

# VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement

Hors-série 34 | avril 2021

Transition énergétique bas carbone (et hydrogène) : quelles politiques ?

---

## Living Lab de recherche et médiation scientifique : une tentative d'innovation populaire

FRANÇOIS MILLET ET PAULINE DUCOULOMBIER

<https://doi.org/10.4000/vertigo.30249>

---

### Résumés

Français English

De 2018 à 2021, l'association Relais d'sciences – Le Dôme a mené une démarche Living Lab dans le cadre du programme de recherche sur la transition énergétique et hydrogène Téthys. Cette démarche visait à produire avec la population des supports de médiation, puis des scénarios d'usages et des prototypes. En organisant des ateliers participatifs, Le Dôme a permis aux publics d'être reconnus dans une posture de participants. Cette exploration a permis d'expérimenter les modèles et structuration conceptuelle des Living Lab qui s'inscrivent dans la mise en place de « projets portés par l'utilisateur » tels que l'acceptation de la diversité des parties prenantes, le cheminement du parcours d'innovation et le modèle Connaissance – Social – Affaire de signature de la mesure d'impact de tel projet. Il introduit également des réflexions sur les leviers de la participation motivant l'engagement dans de telles démarches et propose des pistes pour un changement de modèle d'action culturelle au sein des centres de culture scientifique en faveur d'une innovation populaire.

From 2018 to 2021, the Relais d' sciences - Le Dôme association carried out a Living Lab initiative as part of the TETHYS energy and hydrogen transition research program. This approach aimed to produce mediation materials with the population, then use scenarios and prototypes. By organizing participatory workshops, Le Dôme allowed audiences to be recognized in the posture of participants. This exploration allow experiment with the models and conceptual structuring of the Living Labs which are part of the implementation of "user-driven projects" such as the acceptance of the diversity of stakeholders, the development of the path of innovation and the Knowledge - Social - Buisness model to transpose the impact of such a project. It also introduces reflections on the participations scale motivating engagement in such an approach. At last, it suggests change in the model of cultural action within scientific culture centers in favor of popular innovation.

---

### Entrées d'index

**Mots-clés** : Living Lab, médiation culturelle, recherche participatives, hydrogène

**Keywords** : Living Lab, cultural mediation, participatory research, hydrogen



## Contexte

- 1 L'association normande Relais d'sciences s'inscrit dans le paysage de la culture scientifique, technique et industrielle (CSTI) où il est rarement question de laisser les publics bouleverser, par leurs apports, les résultats et propositions énoncées. Depuis sa création, Relais d'sciences prône néanmoins un dialogue direct avec le monde de la recherche. L'association s'inscrit moins dans une posture de vulgarisation que dans celle d'une médiation scientifique, à savoir la création de temps, de lieux et de conditions permettant à des personnes et parties prenantes qui n'auraient pas l'occasion de le faire autrement de se rencontrer, de débattre et d'échanger (Gillet, 1995). C'est dans ce contexte que Relais d'sciences a rejoint en 2011 le Programme des Investissements d'Avenir Inmediats qui l'a amené à modifier en profondeur son offre culturelle et ses méthodes de médiation pour aboutir en 2015 à l'ouverture du Dôme à Caen en Normandie, un tiers lieu culturel pensé comme un espace de recherche et d'innovation participatives avec les publics. Le projet Transition énergétique territoire hydrogène et société (TÉTHYS), puis sont complément régional Approche régionale pour une transition énergétique mixte industrielle et sociétale (Artemis), constitue la première contribution du Dôme en tant que partenaire scientifique d'un programme de recherche. Sa contribution pour ce projet questionnant le vecteur hydrogène dans la transition énergétique était de co-concevoir des scénarios d'usages et des prototypes avec la population en appliquant cette méthode de Living Lab (LL).
- 2 Cet article décrit le cheminement d'exploration pour faire de cette démarche un outil au service d'une recherche en sciences humaine et sociale, autant qu'un outil de médiation culturelle scientifique. Il propose une première représentation de la production d'un programme de recherche en sciences sociales sous l'angle d'une grille d'analyse C-S-A, à savoir de valeur de Connaissance (C) scientifique et technique, de mobilisation Sociale (S) et d'activation d'Acteurs économiques (A).

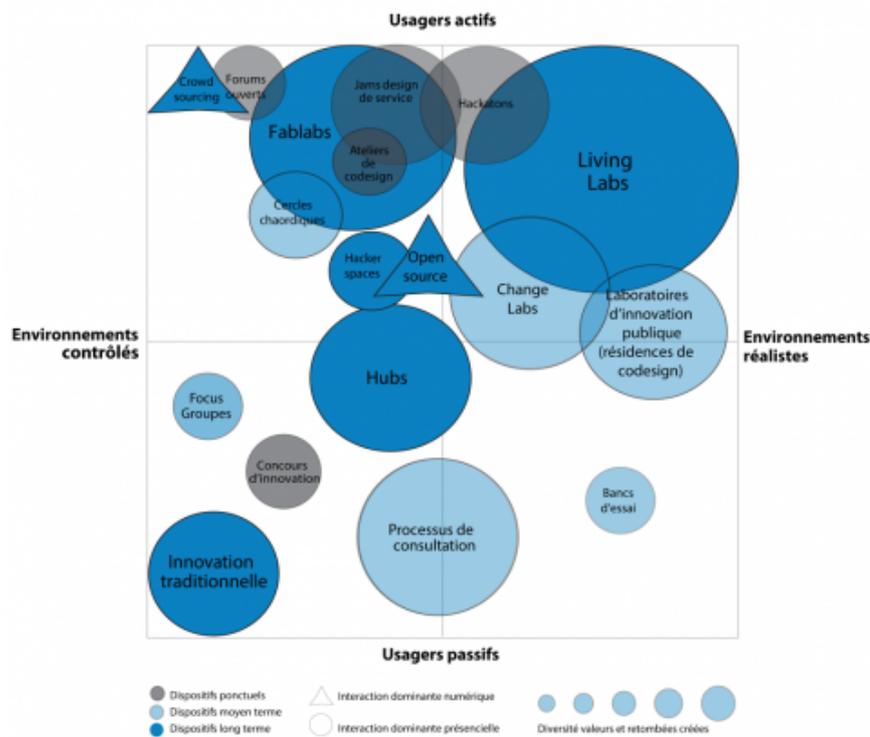
## Positionnement d'un Living Lab

### Une revendication recherche-action participative

- 3 On peut énoncer simplement qu'un Living Lab (« laboratoire vivant ») est une organisation regroupant des acteurs issus de milieux diversifiés – recherche, industrie, collectivité – dans le but de co-concevoir des produits et des services, en accordant aux usager·e·s une « place active » à l'occasion d'ateliers et de rencontres participatives. La mission revendiquée des Living Lab est de partir d'éléments de connaissance informels portés par des « usager·e·s » – l'expertise de leurs usages – et d'en rendre compte pour orienter la production d'innovation(s).
- 4 La notion de LL est apparue aux États-Unis au tournant des années 1990. Sa paternité est attribuée à William J. Mitchell, chercheur en architecture et urbanisme au Massachusetts Institute of Technologie (MIT). Initialement formulée comme une démarche de recherche-action, la notion a été l'objet de multiples définitions, construites par des chercheurs et des praticiens. Aujourd'hui, les LL ont comme objectifs de répondre à des problématiques concrètes dans une variété de domaines allant de l'agriculture à la santé, en passant par l'inclusion, la mobilité, l'environnement et la démocratie participative. Différentes définitions cohabitent et sont d'autant plus flexibles qu'elles sont sujettes à l'interprétation et à l'appropriation. Leur positionnement peut s'interpréter au regard d'une analyse factorielle de correspondance (AFC) où les LL s'incarnent comme des démarches d'innovation ouverte en environnements réalistes avec des usagers actifs.

