaud et Talpin (devenir civique, intérêt personnel, enrichissement cognitif et recherche de sociabilité). Ils sont également en écho avec les Volunteer Functions Inventory de Clary et al.<sup>2</sup> qui reposent sur l'idée que les personnes s'engagent dans des activités de bénévolat pour répondre à divers besoins psychologiques et motivations.

### Je participe donc j'imagine

Derrière cette participation, ce sont aussi de nouveaux imaginaires de transition et de bifurcation qui voient le jour, permettant de sortir de ceux dictés par les intérêts politiques privés.

Un des principaux enseignements de Bruno Latour est que les développements scientifiques et techniques s'inscrivent dans des mondes sociaux et donc des imaginaires déterminés. L'étude des techniques et de leur évolution doit prendre en compte les aspirations et les passus du plus grand nombre et donc les usages qui en découlent. Il y a donc un enjeu dans les pratiques de SRP d'éprouver "la capacité de la société civile à créer de nouvelles trajectoires" (Lemarchand, 2021). Ainsi, les actions de co-conception et de co-prototypage du programme Des générations plastiques – imaginer, concevoir puis fabriquer et faire – font écho aux propositions de LEGEN (le "dirige") et de TEULKIN (le "faire" social), du sociologue et économiste C. Castoriadis<sup>3</sup> qui a forgé ce concept d'imaginaire social.

<sup>1</sup> Callon, M., Lacoume, P., Barthe, Y. (2001) (enrichi 2014). Agir dans un monde incertain. Points, 440 pages

<sup>2</sup> Zask, J. 2008. Le public et Dewey, une union sociale plurielle ?, Tracés. Revue internationale d'ethnologie, 13 / 2008, 169-189

<sup>3</sup> Millet, F. D'oucouckier, P. (2021) Living Lab de recherche et médiation scientifique : une tentative d'innovation populaire. Vertigo HS34,

Clary, E. G., Snyder, M., Ridge, R. D., Copeland, J., Stukas, A. A., Haugen, J., & (1998) Understanding and assessing the motivations of volunteers: A functional approach. Journal of Personality and Social Psychology, 74(6), 1516-1530.

<sup>3</sup> Castoriadis, C. 1975. L'institution imaginaire de la société. Seuil, 544 p

### Analyses approfondies

#### Differentes conditions :

Expositions UV, 5 sites d'enfouissement dans le sol, Eau de mer

#### Abattement des propriétés :

- ♦ Taux de perte de masse
- ♦ Propriétés mécaniques
- Module de Young
- Contrainte à la rupture
- ♦ Propriétés thermiques
- ♦ T° de fusion
- ♦ T° de transition vitreuse

#### Minéralisation :

Évolution du CO2

#### Mécanismes de biodégradation :

- ♦ Microorganismes biodégradateurs
- ♦ Identification des souches
- ♦ Identification des enzymes impliquées
- ♦ Purification
- ♦ Caractérisation propriétés/activités

<sup>1</sup> Ibrahim, H., Mehanney, S., Darwishi, L. & Farag, M. A. J. Polym Environ 26, 2434–2447 (2018)

<sup>2</sup> Chah, A., Hasan, F., Hamed, A. & Ahmed, S. Biotechnology Advances 26, 246–265 (2008).

## Le programme de recherche participative

Phase 1

### La Co-création du Protocole de Recherche

#### Les ateliers participatifs ont permis d'aboutir au protocole expérimental

Conférence participative et ouverture d'un Espace découverte

OCTOBRE 2023 :  
l'espace découverte est créé, les médiateurs et médiaétrices sont accueillies, formées ; tout est prêt pour rencontrer les publics et débuter la co-création du programme de sciences participatives.



Octobre 2023

"Bio-plastique, bio-fantastique, le vrai, le faux, le flou"  
Une conférence participative pour identifier les principales questions des publics et ouverture de l'espace découverte sur les thématiques clés du programme (plastiques, bioplastiques, plastiques bactériens, matériaux composites, pollutions plastiques...).

Novembre/décembre 2023

"En quête de biodéchets"

Une série d'ateliers participatifs qui a permis de faire ressortir les deux hypothèses de recherche : l'une sur la substitution nécessaire de certains plastiques, l'autre sur la biodégradation des PHA associés à des fibres végétales.

Avril 2024

"Prototypes en bioplastiques"

3 ateliers participatifs durant le TURFU Festival où les publics ont pensé le protocole permettant de tester les deux hypothèses de recherche.

