



**HAL**  
open science

# Comprendre , dévoiler, initier : contribuer par le design à l'initiation d'un écosystème

Arnaud Bridou

► **To cite this version:**

Arnaud Bridou. Comprendre , dévoiler, initier : contribuer par le design à l'initiation d'un écosystème. Architecture, aménagement de l'espace. 2023. dumas-04578630

**HAL Id: dumas-04578630**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04578630v1>**

Submitted on 17 May 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0  
International License

# Comprendre Dévoiler Initier

Contribuer par le design  
à l'initiation d'un écosystème

Dans la région du Bas-Saint-Laurent, au Québec, la gestion des déchets plastiques pose de nombreux défis. Des travaux récents d'un groupe de recherche en biotechnologie ont permis de caractériser une bactérie locale capable de dégrader certains plastiques. Dans une dynamique d'innovation sociale, les chercheurs se sont associés à un laboratoire en innovation ouverte pour initier un écosystème régional d'innovation et assurer ainsi la meilleure implantation possible de cette solution. Peu de travaux documentent les outils qui favorisent l'initiation des écosystèmes et le projet de recherche ici présenté vise à tester, prototyper et questionner des outils et méthodes de médiation favorisant l'engagement d'acteurs à ce futur écosystème. Cet écrit questionne la portée narrative et scénaristique du design et sa capacité à faire émerger les buts et les valeurs portés par une innovation systémique. Il démontre, par la pratique, que le design permet une approche à différents niveaux d'un écosystème en devenir, et contribue à guider la prise de décision, en révélant l'horizon de valeur et le potentiel d'évolution de la solution qu'il porte.



# Comprendre Dévoiler Initier

Contribuer par le design  
à l'initiation d'un écosystème

Arnaud Bridou - mémoire  
Sous la direction de A. Zinna  
2022/2023 - Master DIS  
Université de Nîmes



## **Mots-clés**

design - innovation sociale  
écosystème - acteur-réseau  
biotransformation - plastique

## **Keywords**

design - social innovation  
ecosystem - stakeholder-network  
bioprocessing - plastics

In the Bas-Saint-Laurent region of Quebec, managing plastic waste poses a number of challenges. Recent work by a biotechnology research group has led to the identification of a local bacterium capable of degrading certain plastics.

As part of a drive for social innovation, the researchers have joined forces with an open innovation laboratory to set up a regional innovation ecosystem and ensure the best possible implementation of this solution.

Few studies have documented the tools used to initiate ecosystems, and the research project presented here aims to test, prototype and question mediation tools and methods to encourage stakeholders to become involved in this future ecosystem. This paper questions the narrative and scenaristic scope of design and its ability to bring out the aims and values of a systemic innovation. It demonstrates, through practice, that design enables an approach to be taken at different levels of an ecosystem in the making, and helps to guide decision-making by revealing the value horizon and the potential for evolution of the solution it supports.

# Sommaire

<b>Introduction</b>	<b>8</b>
---------------------	----------

---

## **Partie 1. Présentation des leviers théoriques de la recherche**

<b>1. Apports du design dans l'initiation d'innovations</b>	<b>12</b>
1.1 Choix des théories contemporaines sur le design d'innovation sociale	12
1.2 Vers un design de la complexité	17
1.3 Synthèse	25
<b>2. Un modèle d'innovation systémique, les écosystèmes</b>	<b>26</b>
2.1 Présentation de la notion d'écosystème	27
2.2 Initier un écosystème par son design	34
2.3 Théorie de l'Acteur-Réseau	35
2.4 Synthèse	41
<b>3. Analyse et confrontation d'outils et de méthodologies favorisant la compréhension et l'engagement à un modèle innovant</b>	<b>42</b>
3.1 Un outil d'engagement : les promesses plausibles	42
3.2 La méthodologie MASCO de cartographie des controverses	45
3.3 Le modèle VARK pour assurer la réceptivité d'une information	46
3.4 Synthèse	48
<b>4. Illustration des théories et enjeux évoqués à travers le programme BRIO</b>	<b>49</b>
4.1 Le cas du plastique dans la région du Bas-Saint-Laurent	50
4.2 Contexte du projet de recherche, quand la recherche en biochimie rencontre l'Innovation Ouverte	51
4.3 Synthèse	52
<b>5. Conclusion de partie</b>	<b>55</b>

---

## **Partie 2. Méthodologie et déroulement du projet de plateforme**

<b>1. Ancrage et objectifs de la plateforme</b>	<b>58</b>
1.1 Public cible et acteurs inclus dans le cadre du projet	58
1.2 Présentation détaillée des objectifs de projet	58