**Figure 1. Principaux dispositifs d'innovation : traditionnels et co-innovation.**

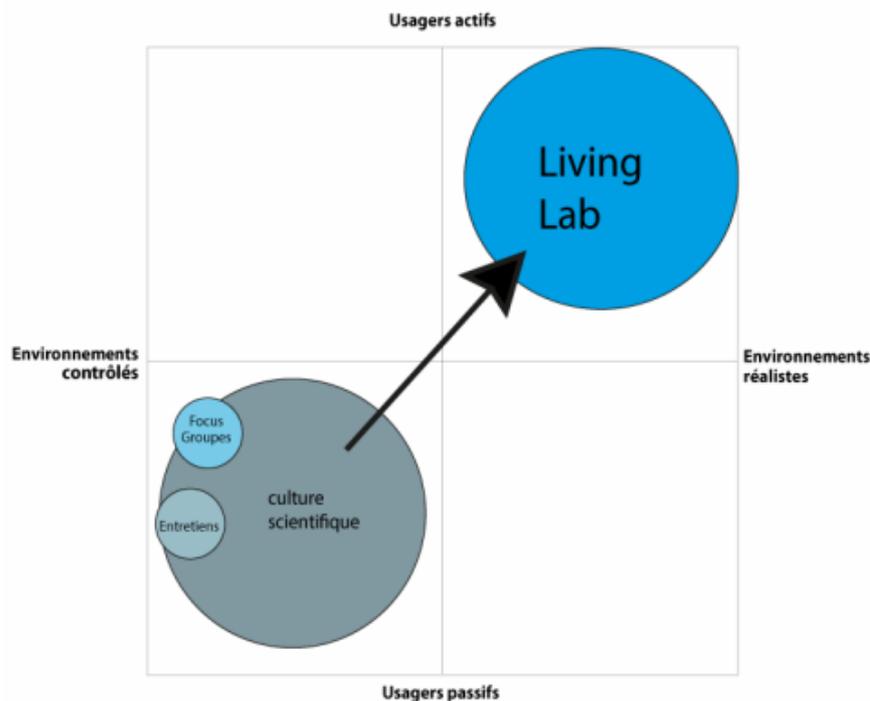




Source : D'après Dubé et al., 2014.

- 5 Le champ d'acceptation des LL reste vaste et souvent proche d'autres formes de consultations, contributions ou concertations avec la population. Si on applique cette AFC aux activités traditionnelles de culture scientifique, ceux-ci se positionnent dans le quart « environnements contrôlés/usagers passifs ». Dans ce même cadran, on retrouve le format de « Focus groupe » vers lequel les chercheurs ont régulièrement souhaité renvoyer les ateliers LL au cours du programme Téthys. On y trouve aussi les formats d'entretiens avec lesquels les équipes de recherche ont parfois conclu des rencontres et ateliers.

Figure 2. Positionnement de pratiques traditionnelles des porteurs des projets Téthys et Artémis.



- 6 Le déploiement de la démarche LL comme outil de culture scientifique pour Le Dôme et permettant une recherche pour les équipes scientifiques a donc nécessité une double migration – conceptuelle et pratique – du cadran « environnements contrôlés/usagers passifs » vers le cadran « environnements réalistes/usagers actifs » de l'AFC.

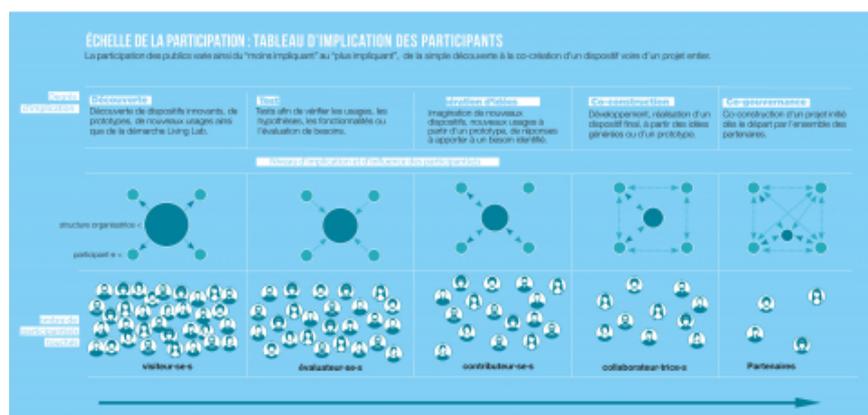


Pour ce qui est de l'action culturelle, cinq formats sont couramment mis en œuvre. Tout d'abord, les représentations, qu'il s'agisse de spectacles, de projections ou de conférences.

Ensuite, les expositions, où des contenus sont exposés à un public, qui peut aussi y manipuler des objets et y apporter des contributions légères. Les rencontres s'apparentent à des représentations de petite taille assimilables aux « débats » où le dialogue direct et en proximité peut s'installer entre un public et des intervenants. Enfin les ateliers, qui permettent de « pratiquer » ou « fabriquer », en petits groupes. Sous l'appellation de salons, on regroupe des propositions mixtes entre les quatre premières catégories. Relais d'activités pratique et met en œuvre ces formats d'intervention de façon courante.

- 8 Avec l'ouverture du Dôme les finalités de ces formats ont naturellement évolué pour permettre la mise en place d'activité LL : les représentations et les rencontres permettent d'accéder aux expertises et d'affiner les connaissances des enjeux et de l'actualité de la recherche, les expositions et les salons, suivent une tendance actuelle (Félix, 2020), pour devenir les formats idéaux de mise en test des solutions et prototypes imaginés ou pour recueillir des contributions individuelles et collectives. Mais surtout, les ateliers permettent de co-concevoir ou co-diriger des travaux collectifs. C'est toute une échelle de la participation qui est proposée aux publics, qui deviennent dès lors participant-e-s.

Figure 3. Échelle de la participation en médiation culturelle.