Juillet 2024

"Bioplastiques, c'est quoi la consigne ?"

Deux ateliers pour finaliser le protocole, adapter et styliser les questionnaires, réfléchir à la façon d'enfourir et de récupérer le kit.

#### Le protocole ainsi co-construit

##### L'ENQUÊTE sur nos consommations plastiques

Est-il possible de diminuer nos usages du plastique ?  
Peut-on revenir à la consigne ?  
Quels sont les freins à la transition plastique ?  
Ces réflexions ont amené à la création d'une série de 3 questionnaires à compléter par les participant·es au cours des quatre mois d'expérience.



##### UN TEST de dégradation de PHA

Tester les plastiques PHA dans des environnements variés pour explorer les conditions dans lesquelles ils se dégradent le mieux mais aussi pour tenter d'identifier les microorganismes responsables de la dégradation.

##### 3 OPTIONS pour tester la dégradation des PHA



##### Le protocole en résumé



### Diffusion et construction d'une communauté élargie

Pour faire découvrir le programme, la thématique et diffuser le kit, les équipes de recherche de l'ABTE et de la métropole du Dôme parcourent depuis 2024 la Normandie et la France. Les équipes étaient présentes à La Fête de la Science 2024, au Féno 2024, au Festival Va Savoir 2024, elles ont animé des ateliers du TURFU festival sur le recyclage des plastiques, les ateliers "Déplastifions le superflu" et les ateliers A la pêche aux plastiques avec le Cedre.



Un volet scolaire nommé Nouvelles générations plastiques a également été déployé.

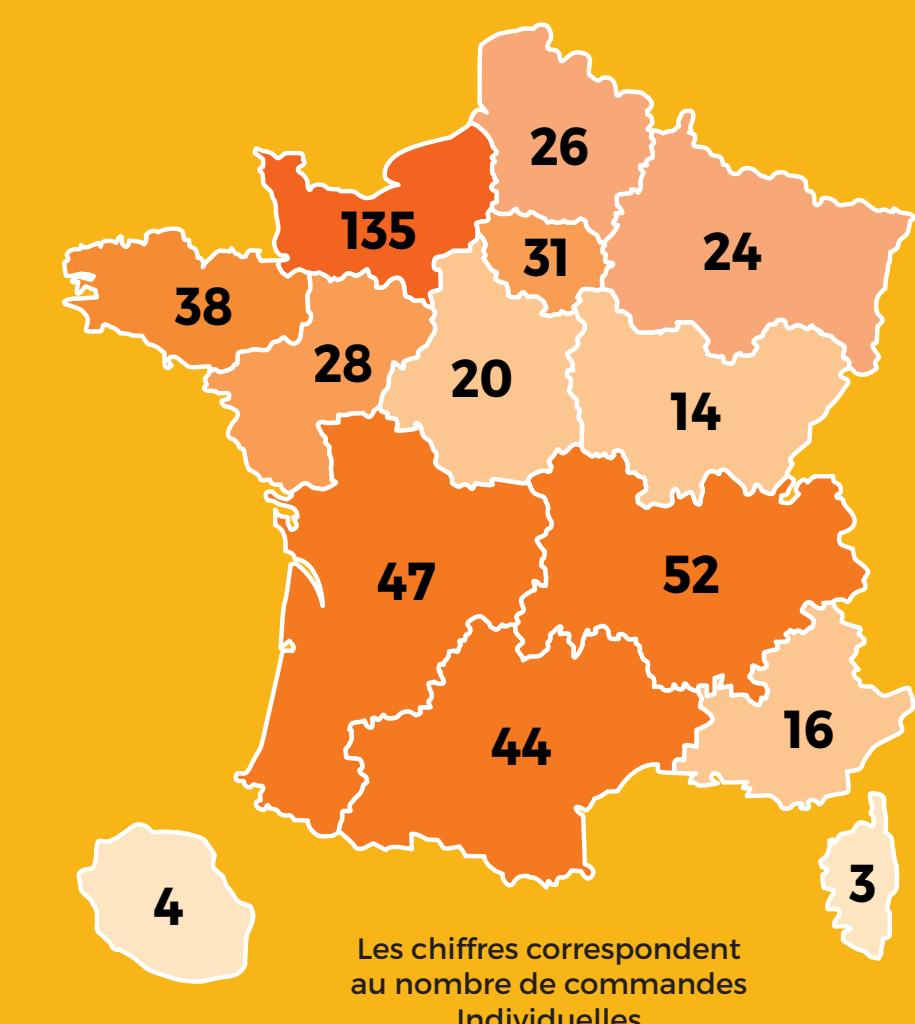
Ces événements ont permis de rencontrer des scolaires, citoyen·nes, professionnel·les... et de tisser des liens entre les acteur·es et actrice·s de la production de connaissances et de pratiques sur les plastiques.