<b>2.</b>	<b>Méthodologie des phases de conception</b>	<b>61</b>
2.1	Découverte et compréhension du réseau sociotechnique	63
2.2	Analyse et mise en forme des données récoltées	66
2.3	Préparation d'une promesse plausible	68
2.4	Faciliter la compréhension de l'innovation	70
<b>3.</b>	<b>Déroulement de la plateforme</b>	<b>70</b>
3.1	Présentation générale de la plateforme	70
3.2	Présentation des outils mis en place	71
<b>4.</b>	<b>Conclusion de partie</b>	<b>76</b>
<hr/>		
	<i>Feuillet d'images</i>	<b>78</b>
<hr/>		
<b>Partie 3. Analyse des activités de la plateforme et discussion</b>		
<b>1.</b>	<b>Analyse des activités de la plateforme</b>	<b>96</b>
1.1	Analyse générale	96
1.2	Critique des données et de leur mode de collecte	100
1.3	Conclusion sur les données recueillies	101
<b>2.</b>	<b>Confrontation des résultats de l'analyse aux objectifs formulés</b>	<b>102</b>
2.1	Analyse de chacun des objectifs	102
2.2	Analyse du contenu au regard de la question de recherche	104
<b>3.</b>	<b>Discussion et ouverture de réflexion</b>	<b>105</b>
3.1	Discussion critique sur l'expérience de l'activité de la plateforme	105
3.2	La poursuite de la recherche d'initiation de l'ERI	107
3.3	Design et projets systémiques	110
<hr/>		
<b>Conclusion</b>		<b>112</b>
<hr/>		
<b>Bibliographie</b>		<b>114</b>

## Introduction

Au Québec comme en France, nous assistons à une évolution majeure de la façon dont sont initiés les projets d'ampleur régionale et nationale, publics ou privés. En effet, portées par des dynamiques d'innovations sociales variées : regains d'intérêt pour les communs, développement de l'économie sociale et solidaire, avènement de processus de Responsabilité Élargie du Producteur (R.E.P), etc, nombreuses sont les structures à la recherche d'un modèle de développement et de gouvernance soutenable. C'est dans cette dynamique que se construit le programme BRIO (Biotransformation et Recherche en Innovation Ouverte), qui vise à implanter dans la région du Bas-Saint-Laurent, au Québec, une solution de recyclage par biotransformation des déchets plastiques, via l'initiation d'un Écosystème Régional d'Innovation (ERI).

Initié en 2022 pour une durée de deux ans, le projet de recherche est mené par deux laboratoires situés dans la ville de Rivière-du-Loup : le GREB (Groupe de Recherche en environnement et Biotechnologie) et le LLio (le Laboratoire en Innovation Ouverte). Le programme BRIO possède deux objectifs. D'une part, il s'agit pour le GREB d'optimiser un nouveau procédé de biotransformation des déchets plastiques à l'aide de bactéries issues de la région du Bas-Saint-Laurent. D'autre part, il s'agit pour le LLio de travailler à l'implémentation de cette innovation au sein du réseau sociotechnique existant par la création et le développement d'un nouvel écosystème régional d'innovation au contact des acteurs du réseau sociotechnique de recyclage des plastiques. Ce travail passe notamment par la création d'un espace et d'un moment d'échange permettant d'initier l'engagement des acteurs au futur ERI et de mieux comprendre ses enjeux.

Portés par des dynamiques nouvelles, nombreux sont les designers à emprunter la voie d'un design de présentation de l'existant par la médiation pour faire ressortir les valeurs, objectifs et conséquences exogènes d'un objet ou d'une innovation. Deux grandes approches semblent se confronter, l'une visant à dévoiler l'en-

semble des valeurs comprises dans un objet, et l'autre à stimuler la recherche de son potentiel évolutif. Plusieurs travaux de recherche documentent et théorisent ces approches de design narratif et de la mise en scène mais rares sont ceux qui le font dans le cadre de l'initiation d'un modèle d'écosystème. Cet écrit se veut une contribution à ce champ de recherche en questionnant les formes que pourrait prendre une telle posture, appliquée à un projet systémique innovant. La question de recherche qui structure cet écrit est la suivante : L'action du designer dans un projet de planification systémique doit-elle plutôt consister en la création d'une expérience à visée narrative ou productive ? Nous émettons l'hypothèse que ces deux objectifs du travail de design ne sont pas contradictoires et pourraient assurer ensemble une plus grande justesse d'un projet de planification systémique.

Cette recherche sera menée au travers du cadre opérationnel du programme BRIO et plus précisément via l'expérience de la création d'une plateforme d'échange et de concertation entre les acteurs du futur écosystème. Avec ce travail, nous cherchons à apporter des éléments de réponse à la problématique suivante : Le design d'activités et d'outils spécifiques au sein d'une plateforme d'échange et d'action concertée permet-il de favoriser la compréhension des enjeux et l'engagement des acteurs dans l'initiation d'un écosystème régional d'innovation ?

Quatre objectifs guident cette question de projet. L'objectif principal est, via l'apport des méthodologies et des outils du design, de stimuler l'imaginaire et les capacités d'idéation des acteurs du réseau. Le deuxième est de créer ou d'intensifier les liens entre les acteurs du réseau. Le troisième objectif est de nourrir une meilleure compréhension de l'environnement et du réseau d'implantation de l'innovation par ses acteurs actuels et futurs. Enfin, le design devrait permettre d'initier et d'accompagner le déroulement d'un débat par la controverse.