Source : D'après Artheau et al., 2014

- 9 Cette échelle impose une nouvelle relation au public : le visiteur n'entre plus dans un centre de science pour visiter une exposition ou assister à un événement ; il vient participer à une expérience immersive (Amourous, 2015). Cette qualification de « participant-e » peut être revendiquée d'une simple posture de découverte en tant que visiteur ou regardeur (plus que spectateur) jusqu'à l'engagement dans l'initiation et la gouvernance d'un projet ou d'une communauté : il n'y a pas de moins bons ou de meilleurs participants, mais une reconnaissance des places dans un projet que l'on est prêt à partager, une reconnaissance qui s'inscrit autant dans le registre de l'appartenance que celui de la compétence (Lazzeri et Caillé, 2004).
- 10 Une tentative d'incarnation de cette reconnaissance a été travaillée au travers de l'émission d'*open badges*<sup>1</sup> aux personnes participantes des différents ateliers. Les *open badges* sont censés poser la question de la reconnaissance (Ravet, 2017) et d'y répondre par une technologie à la fois simple et innovante totalement dédiée à l'informel des expériences de co-conception, des contributions au programme de recherche ou des savoirs et savoir-faire auxquels les participant-es ont été initiés.

## Étapes et activités du Living Lab

- 11 Cinq étapes sont proposées par Dubé et al. (2014) pour un parcours d'innovation LL : la problématisation, la conception, le prototypage, le développement et le déploiement. Doté d'un Fab Lab<sup>2</sup>, le Dôme peut accompagner des projets jusqu'à l'étape du prototypage. Pour le programme Téthys, chacune de ces étapes comprenait plusieurs types d'ateliers ; parfois unique et parfois répétées, à destinations de petits groupes ou au contraire adressés à des publics en masse. L'ensemble a constitué un processus itératif et ouvert. Les chercheurs du programme Téthys étaient présentés à chacun des ateliers. Dans certains cas, ils ont également participé à la co-animation de groupes. Chaque étape, l'engagement du Dôme était de fournir un certain nombre de livrables : des outils d'informations et de vulgarisation pour permettre aux publics de se saisir de la problématique, des restitutions d'ateliers et leur traduction sous forme de scénario d'usages pour l'étape de co-conception et de prototypes conceptuels ou réels



pour l'étape de prototypage.

## La co-problématisation

- 12 Deux démarches de co-problématisation ont été proposées. La première en mars 2018 sous la forme d'un atelier de co-conception d'un *serious game* susceptible d'initier les futurs participants aux enjeux et leviers de la transition énergétique. Au terme de cet atelier, le constat était sans concession : après 3 heures de discussion et de co-conception du *serious game*, aucune des 10 personnes réunies avec les chercheurs n'était en mesure de citer l'hydrogène comme élément appréhendé dans le cadre de la transition énergétique ! Un premier prototype enrichi de ce *serious game* co-conçu a été testé lors d'ateliers en octobre 2018, là aussi avec un retour très mitigé : difficulté des règles, caractère systémique de la transition, dimensions scientifiques et techniques difficilement accessibles malgré les efforts de vulgarisation.
- 13 En parallèle, lors d'une soirée en juin 2018, une seconde méthodologie a été mise en œuvre pour réaliser une revue de presse collaborative sur les controverses existantes dans les médias sur l'hydrogène comme vecteur énergétique. Baptisée « Hydrogène : le vrai, le faux, le flou », cette rencontre a réuni les chercheurs et des publics autour d'un verre. Après de courts exposés informels, les participants pouvaient questionner les expert-e-s présent-e-s. Leurs réponses étaient complétées et enrichies par une revue de presse réalisée en direct par des journalistes et pédagogues. Au terme de la soirée, une synthèse graphique avait été réalisée en direct et les participants pouvaient déposer une dernière question sur un tableau dédié. Trois thématiques ont été précisées lors de cette soirée : l'habitat individuel et collectif, la mobilité et le monde rural.

## La co-conception

- 14 Ces thématiques ont été explorées lors d'ateliers de co-conception d'usages adoptant tous un déroulé à peu près similaire. Dans un premier temps le programme de recherche, ses acteurs et ses enjeux sont présentés. Ensuite, des informations et éléments de la problématique sont introduits en s'appuyant sur les documents de synthèse des séances de problématisation. Puis les participants, seul ou en binôme, décrivent un quotidien d'utilisation de l'énergie et à identifier les points de faiblesse qu'il y identifie. Ensuite, chaque participant est invité dans un temps très court à écrire individuellement puis à partager toutes ses idées d'usages ou d'objets susceptibles de répondre aux faiblesses qu'il a identifiées. Des groupes de participants sont constitués selon les différentes propositions et centres d'intérêt. Chaque groupe dispose alors d'un guide pour formaliser un scénario plus précis. Celui-ci est présenté et questionné en fin d'atelier puis documenté et diffusé à l'ensemble des participants dans les semaines qui suivent l'atelier.
- 15 Les résultats, les échanges et questions dans chaque groupe, mais également les questions posées au terme de chaque atelier constituent autant de données pour la recherche. Une trentaine de scénarios ont ainsi été imaginés avant d'être retranscrits, documentés et diffusés sous licence CC-BY-SA.

## Le co-prototypage

- 16 Les ateliers de prototypage se sont déroulés dans la durée, le dernier mercredi soir de chaque mois, de janvier à juin 2019 au sein du Fab Lab du Dôme. Après une première séance de présentation des scénarios d'usages, quatre groupes se sont formés pour tenter de réaliser un prototype conceptuel puis réel. Au terme de chaque séance, les participants pouvaient poser et déposer des questions. Sur cette base, un-e intervenant-e extérieure était invité-e en introduction de la séance suivante. Compte tenu des contraintes d'échelle, seul un prototype a pu passer du stade de la maquette conceptuelle à celui de prototype fonctionnel : Léon, un robot aquatique nettoyeur fonctionnant à l'hydrogène.
- 17 Sa présentation au Dôme au côté d'un démonstrateur à hydrogène a nécessité la production de nouveaux supports de contextualisation, présentant l'origine du projet au-delà du challenge technique. Les équipes de recherche se sont également appuyées sur sa présentation pour faire passer un questionnaire aux visiteurs. Reste qu'au fil du temps, les considérations de transition énergétique ont progressivement disparu au sein du groupe au profit du défi technique de le