Une page partenaires a été créée en juin 2025 et le "site Sciences et recherches participatives" sera en ligne en septembre 2025 avec notamment un référencement de programmes de recherches participatives français, et une veille sur les actions citoyennes relatives aux pollutions plastiques.

Vous pourrez y retrouver des partenaires comme PlastiZen, Le Cedre, le Cirad-Réunion, Ifremer, ReMed zéro plastique, Surfrider, les petits débrouillards grand ouest, des MJC, des écomusées, des médiathèques, des associations culturelles...

Enfin, une résidence d'artiste a été mise en place via le SUAC de l'Université de Caen et le laboratoire ABTE.

### Carte des participations



### Site Internet



<https://desgenerationsplastiques.unicaen.fr>

### Chiffres clés

PARTICIPIATIONS	1450	participante·s au programme
C'EST DU TAFF	1500	Personnes rencontrées lors d'événements
3000h	3000h	travail réparties entre une douzaine de salariés du Dôme
Autres chiffres		
1000h	d'impression 3D pour les objets en PLA et les grilles en PHA	
3	ateliers de sciences participatives	
5	ateliers de sciences lors de la FDS 2024	
10	ateliers de sciences dans des collèges et lycées	
5	ateliers à l'Université des sciences et technologies de Caen	
15	interventions à la radio (bulletin, émissions hebdomadaire, émissions de radio)	

Une fois ce protocole validé par les publics et les scientifiques, les équipes du Dôme et de l'ABTE se sont attelées à la fabrication des kits, à la création du site internet et des outils de médiation. Des Générations Plastiques, c'est aussi la fabrication, la préparation, l'envoi des kits et à la mise sous plis de près de 30 000 éléments dans plus de 2 000 enveloppes.



### Productions et ambitions du programme DGP

#### USAGES

Imager, identifier, supprimer des usages plastiques

Usages répondant à de réels besoins  
Usages spécifiques aux bioplastiques  
Changer aux plastiques superflus

Ne face au défi plastique  
Travailler toutes les dimensions du problème

Unir nos forces et peser.

#### FREINS

Identifier les freins à la transition plastique

Confort / simplicité / abondance / coûts / alternatives...

#### ATELIERS D'ANALYSE

des données en impliquant aussi le grand public

Rendre intelligible les résultats

Réagir à ces résultats

Faire évoluer les questions de recherche

#### ATELIERS THÉMATIQUE

sur la bifurcation plastique, Chercheur·euse en biologie, chimie, physique, économie, sociologie, droit et avec le grand public

Proposition d'inscrire ces journées dans le cadre du GDR PES

#### PUBLICATIONS ET RESTITUTIONS

#### ET LA SUITE DE DES GÉNÉRATIONS PLASTIQUES

Imaginaires souhaitables et réalisables  
Désatacher, Bifurcation, Réattacher

#### Ils et elles ont participé

Pauline, Emmanuelle, Sylvain, Louanne, David, Juliette, Pascal, Eléonore, Sébastien, Morgane, Morgane, Alainne, Coline, Wendy, Flavie, Amina, Jean-Baptiste, Théodore, Léa, Rémie, Louis, Nélie, Didier, Morgane, Sébastien, Alainne, Floriane, Marine, Benoît, Matthieu, Ridha, Marine, Olivier, Cécile, Dominique, Jean, Aurélie, Solène, Natacha, Marine, Melvin, Magali, Morgane, Mégâdale, Élise, Christelle, Ivan, Marine, Marion, Céline, Isabelle, Emmanuelle, Frédéric, Anne, Angélique, Mélina, Mélissa, Mélissa, Mélissa, Mélissa, Mélissa, Mélissa, Mélissa, Mélissa, Margot, Inès, Béatrice, Jean, Mathilde, Kévin, Lot, Kévin, Valentine, Max, Evan, Gaëlle, Don, Marc, Nicolas, Vincent, Maël, Christophe, Jim, Denis, Aurélie, Marie-Paule, Michèle, Jean-Paul, Kevin, Sara, Louis, Frédéric, Manon, Jo, Mélan