La proposition de plusieurs typologies d'outils de médiation se présente comme la recherche d'une pluralité de réponses à ces objectifs. Ainsi, trois questions liées à la méthodologie du projet viennent se poser : Comment concevoir et évaluer la pertinence des outils d'une plateforme d'échange et d'action concertée ? Quel(s) mode(s) de représentation et d'imagination d'un système socio-technique concevoir ? Comment évaluer leur pertinence et leur efficacité ?

Cet écrit s'articulera en trois temps. Une première partie sera consacrée à l'apport de supports théoriques et à la définition des termes du sujet. Nous reviendrons ensuite sur la méthodologie de cette expérience et sur les outils de médiation créés dans le cadre de cette plateforme d'échange. Enfin, nous discuterons de l'apport de ce travail à nos questions de projet et de recherche ainsi que des perspectives d'évolution de l'apport du design au projet d'écosystème.

**Partie 1.**  
**Présentation des leviers**  
**théoriques de la recherche**

# 1. Apports du design dans l'initiation d'innovations

Dans le cadre d'un programme de recherche interdisciplinaire tel que BRIO, il est nécessaire de s'accorder sur les supports théoriques entourant le terme design lorsqu'il sera employé, afin d'éviter toute confusion avec des pratiques qui s'en rapprochent parfois (sciences du management, *design thinking*...). Nous choisissons de convenir d'une définition précisée de l'objet design en appui sur des approches contemporaines choisies. Nous définissons ensuite deux approches du rapport entre le design et l'innovation : l'une incluant le design au cœur du processus et l'autre le situant plus à la marge. Enfin, la comparaison de théories faisant appel à des processus de narration et de scénarisation nous permet de rendre plus clair les enjeux de notre question de recherche.

## 1.1 Choix des théories contemporaines sur le design d'innovation sociale

Cette partie propose une définition générale de l'objet design et met en lumière une évolution possible du rapport que la discipline entretient avec les innovations. Le design pourrait s'extraire d'une vision solutionniste pour se concentrer sur la critique opérationnelle des innovations.

### Définition générale

Au croisement de nombreux champs disciplinaires, le design se définit avant tout comme l'espace de tension entre les domaines des arts, de l'industrie, des technologies et de sciences humaines (Renon, 2020, p. 8). En refusant de s'ancrer dans un champ disciplinaire spécifique, le designer peut ainsi se permettre de s'approprier et de jouer des caractéristiques de chacun d'eux, pour proposer tour à tour des méthodologies, des modes de pensées et de conceptions innovants (Nova, 2020, p. 25). Le caractère projectuel du domaine (Renon, 2020, p. 8) constitue une autre manière de définir la profession bien que cette condition ne puisse être suffisante à la définition du design.

Cette description, si elle permet de clarifier les spécificités entendues derrière le terme design, ne permet pas pour autant de comprendre son objectif. Ce dernier peut être défini comme la recherche d'un monde et d'une condition humaine meilleurs (Bremner et al., 2022, p. 187) dans une volonté de « bien commun » (Tromp & Vial, 2023, p. 221-222; Zinna, 2020, p. 46). Le designer ne se contente pas de produire et fait de son acte de création le moyen d'atteindre le dessein d'un monde meilleur.

De nombreux questionnements théoriques fondamentaux émergent dès lors que l'on confronte cette définition aux théories, à l'histoire et aux pratiques contemporaines du design<sup>1</sup>. Dans la suite de cet écrit, nous choisirons d'orienter notre regard sur certains questionnements contemporains du design lorsqu'il emprunte la voie de l'innovation sociale.

### **Vers l'innovation et le social**

L'innovation, tout comme le design, a pour objectif l'amélioration d'une condition en s'extrayant de la stabilité de son cycle inertiel comprenant l'adaptation, la répétition, l'innovation et la révolution (Zinna, 2020, p. 43). Dans l'imaginaire collectif, le terme innovation renvoie souvent au domaine de la technique et le terme innovation sociale s'est développé pour permettre de définir des projets dont le caractère innovant ne se concentre pas uniquement sur la réalisation d'une prouesse technique. Cette appréhension simpliste se révèle être trop réductrice dans l'approche du terme. En effet, comme le rappelle E. Manzini (2015) :

Les éléments dont nous disposons montrent que l'innovation dans le système sociotechnique ne provient pas uniquement de la technique, mais qu'elle est également d'origine sociale et culturelle. Cependant, après avoir fait cette remarque générale (et justifié la simplification qui nous conduit à séparer l'innovation technologique de l'innovation sociale), nous devons

---

1. La difficulté à définir la pratique de designer et son caractère de domaine en crise perpétuelle (Banz, 2022, p. 171) pourraient d'ailleurs être considérés comme éléments de définition du design.

immédiatement compliquer le tableau : il existe maintenant (...) un domaine croissant d'innovation dans lequel il est très difficile, voire impossible, d'effectuer une telle séparation.<sup>2</sup> (p. 16)