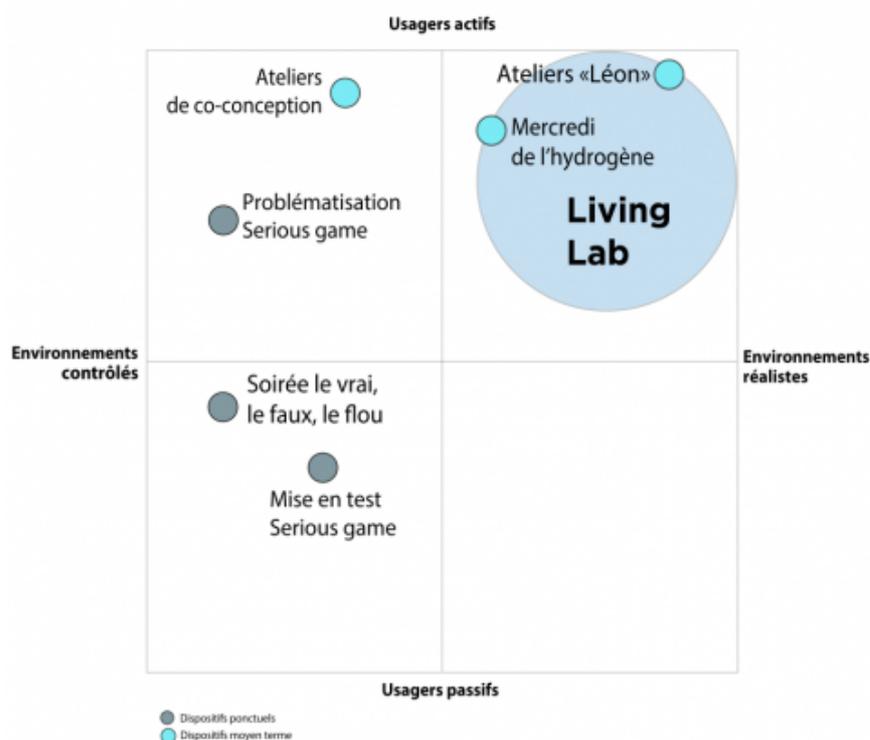


faire fonctionner. L'objet constitue bien un support symbolique traduisant la capacité des publics de se saisir d'un sujet et d'agir sur le réel, son caractère incongru en fait un fort outil d'attractivité, mais il constitue davantage un outil de médiation d'introduction à la transition énergétique pour les publics qui le découvrent en tant que visiteur que pour la communauté qui participe à sa fabrication.

## Vers une nouvelle cartographie de la démarche Living Lab

- 18 Si la revendication théorique du LL est de proposer une recherche-action dans la durée, où les usagers sont actifs dans un environnement réaliste, sa mise en œuvre dans le cadre du programme Téthys présente un écart à cette déclaration. La culture de l'oral et du débat, propre autant aux sciences humaines et sociales qu'aux formats traditionnels du débat d'idées en culture scientifique, sont autant de freins et d'écueils aux principes initiaux du LL. Tout au long du processus et des ateliers, il aura fallu rappeler aux participants des règles telles que « noter », « écrire », « dessiner » et « exprimer concrètement les usages ». Si les outils et méthodes LL du Dôme y sont parvenus, cet enjeu de faire passer les participants d'une posture d'échange d'idée à celle de la construction de solutions et de propositions concrètes, vient rompre avec le caractère « non-contrôlé » revendiqué par les LL. Elle est également venue se confronter au désir des chercheurs de permettre aux participants d'échanger plus longuement entre eux sur les enjeux et leviers de la transition, là où l'injonction du « passage au réel » a souvent créé une rupture dans la capacité d'expression et de cheminement intellectuel des participants. Ainsi, c'est une cartographie éclatée du LL qui est offerte.

**Figure 4. Répartition relative des activités LL selon le caractère passif/actif des publics et environnement réel/contrôlé des ateliers.**



- 19 Si ce positionnement des différentes activités LL reste empirique et avant tout relatif les unes par rapport aux autres, le caractère éclaté des processus et méthodes mis en œuvre renseigne sur la diversité des protocoles de recueil et de caractérisation de données qu'il est nécessaire de mettre en place pour la recherche. Dans cette profusion de situations, il peut également être choisi de ne sélectionner qu'une partie de ces activités comme productrice de connaissances pour la recherche, les autres activités ne servant qu'à créer les bonnes conditions d'expression et de recueil de cette dernière.

- 20 Les ateliers de co-conception ayant été réalisés exclusivement sur Caen entre septembre et octobre 2018, de nouvelles sessions ont été engagées depuis septembre 2019 sur d'autres territoires de Normandie. Leur protocole a été renforcé pour s'assurer de leur reproductibilité et pour confirmer que les éléments nécessaires aux chercheurs soient disponibles au terme des

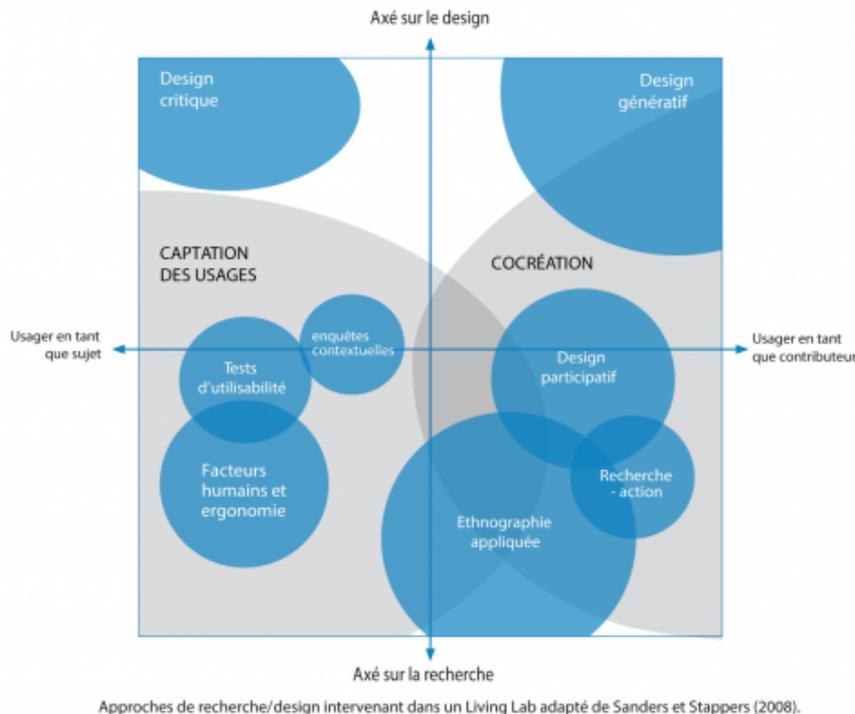


ateliers.

## Un positionnement entre design et recherche

- 21 Les ateliers de type conception et prototypage sont porteurs d'une double tension particulière. Tout d'abord, en travaillant à la définition d'usages et d'objets, ces activités s'orientent davantage sur le design que sur la recherche. Souvent restreint dans l'imaginaire collectif aux champs de l'esthétique et de la fonction, le design recouvre pourtant de nombreuses acceptions et champs d'application propices à la mise en œuvre de démarches participatives dont découle la deuxième tension qui place l'utilisateur autant en contributeur qu'en sujet de la recherche. Un constat déjà relevé par Sanders et Stappers (2008), sur le positionnement de pratiques entre recherche et design.

Figure 5. Approches recherche/design.



Sources : D'après Sanders et Stappers, 2008.

- 22 Ainsi, trois types de « participations » sont observés qui n'entrent pas dans les mêmes catégories telles que décrites dans le rapport Houiller sur les sciences participatives (2016) :
- Une recherche participative où les participants ont co-problématisé les sujets de leur recherche, avant d'en explorer les usages puis les prototypes.
  - Une contribution relevant des sciences participatives, puisque les participants fournissent de la donnée aux chercheurs au travers de leurs activités et des scénarios d'usages qu'ils transmettent, mais ils ne sont pas acteurs de la recherche.
  - Une captation des usages et propos des participants informés qu'ils produisent de la donnée pour les chercheurs et sujet de la recherche au titre de la transition énergétique.