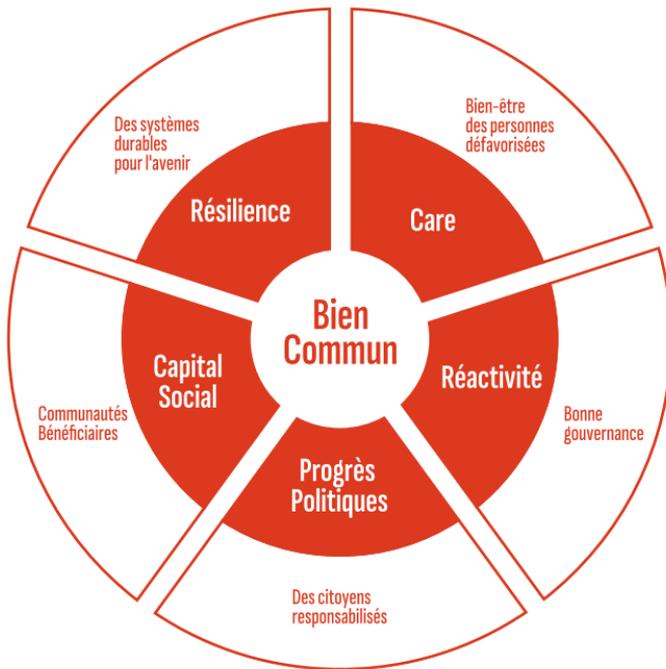
S'il paraît aujourd'hui aberrant de définir Internet comme une simple innovation technologique, il en est de même pour les innovations actuelles, comme celle à l'origine du programme BRIO. L'importance donnée au caractère social d'une innovation ou du design permet néanmoins de manifester une volonté similaire de « bien commun » (Zinna, 2020, p. 46), et l'inclusion dans les dynamiques d'innovation constitue l'un des enjeux actuels majeurs de la profession de designer.

La pratique semble toutefois souvent continuer de donner raison à une vision trop technique du terme innovation et l'emploi du qualificatif de design d'innovation sociale, utilisé pour signifier l'importance donnée à ses retombées sociales, a fortement augmenté au cours de la dernière décennie. Pour autant, un bref regard sur différents projets qui se réclament du social permet de constater une difficulté à préciser le caractère de ce type de design. Le « cadre des composantes du design social »<sup>3</sup> (Tromp & Vial, 2023) fournit une grille de lecture qui permet de définir les enjeux d'un tel type de projet. Le schéma distingue une racine commune : le « bien commun », de valeurs sociales et buts sociaux différents. Au total, 5 grandes catégories émergent de ce travail (Fig.1). Ces dernières peuvent être cumulées et c'est sur ce cadre théorique que s'appuie cet écrit, en proposant de mener une expérience de design dans le cadre d'un programme à volonté de « résilience » et de « réactivité ».

---

2. Nous traduisons ainsi ces propos : « the evidence before us shows that innovation in the sociotechnical system does not come only from the technical side; it is also socially and culturally driven. However, having made this general point (and justified the simplification that leads us to separate technology and social innovation), we must immediately complicate the picture: there is now, for reasons we shall see, a growing area of innovation in which it is very difficult, if not impossible, to make such a separation. ».

3. Nous traduisons ainsi cette terminologie : « social design components framework ».



(Fig.1) Cadre des composantes du design social d'après (Tromp & Vial, 2023, p. 221-222).

### Un design solutionniste ?

Le rapport actif du design aux solutions d'innovation (Tromp & Vial, 2023, p. 214) semble souvent trouver ses limites lorsque le cadre théorique vient se confronter à l'expérience pratique. La vision d'une innovation portée par un individu ou un groupe d'individus d'une même classe (les designers) est erronée, et la réalité implique, depuis les débuts de la profession, l'intégration du designer dans un processus créatif trans et interdisciplinaire. En outre, si le design, en tant que discipline du croisement, a pour objectif de servir l'industrie et la société, il en a paradoxalement souvent été inscrit à la marge, comme le rappelle justement E. Sottsass (cité dans Midal, 2013) dans sa lettre au designer :

Je crois que notre seule issue est de savoir précisément quelle est notre place et de ne pas nous leurrer sur notre capacité à agir en marge du grand projet que la « culture » industrielle a initié. (p. 413)

L'action du designer, au sein de cette culture industrielle (culture de l'innovation) qui le dépasse, s'oriente aujourd'hui de plus en plus vers une acceptation de cette particularité et passe par l'adoption d'une posture plus critique. Cette posture entraîne l'orientation de la pratique vers une formulation de discours en réaction au caractère technologique ou social des innovations de la société industrialisée (Tassinari & Manzini, 2022, p. 196). Ainsi l'une des nouvelles visées du design ne serait pas tant la production de projet et la proposition de solutions à un problème donné que celle de discours autour des systèmes dans lesquels évolue la société. Le designer emprunterait alors le rôle d'acteur critique d'innovations proposées par les systèmes sociétaux.

C'est dans cette remise en question que se situe sans doute l'un des enjeux du design contemporain. Si, comme les définitions précédemment citées l'indiquent, le design est une discipline du projet avec pour visée l'amélioration de la condition humaine, il se doit de maintenir les possibles évolutions de cette condition. Aussi, dans un monde où l'innovation à caractère technologique défait nos imaginaires et nous amène dans une forme de « défuturation »<sup>4</sup> (Fry et al., 2020, p. 10), le designer se doit de continuer de chercher à repeupler les imaginaires et ainsi ouvrir la voie à une pluralité d'avenirs. Cette recherche peut passer par la critique et le dévoilement des ressorts de notre société tout en conservant le rapport au projet et le caractère opérationnel de la discipline (Tassinari & Manzini, 2022, p. 197). Une telle approche pourrait ouvrir la voie à la suggestion, par la présentation, d'une pluralité d'évolutions pos-

---

4. « La défuturation expose effectivement la négation de l'avenir du monde pour nous, et pour beaucoup de nos semblables non-humains qui ne le savent pas. Nous devons nous rappeler que l'avenir n'est jamais vide, qu'il n'est jamais un espace vierge à remplir avec les résultats de l'activité humaine. Il est déjà colonisé par ce que le passé et le présent lui ont envoyé » traduction personnelle du texte original : « Defuturing effectively exposes the negation of world futures for us, and many of our unknowing non-human others ».

We need to remind ourselves that the future is never empty, never a blank space to be filled with the output of human activity. It is already colonized by what the past and present have sent to it ».

sibles d'une création innovante. Dès lors, quelles typologies d'actions critiques opérationnelles imaginer pour le designer ?

## 1.2 Vers un design de la complexité

Deux possibilités d'actions critiques se dessinent aujourd'hui. La première catégorie d'actions prend place à côté des objets et innovations qui l'entourent et consiste à dévoiler les valeurs contenues dans chaque objet<sup>5</sup> et les implications qui lui sont exogènes. Le terme valeur renvoie ici au principe abstrait, à l'élément de repère permettant de guider les actes concrets d'un individu ou d'un groupe d'individus (Ogay, 2004, p. 8). L'autre type d'action possible s'inscrit au cœur du processus d'innovation et vise, en appui sur le caractère téléologique du design (Renon, 2020, p. 42), à montrer le potentiel applicatif d'un objet, et en permettre sa critique. Dans chacun de ces cas, le rôle du design se concentre sur la présentation et la clarification d'enjeux complexes entendus par la mise en application de l'objet pour permettre le dévoilement de son caractère de chose (Beaubois, 2021). Nous revenons dans cette partie sur la définition d'un design des choses puis nous analysons les deux possibilités d'actions de ce type de design confronté à une innovation.

### Le design des choses

Depuis le début des années 2010, le terme chose<sup>6</sup>, employé pour qualifier un type de design spécifique, tend à se développer. Dans un article dédié, le théoricien du design V. Beaubois propose de définir le sens aujourd'hui donné au design à l'orée de son tournant chosique. Le rôle du designer ne peut, dans le contexte du design des choses, se limiter à être un vecteur d'innovation mais devrait plutôt s'attacher à révéler les controverses au sein de cette innovation (Beaubois, 2021, p. 697). La notion de chose renvoie directement au concept développé par M. Heidegger, dont l'auteur en

---

5. Nous proposons ici de considérer le terme d'objet au sens large, englobant ainsi la notion de système et d'innovation.

6. *thing* en anglais.

extrait une définition propre :

La chose apparaît, de ce point de vue, comme un objet de négociations: son devenir tient à l'attachement et à l'enrôlement de divers acteurs, à l'ensemble des liens qui s'établissent et forment un réseau sociomatériel. Cette modalité du devenir la place ainsi toujours à un niveau supra-objectif, à une échelle sociographique qui est celle des discussions, voire des controverses entre différents acteurs.(...) On pourrait dire que les designers ne sont plus les simples vecteurs d'une innovation, mais qu'ils sont chargés de révéler, de rendre publiques, les tensions qui traversent cette innovation. (Beaubois, 2021, p. 697-698).

Cette approche d'un design de la complexité usant des controverses permet d'envisager plusieurs typologies d'usage. Nous proposons d'établir une dualité entre un design ayant pour volonté de faire émerger les valeurs d'une innovation et un design portant sur l'émergence d'une critique de l'innovation à visée productive.

### **Narrer l'existant**

L'approche du design des choses peut se comprendre comme un appel à la narration de l'existant, un moyen d'approcher un monde trop complexe pour que les valeurs qu'il contient puissent être comprises sans son aide. En effet, en réaction au contexte technique actuel, la présentation des modes de fabrication, des processus techniques et le dévoilement de ses caractéristiques à des fins didactiques permettrait de mieux comprendre et faire comprendre les enjeux sociaux, économiques, écologiques et politiques qu'il renferme (De Visscher, dans Bertrand et al., 2021, p. 1-3). L'expression des intrications exogènes à la technique pure d'objets choisis constituerait de ce fait l'un des nouveaux rôles possibles du designer. Quelle méthode emprunter dans le cadre d'une telle approche ? Quelles formes donner à ce dévoilement ?