- 23 Si la première entre dans le champ de la recherche participative et la seconde dans celui de la science participative, la dernière ne relève d'aucune des deux. Ce caractère hétérogène des formes de la recherche a eu pour conséquence de complexifier les attentes de production des ateliers ainsi que l'analyse et l'interprétation des données recueillies.

- 24 Hétérogénéité des activités, des participants et de leurs postures, de la nature libre ou contrainte du cadre de créativité... Le caractère « vivant » du LL était bien présent et correspond bien aux attentes que pourraient en avoir des équipes de recherche. Mais si elle constitue un terrain propice pour les Sciences humaines et sociales, la démarche LL demande encore à être éprouvée.

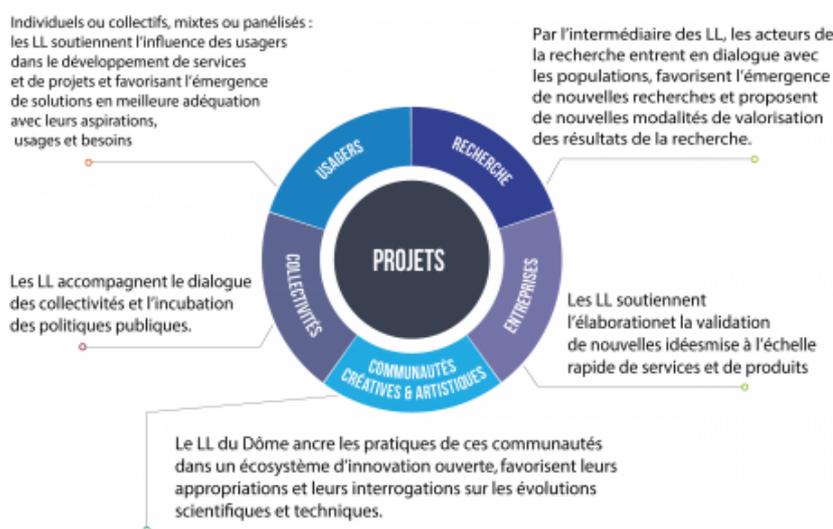


# Le Living Lab comme approche de médiation

## Des projets portés par les usager·e·s

- 25 En Normandie, un LL porté depuis 2007 par le Pôle de compétitivité Transaction électronique sécurisé (Pôle TES) a longtemps enfermé ce principe dans une pratique de tests d'usages avec des utilisateurs finaux, un outil d'acceptation des innovations numériques par la population. Selon É. Gayoso (2015) ces pratiques et types de plateformes sont révélatrices de l'encastrement croissant des entreprises dans la société. Sous ce type d'acceptation, un flou est entretenu entre la notion d'« usager » renvoyant à une dimension de participation citoyenne et celle de la figure du client ou consommateur.
- 26 Le Dôme participe à entretenir ce flou en reprenant à son compte ce champ lexical de l'usager et du scénario d'usage. En revanche, et de façon très précoce, il a revendiqué une identité héritée du « Livre Blanc des Living Lab » en proposant une méthodologie de projet « porté par l'usager ». Ce choix repose sur sa vocation de médiation du Dôme. Cette médiation est entendue au sens des conditions de la rencontre et de l'échange, entre les différentes parties prenantes de la construction et des évolutions scientifiques et techniques de nos sociétés : la recherche et la population qui en bénéficie en premier lieu, mais également les entreprises et les acteurs économiques qui en développent les usages et les applications ainsi que collectivités qui la structurent et la financent.
- 27 Les LL convoquant les mêmes acteurs que la médiation scientifique, ils apparaissent donc légitimement comme une méthodologie convergente. Un espace culturel tel que le Dôme offre même la possibilité d'enrichir ce modèle en ouvrant cet espace de médiation aux communautés créatives et artistiques avec qui il collabore. Cet enrichissement est encore plus criant dès lors que l'équipement est doté d'un fab lab et des communautés de « bricoleur·se·s » qui le fréquentent dans des dynamiques professionnelles ou des pratiques ré-créatives.

Figure 7. Projet porté par l'usager avec un Centre de CSTI.



Source : D'après Artheau et al., 2014.

- 28 Catégoriser et reporter l'ensemble des participants sur cette figure du « projet porté par l'usager » offre une première lecture de la fabrication d'une communauté ou d'un public de l'hydrogène, à défaut de parler d'un public de la transition. Il complète et enrichit également les représentations et définitions encore trop restreintes du « tiers secteur scientifique » tel que proposé aujourd'hui (Barré et al., 2015).

## Les leviers de la participation



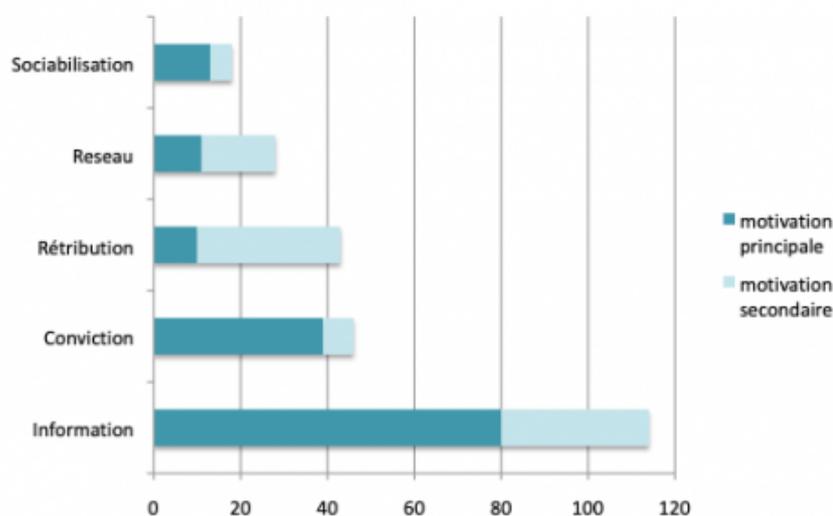
Dans son essai sur la participation, Joelle Zask (2011) décrit un système basé sur les trois facettes de la participation des usagers : « prendre part », « contribuer » et « bénéficier ». Ces phases sont hiérarchisées dans la mesure où la première, « prendre part », permet de

faire tendre vers la production d'un commun, ce qui enclenche la suivante, « la contribution » qui est une forme d'engagement nettement plus prononcé (apporter une part), avant de boucler le système par une réciprocité qui s'établit dans le fait de « bénéficier » (recevoir une part).

30 S'engager dans des démarches participatives pour un équipement de CSTI nécessite donc de construire une proposition culturelle qui prenne en compte l'intérêt que les participants pourraient avoir à prendre part ou d'envisager et favoriser l'émergence des bénéfices qu'ils pourraient en retirer. Dès l'inscription aux ateliers de prototypage, les participant-e-s étaient invités à s'exprimer de façon informelle et libre sur leurs attentes et les motivations de leur participation. Certaines des réponses étaient monolithiques, alors que d'autres laissaient entrevoir une deuxième valeur. Ces réponses sont regroupées en six grandes catégories pouvant être interprétées comme autant de leviers de la participation.