Une possibilité se trouve dans la considération de l'acte de design comme une forme de mise en scène issue d'un processus de documentation et de restitution, dans un acte de réversibilité usant des modèles de cartographie, de biographie d'archéologie ou en-

core de factographie des modes de production (Peyricot, 2022, p. 211). Cet acte de réversibilité<sup>7</sup> (Peyricot, 2022, p. 211) proposant une ontologie hybride (De Visscher, dans Bertrand et al., 2021, p. 3), offre des pistes d'actions prometteuses pour le designer. En effet, en venant agir au croisement du domaine muséal et ingénierial, l'acte de design permettrait d'assurer une compréhension large et éclairée d'un objet. Il deviendrait ainsi une forme de narration à même de faire émerger les valeurs qu'induit l'existence de l'objet.

La valeur peut ici être perçue comme synonyme d'idéal moral, dont l'application par des actes de création (d'innovations ou d'objets) en est la conséquence (Ogay, 2004, p. 8). Plusieurs catégories de valeurs peuvent être définies (Fig.2). Le design de la réversibilité ne les présente pas directement, car la perception d'une chose peut parfois être attachée à différentes valeurs contradictoires. Il s'agit donc pour le designer de faire preuve de subtilité en montrant le fonctionnement d'un objet, donc le système de valeurs dont il est la conséquence, sans pour autant en forcer la lecture (De Visscher, dans Bertrand et al., 2021, p. 2).

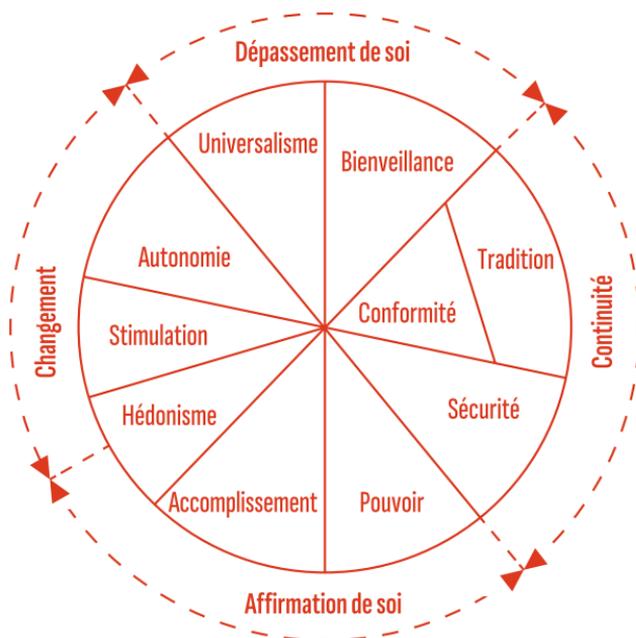
La forme de présentation qu'induit le design de la réversibilité est a priori semblable aux procédés de mise en scène dont use le *critical design* (Dunne & Raby, 2013)<sup>8</sup>. Par la conception et la mise en scène d'objets critiques, le créateur de la fiction cherche à exprimer un ensemble de valeurs. Toutefois, la comparaison de ces deux approches permet de mettre en évidence les caractéristiques d'un design envisagé dans sa réversibilité. En effet, l'objet spéculatif de la fiction agit en tant que moyen d'expression de la pensée critique des designers et des valeurs qu'elle renferme (Nova, 2014, p. 135; 161)<sup>9</sup>. C'est ici que se situe la différence fondamentale avec

---

7. L'auteur présente ainsi une méthodologie générale d'un design de la réversibilité : « l'acte de réversibilité du design consiste à prendre le processus de conception étendu, les petites méthodes constituées à l'intérieur du processus, les armatures bricolées du processus et à les utiliser dans tous les sens ». (Peyricot, 2022, p. 211)

8. aussi appelé design fiction.

9. La multiplication d'expériences de *critical design*, vu comme un outil, à des fins d'idéation (voir : (Kerspern et al., 2017)) remet néanmoins en question cette approche en confondant l'émergence de valeurs et de potentiels évolutifs d'un objet. Voir p. 23 et



- **L'Autonomie** est caractérisée par l'indépendance de pensée et d'action (...)
- **La Stimulation** correspond au besoin de variété qui permet de maintenir un niveau optimum d'activité. (...)
- **L'Hédonisme** correspond au besoin de plaisir et à sa satisfaction (...)
- **L'Accomplissement** est caractérisé par la réussite personnelle, liée à une compétence reconnue par les normes sociales.
- **Le Pouvoir** correspond à la recherche d'un statut social prestigieux ainsi qu'au besoin de contrôle et à la domination des personnes et des ressources.
- **La Sécurité** correspond à l'harmonie et la stabilité de la société, des relations et de soi.
- **La Conformité** est le type qui modère les actions, les tendances et les envies qui blessent les autres, les contrarient, ou encore transgressent les normes sociales.
- **La Tradition** correspond au respect, à l'engagement et à l'acceptation des coutumes et des idées préconisées par la culture traditionnelle ou la religion.
- **La Bienveillance** est caractérisée par la préservation et l'amélioration du bien-être des personnes avec lesquelles on se trouve en contacts personnels et fréquents.
- **L'Universalisme** correspond à la compréhension, à la tolérance et à la protection du bien-être de tous et de la nature.

(Fig.2) « Structure théorique des valeurs » et citation d'après (Wach & Hammer, 2003, p3-4).

les actions d'un design usant d'une forme de réversibilité. Dans ce dernier cas, c'est par l'usage et la déconstruction d'un objet existant ou en voie d'exister que le designer fait émerger l'ensemble des valeurs qu'il contient. Son rôle n'est donc pas tant d'exprimer une ou ensemble de valeurs souhaités que d'observer et de montrer celles contenues dans un objet<sup>10</sup>.

L'approche d'un design de la réversibilité, bien que séduisante semble faire face à plusieurs limites. En effet, l'un des paradoxes de ce donner à voir repose sur un modèle performatif, quasi muséal et ne peut donc se limiter à une exposition littérale de l'existant. Il convient donc pour le designer de s'emparer des méthodes issues du monde de la curation, afin d'effectuer une sélection éclairée des éléments à présenter et à concevoir, et ce dans une recherche autant explicative qu'esthétique (De Visscher, dans Bertrand et al., 2021, p. 2). Cette performativité ne pose que peu problème dans le cadre de la présentation d'objets techniques existants mais, lorsque l'acte de design prend place en marge de la conception d'innovations, le recours à un tel mode de sélection demande une vigilance accrue afin qu'aucune donnée majeure ne soit écartée de l'acte de conception de l'innovation sous prétexte de son esthétisation. C'est là toute la difficulté de la démarche : comment présenter et faire comprendre les enjeux majeurs de ce qui est présenté sans trop simplifier et sans duper l'utilisateur ?

L'ingénieur A. Berthoz (cité dans Renon, 2020) propose de nommer cette tension avec la notion de « simplicité », à savoir :

(...) des principes simplificateurs qui permettent de traiter des informations ou des situations, en tenant compte de l'expérience passée et en anticipant l'avenir. Ce ne sont ni des caricatures, ni des raccourcis ou des résumés. Ce sont de nouvelles façons de poser les problèmes, parfois au prix de quelques détours, pour arriver à des actions plus rapides, plus élégantes, plus efficaces. (p. 41).

---

la notion de prototype diégétique.

10. Ce qui pose indéniablement la question de l'impartialité du designer lorsqu'il s'adonne à un tel processus créatif.

La notion de « simplicité » se rapproche donc plus d'une forme de clarification que de simplification en ce sens qu'elle conserve la complexité pour la rendre compréhensible. Ces détours dont parle l'auteur pourraient être compris comme le niveau de compréhension supra-objectif du design des choses (Beaubois, 2021, p. 697-698), à savoir ce qui permet la compréhension globale, à des jeux d'échelles croisés, d'un problème ou d'un objet et du système qui l'entoure. Ce niveau de compréhension demande d'user de principes de facilitation variés. Les enjeux de la « simplicité » rejoignent alors ceux exposés par E. De Visscher lorsqu'il parle des considérations esthétiques de l'acte d'exposition (De Visscher, dans Bertrand et al., 2021, p. 2) et en offrent une lecture nouvelle : La recherche de principes esthétiques, performatifs et formels à des fins de « simplicité » devient l'un des enjeux majeurs de l'acte de design.

Cette considération met en lumière une autre limite des actions ici évoquées. Les auteurs cités proposent de considérer un objet technique et d'en extraire puis en présenter ses implications dans un système établi, et ce autant sur des plans sociaux, écologiques économiques que politiques. Autrement dit, l'acte de design part de l'objet fini pour arriver à la présentation du réseau systémique qu'il génère afin d'en extraire son potentiel de « formations en devenir » (De Visscher, dans Bertrand et al., 2021, p. 2). Plus encore, la racine de telles démarches se trouve dans la volonté de faire de notre rapport à la technique et à la création une « chose publique » (De Visscher, dans Bertrand et al., 2021, p. 1), un objet de débat. Le designer, tel qu'envisagé ici, n'a donc pas pour objectif d'être dans une démarche solutionniste mais de participer au dévoilement des valeurs et des conséquences d'innovations. Or, dans le cadre de la conception d'un objet par une démarche de design de la réversibilité, la présentation des intrications du système de valeurs de ce qui est conçu ne peut semble-t-il avoir lieu *a posteriori*. Autrement dit, cette démarche, aisément concevable lorsqu'est présenté un objet fini, semble plus difficile à appréhender si l'acte de présentation narrative prend place au cours de la conception d'une innovation. Là se trouve un possible paradoxe dont seule la pratique pourra affirmer l'existence.