- (In) formation correspond aux réponses témoignant d'un souhait de « découvrir le sujet », « d'apprendre », « mieux comprendre », « curiosité pour le sujet », « veille »...
- Rétribution correspond aux réponses témoignant de « faire des économies », « changer ses ressources en énergie », d'un « souhait de développement » ou « rencontre de projets » « économiques » ou de « participation à titre professionnelle »
- Réseau retranscrit les souhaits de « rencontre d'acteurs », « rencontre de projets », « mutualiser », « mettre en réseau », « recherche de débouchés », « échanger avec les acteurs de l'hydrogène »
- Conviction renvoie aux revendications et aux engagements tel que « laisser un monde plus propre à mes enfants », « curieux d'énergie moins polluant », « hydrogène énergie du futur ! », « engagé dans le développement durable », « imaginer demain »
- Sociabilisation traduit les réponses telles que « participer à une expérience », « apporter mon expérience à un projet collaboratif », « apporter mon point de vue », « le travail d'équipe », « la cohésion », « le travail de groupe »
- Divertissement très faiblement apparu sous l'appellation « surprise »

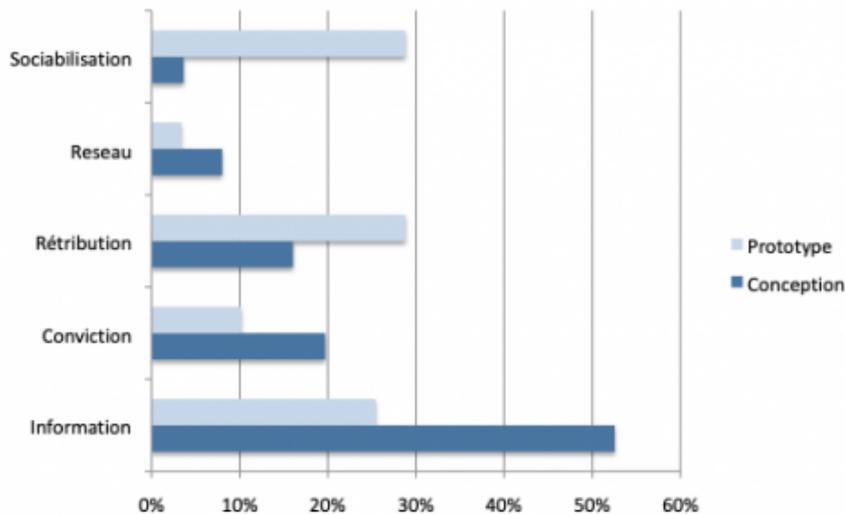
Figure 8. Motivations premières et secondaires cités par les participants aux ateliers LL.



31 Les ateliers LL organisés dans le cadre du programme Téthys ont donc mobilisé majoritairement sur un aspect d'information, puis dans des proportions équivalentes, par le caractère « engagé dans la transition » ou bien sur le volet « développement économique ». Une répartition peu étonnante puisque les technologies hydrogènes sont encore peu démocratisées, elles touchent aux enjeux de transition énergétique et climatique et constituent un potentiel de développement ou d'innovation économiques sur un territoire déjà sensibilisé au sujet. Lorsque l'on regarde la répartition des réponses, deux ensembles apparaissent, selon qu'elles ont été apportées lors d'ateliers de conception ou de prototypage.

Figure 9. Récurrence des motivations citées par les participants aux ateliers LL en fonction de la nature des ateliers.





32 On observe que les temps de conception rassemblent davantage des individus motivés par le fait d'accéder à une information de qualité, alors que les temps de fabrication au sein de l'espace collaboratif Fab Lab, mobilise avant tout sur ses productions matérielles et concrètes (rétribution), ou par sa dimension d'expérience collective (sociabilisation) de façon légèrement supérieure d'un questionnement des enjeux théoriques de la transition énergétique.

33 Ces observations mériteraient d'être croisées avec davantage de paramètres tels que l'âge, le sexe ou les situations d'emploi des personnes participantes. Elles préfigurent la façon d'adresser des activités LL aux publics. En ne motivant la participation qu'en invoquant une mobilisation citoyenne basée sur des convictions individuelles, ou en ne proposant qu'un accès à la formation ou l'information, les démarches participatives se coupent d'autres leviers de la participation. Ce n'est qu'en formalisant des formats assurant la rencontre avec des professionnels, en permettant un échange réciproque entre les participants ou encore en facilitant simplement ce que J. Zask (2011) qualifie « agrément de la compagnie d'autrui » qu'une activité culturelle peut espérer mobiliser ses publics en tant que participants.

34 « On ne devrait appeler culture que les entourages qui procurent aux individus les conditions de leurs libertés ». En s'attachant à créer les conditions qui permettent aux individus d'apporter une réponse à leur motivation, une médiation culturelle LL ne questionne peut-être pas suffisamment si ces motivations sont libres et raisonnées. Mais elles semblent bien créer des ressources que J. Zask (2011) décrit comme « donnant lieu à des usages diversifiés et créatifs, aisément appropriables par les individus qui en usent et support d'une activité dont l'expérience élargit les facultés ». En s'emparant des méthodes LL, la CSTI tend à se rapprocher d'une « culture vraie ».

## Une tentative de mesure d'impact de la démarche

35 Les démarches de recherche et innovation participatives avec et pour la société sont de plus en plus plébiscitées. Mais la complexité de leur mise en œuvre, ainsi que le manque de visibilité concrète concernant leur retombée et la valeur produite limite leur adoption par les institutions. On peut néanmoins lire la signature du projet au travers des dimensions de production de Connaissance, production Sociale et production d'Affaires, soit le KSB Framework ou modèle C-S-A pour sa version francophone.

36 Pour la connaissance, en plus des de la recherche scientifique à proprement parler, le programme Téthys aura permis la production de 31 scénarios d'usages documentés et partagés, la production de 4 prototypes et maquettes elles-mêmes documentées et la production d'un carnet de recherche permettant de renseigner et documenter le projet. Les premiers résultats scientifiques ont également suscité le dépôt de nouveaux programmes de recherche.

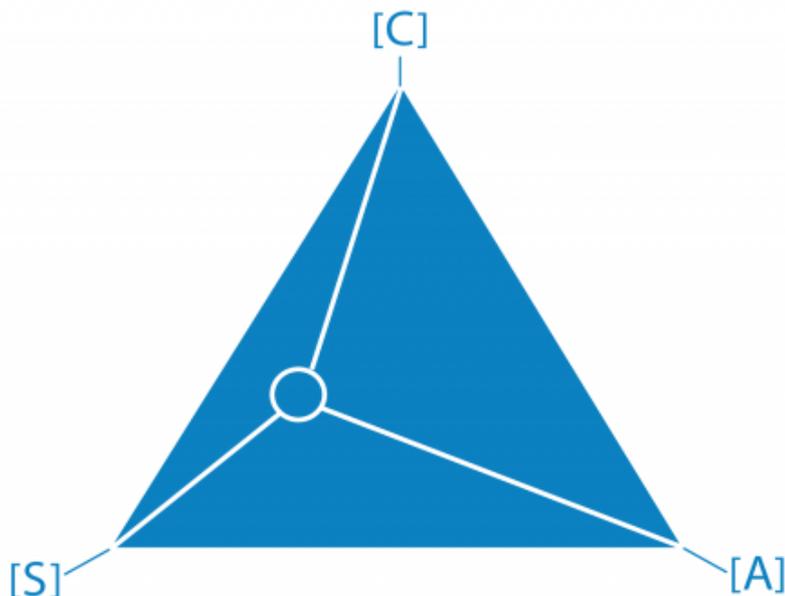
37 Pour la dimension sociale, plus de 300 personnes auront participé activement aux ateliers ou rencontres et près de 800 de plus auront bénéficié d'une découverte et présentation du projet. Quatre groupes se seront créés autour des prototypes dont l'un se sera progressivement autonomisé dans son organisation et rythme de réunion. Plus d'une trentaine d'intervenants, stagiaires ou structures extérieures au programme de recherche auront été sensibilisés à la



démarche et au sujet par l'accueil ou la co-organisation d'ateliers. Toutes les parties prenantes décrites dans la figure du projet porté par l'utilisateur auront été représentées. Enfin, une communauté s'est constituée autour de Léon réunissant plusieurs sites éducatifs, culturels, associatifs et industriels principalement sur le territoire de l'agglomération caennaise, mais aussi jusque dans la Manche.

- 38 Dans sa dimension économique, le programme aura permis l'emploi et la formation de plusieurs personnes. Il a réuni et informé plusieurs dizaines d'entrepreneurs et le projet Léon continu de mobiliser tous les mois des entreprises et start-up jusque dans le domaine de l'intelligence artificielle.

Figure 10. Signature CSA du programme Téthys.



- 39 Ces critères et indicateurs nécessitent encore d'être précisés, mais ils constituent un outil, de médiation lui aussi, entre les institutions et la démarche LL, une première étape dans sa publicisation auprès des parties prenantes des futurs projets.

## Conclusion

- 40 Un des enjeux des démocraties réside dans leur capacité à assurer la participation des populations qui la fondent. Mais elles sont dévoyées si l'expérience ne permet pas véritablement d'influer sur les règles, ou seulement sur un objet aux enjeux très faibles. Les propositions de consultation, de contribution voire de concertations sont courantes, et largement reprises par le secteur économique et marketing. Mais leur portée relève fréquemment d'une recherche d'adhésion ou d'acceptation, la participation de la population se trouvant souvent restreinte à sa portion esthétique ou pédagogique. C'est pourquoi nous assistons ces dernières années à l'émergence de stratégies et de formes d'organisation qui proposent de renforcer le rôle des individus et de la société civile dans la réponse à la diversité de leurs besoins. Un nombre grandissant d'associations, d'acteurs culturels, de collectivités, mais aussi d'entreprises et d'équipes de recherche invitent les amateurs comme les néophytes à venir concevoir de nouveaux usages et services, à fabriquer de nouveaux objets.

- 41 L'émergence dans la médiation scientifique de ces nouveaux espaces de rencontre et de pratique que sont les Living Labs ou les Fab Labs sont aussi l'expression de la transition numérique (Chicoineau, 2015). Si la posture de publics acteurs et expérimentateurs est historiquement très présente dans la CSTI, si elle est un des fondements de la pédagogie active à l'œuvre dans une grande majorité de nos structures, rares sont encore les initiatives qui dépassent leur fonction de vulgarisation pour l'ancrer dans des projets de transition. En s'ouvrant aux démarches LL et en bénéficiant d'équipements comme les Fab Labs, les invitations de la CSTI à concevoir ou fabriquer ne sont plus cantonnées à leurs valeurs pédagogiques : leur évolution majeure réside dans leur capacité à proposer des projets réels, développés sur et avec les territoires. Si expérimenter sa capacité d'agir et la développer en



pouvoir de transformer son quotidien est constitutif des ambitions de l'éducation populaire, alors les méthodes de co-conception et de co-prototypage en sont les outils contemporains avec lesquels instrumenter les publics devenus participants.

42 Sous son acceptation de recherche et d'innovation portée par l'utilisateur, la démarche LL propose ainsi de nouvelles conditions légitimant, voire nécessitant, la mise en œuvre des temps et des espaces dédiés à la rencontre entre des publics et les acteurs de la recherche et de l'innovation. En permettant à une population la formulation, le prototypage, la validation et le raffinement de solutions complexes à travers l'expérimentation dans des contextes plus ou moins contrôlés ou proches de la vie réelle, les activités qui composent le LL offrent des finalités et des leviers supplémentaires de médiation à la CSTI. La notion de public disparaît peu à peu au profit de celle de participants, certes renvoyé à son appellation d'utilisateurs, mais assorti de sa présence responsable et active dans une co-conception privilégiant un partage de connaissance et la valorisation de son expérience pratique, autant collective qu'individuelle. Elle lui confère un pouvoir d'agir sur des sujets contemporains et concrets de sciences et de société même si ces démarches restent encore fragiles et susceptibles d'enfermer les participants dans des considérations technicistes.

43 Mais en créant les temps et les conditions qui permettent d'innover collectivement, le LL permet à des équipements tels que le Dôme de faire évoluer leur fonction culturelle vers celle d'opérateurs publics territoriaux des transitions – numérique, démographique, énergétique, environnementale... – qui bouleversent notre époque. Cette identité rejoint le concept d'« *institution frontière* », déjà décrite pour qualifier l'évolution institutionnelle de LL en santé et autonomie par Berthou V. (2018). Elle permet à des centres de sciences tels que le Dôme d'enrichir leurs revendications d'éducation populaire avec celle d'une innovation populaire.

---

## Bibliographie

Amourous, T., 2015, Centres de sciences de nouvelle génération, *Culture et Recherche*, num 132, pp. 65-66,

Artheau, M., L. Battais, D. Laval, L. Maggioni et F. Millet, 2014, Living Lab : une nouvelle forme de rapport au public, *Cahiers d'Inmédiats*, sous la direction de B. Dosseur et T. Amourous, 24 p.

Barré R., F. Piasecki et B. Storup, 2015, Tiers secteur scientifique : la société civile actrice de la recherche, *Technique de l'Ingénieur*, [en ligne] URL : <https://www.techniques-ingenieur.fr/base-documentaire/innovation-th10/sciences-techniques-et-societe-42697210/tiers-secteur-scientifique-la-societe-civile-actrice-de-la-recherche-ag104/>

Berthou, V., 2018, *De l'intention d'innovation à son institutionnalisation : Le cas des Living Labs en Santé & Autonomie*, thèse de doctorat, Institut Charles Delaunay, équipe Tech-CICO Université de Technologie de Troyes

Chicoineau, L., 2015, Numérique et « crise de la médiation », *Culture et Recherche*, num 132, pp. 63-64,

Dubé, P., J. Sarrailh, C. Billebaud, C. Grillet, V. Zingraff et I. Kostecki, 2014, Qu'est-ce qu'un Living Lab ? Le livre blanc des Living Labs, UMVELT, Montréal, 133 p.

Félix, S., 2020, À la recherche des musées de demain, *journal du CNRS*, janvier 2020, [en ligne] URL : <https://lejournald.cnrs.fr/articles/a-la-recherche-des-musees-de-demain>

Gillet, J-P., 1998, Animation et animateurs – Le sens de l'action, éd. L'Harmattan, Paris, 326 p.

Gayoso, E., 2015, plateformes de co-innovation. Enjeux gestionnaires et marchands de la participation des individus à l'innovation, *Réseaux*, num 190-191, pp. 121-149.

Houiller, F., 2016, *Les sciences participatives en France : état 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, 63 p.

Lazzeri, C., A. Caille, 2004, La reconnaissance aujourd'hui. Enjeux théoriques, éthiques et politiques du concept, *Revue du MAUSS*, num 23, pp. 88 – 115  
DOI : 10.3917/rdm.023.0088

Ravet, S., 2017, Réflexions sur la genèse des Open Badges : De la valorisation des apprentissages informels à celle des reconnaissances informelles – point de vue d'un praticien, *Distance et médiation des savoirs*, num 20, [en ligne] URL : <http://journals.openedition.org/dms/2043> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/dms.2043>  
DOI : 10.4000/dms.2043

Sanders, E., P. Stappers, 2008, Co-creation and the new landscapes of design, *CoDesign*, vol. 4 num 1, pp. 5-18  
DOI : 10.1080/15710880701875068

Zask J., 2011, *Participer : essai sur les formes démocratiques de la participation*, Le bord de l'eau, Paris, 200 p.

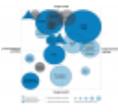
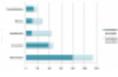
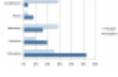


## Notes

1 Un open badge et une image numérique contenant des métadonnées qui reconnaissent les engagements, les apprentissages et les compétences de la personne bénéficiaire.

2 Fab Lab (contraction de FABrication LABoratory) désigne un atelier de fabrication partagé entre différents groupes d'utilisateurs, avec un fonctionnement collaboratif.

## Table des illustrations

	<b>Titre</b> Figure 1. Principaux dispositifs d'innovation : traditionnels et co-innovation.
<b>Crédits</b>	Source : D'après Dubé et al., 2014.
<b>URL</b>	<a href="http://journals.openedition.org/vertigo/docannexe/image/30249/img-1.png">http://journals.openedition.org/vertigo/docannexe/image/30249/img-1.png</a>
<b>Fichier</b>	image/png, 196k
	<b>Titre</b> Figure 2. Positionnement de pratiques traditionnelles des porteurs des projets Téthys et Artémis.
<b>URL</b>	<a href="http://journals.openedition.org/vertigo/docannexe/image/30249/img-2.png">http://journals.openedition.org/vertigo/docannexe/image/30249/img-2.png</a>
<b>Fichier</b>	image/png, 28k
	<b>Titre</b> Figure 3. Échelle de la participation en médiation culturelle.
<b>Crédits</b>	Source : D'après Artheau et al., 2014
<b>URL</b>	<a href="http://journals.openedition.org/vertigo/docannexe/image/30249/img-3.jpg">http://journals.openedition.org/vertigo/docannexe/image/30249/img-3.jpg</a>
<b>Fichier</b>	image/jpeg, 724k
	<b>Titre</b> Figure 4. Répartition relative des activités LL selon le caractère passif/actif des publics et environnement réel/contrôlé des ateliers.
<b>URL</b>	<a href="http://journals.openedition.org/vertigo/docannexe/image/30249/img-4.png">http://journals.openedition.org/vertigo/docannexe/image/30249/img-4.png</a>
<b>Fichier</b>	image/png, 80k
	<b>Titre</b> Figure 5. Approches recherche/design.
<b>Crédits</b>	Sources : D'après Sanders et Stappers, 2008.
<b>URL</b>	<a href="http://journals.openedition.org/vertigo/docannexe/image/30249/img-5.png">http://journals.openedition.org/vertigo/docannexe/image/30249/img-5.png</a>
<b>Fichier</b>	image/png, 139k
	<b>Titre</b> Figure 7. Projet porté par l'utilisateur avec un Centre de CSTI.
<b>Crédits</b>	Source : D'après Artheau et al., 2014.
<b>URL</b>	<a href="http://journals.openedition.org/vertigo/docannexe/image/30249/img-6.png">http://journals.openedition.org/vertigo/docannexe/image/30249/img-6.png</a>
<b>Fichier</b>	image/png, 194k
	<b>Titre</b> Figure 8. Motivations premières et secondaires citées par les participants aux ateliers LL.
<b>URL</b>	<a href="http://journals.openedition.org/vertigo/docannexe/image/30249/img-7.png">http://journals.openedition.org/vertigo/docannexe/image/30249/img-7.png</a>
<b>Fichier</b>	image/png, 23k
	<b>Titre</b> Figure 9. Récurrence des motivations citées par les participants aux ateliers LL en fonction de la nature des ateliers.
<b>URL</b>	<a href="http://journals.openedition.org/vertigo/docannexe/image/30249/img-8.png">http://journals.openedition.org/vertigo/docannexe/image/30249/img-8.png</a>
<b>Fichier</b>	image/png, 22k
	<b>Titre</b> Figure 10. Signature CSA du programme Téthys.
<b>URL</b>	<a href="http://journals.openedition.org/vertigo/docannexe/image/30249/img-9.png">http://journals.openedition.org/vertigo/docannexe/image/30249/img-9.png</a>
<b>Fichier</b>	image/png, 29k

## Pour citer cet article

### Référence électronique

François Millet et Pauline Ducoulombier, « Living Lab de recherche et médiation scientifique : une tentative d'innovation populaire », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Hors-série 34 | avril 2021, mis en ligne le 28 avril 2021, consulté le 18 mai 2022. URL : <http://journals.openedition.org/vertigo/30249> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/vertigo.30249>

## Auteurs



François Millet

Living Lab Manager, Le Dôme - Relais d'sciences, 3 esplanade Stéphane Hessel, 14000 Caen, France,

courriel : [fmillet@ledome.info](mailto:fmillet@ledome.info)

*Articles du même auteur*

**Transition énergétique et hydrogène : le *Living Lab* ou l'ébauche d'une recherche participative**

[Texte intégral]

Paru dans *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Hors-série 34 | avril 2021

**Pauline Ducoulombier**

Cheffe de projet, Le Dôme, France, courriel : [pducoulombier@ledome.info](mailto:pducoulombier@ledome.info)

*Articles du même auteur*

**Transition énergétique et hydrogène : le *Living Lab* ou l'ébauche d'une recherche participative**

[Texte intégral]

Paru dans *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Hors-série 34 | avril 2021

---

## ***Droits d'auteur***



Les contenus de *VertigO* sont mis à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