## La mise en scène du discours à visée productive

Le design de la réversibilité permet de donner à voir les enjeux techniques d'un projet ou d'un objet pour en signifier les valeurs. Toutefois, il ne s'agit pas de la seule voie empruntée par les designers. Ainsi, dans une dynamique que l'on pourrait toujours qualifier comme relevant d'un design des choses, le *transition design* (Bonnardot, 2021, p. 58) permet la production d'outils prenant la forme d'une critique visant à améliorer la pertinence d'une innovation proposée. Le rôle du designer s'oriente alors vers la production de moyens de médiation permettant d'assurer une interconnexion entre différents acteurs, lorsqu'une innovation se met en place (Bonnardot, 2021, p. 59). Un des leviers permettant d'engager cette connexion repose sur la ludification de l'expérience par l'emploi de scénarios et de prototypes (Bonnardot, 2021, p. 59). Cette expérience de récit et de simulation permettrait la formation d'une altérité questionnante (Beaubois, 2021, p. 693) et suffirait à rendre compréhensible et engager un processus de recherche d'innovation auprès des acteurs concernés. Ici, le design s'oriente vers la production d'une forme de scénarisation puis de prototypage à visée de réalisation plus que du dévoilement d'une narration et d'un horizon de valeurs. Par l'usage de prototypes, de scénarios et d'expériences immersives, le designer use d'une forme de « simplicité » et permet une meilleure compréhension des enjeux portés par une innovation. La production d'expérience améliore ainsi les caractéristiques d'un objet en cours de conception : son implantation, ses choix formels, matériels, etc.

C'est notamment par l'usage d'outils comme les prototypes diégétiques<sup>11</sup> (Bonnardot, 2021, p. 68), que le designer peut jouer de cette stimulation des connexions entre acteurs autour d'un objet.

---

11. Les prototypes diégétiques sont des objets qui permettent de faire comprendre une technologie spécifique et d'aider le spectateur ou l'utilisateur à s'immerger dans l'action et à engager un regard emprunt de récits. Ce type d'objet est issu des procédés de *critical design* mais est aujourd'hui utilisé à des fins de conception, se rapprochant quelquefois fortement du « simple » prototype tel qu'entendu par V. Beaubois. (Beaubois, 2021, p. 696-697)

Ces outils d'immersion peuvent être conçus comme des prototypes issus d'une réalité future ou comme un cadre de contextualisation et d'immersion. Ainsi, au cours de l'expérience que Z. Bonnardot présente dans son mémoire de thèse consacré à la recherche d'un dispositif de simulation ludique, ont été développées un ensemble d'éléments permettant d'incarner formellement le récit entourant l'activité de simulation et ainsi engager une forme de débat auprès des participants. Ces échanges guidés par l'outil permettent d'orienter de futurs systèmes de gestion systémique.

La ludification par le jeu et la tenue d'activités est un autre moyen utilisé pour permettre une meilleure compréhension des enjeux portés par une recherche ou une innovation (Bonnardot, 2021, p. 96) et pourrait être vu comme étant une composante d'un rapport plus ontologique dans la cocreation d'objets. En effet, l'objectif de telles activités étant un acte d'apprentissage (d'un contexte, de controverses, de contraintes...) et de prototypage (pistes d'actions, critique de l'existant ou de ce qui est présenté...), le caractère expérientiel pourrait permettre d'assurer leur réussite. Cette importance donnée à l'expérience et à l'émotion rejoint ici le caractère de mise en scène du design de la réversibilité et s'avère être essentiel à l'appréhension globale de toute chose (Kemp, cité dans Renon, 2020, p. 27-28). Par la manière dont sont présentés les faits contenus dans la chose (l'objet), le designer autorise une expérience première dont l'importance dans la conduite d'un projet ne peut être ignorée (Renon, 2020, p. 147-148).

Le design, lorsqu'il a pour objectif de narrer un existant, semble recourir à des pratiques similaires lorsque son action est à visée de scénarisation productive. En effet, l'acte de mise en scène et de contextualisation ouvre la voie à une approche ontologique d'un existant. Les portées narratives ou productives des discours formulés dans ce type d'expérience de design ne se dévoilent qu'à la suite de l'expérience et pourraient donc évoluer en parallèle. La stimulation puis la distinction des deux types de discours formulés pendant la conception d'une innovation, à savoir la proposition d'application ou d'améliorations et l'extraction des valeurs

d'un projet, pourrait permettre d'assurer la conception d'innovations plus cohérentes et pertinentes. Cela est d'autant plus valable lorsque l'innovation comprend une variété d'acteurs, pas toujours en accord sur les valeurs et objectifs de projet. Ainsi il ne s'agirait pas tant de savoir si le designer doit s'orienter vers l'une de ces deux approches mais plutôt de savoir comment assurer la pertinence de son discours et la collecte de ces deux types de données (améliorations possibles d'un projet et extraction des valeurs qu'il porte) pendant et suite au projet de design.

### **1.3 Synthèse**

Le design peut être défini comme une discipline au croisement des champs des arts, de l'industrie, de la technologie et des sciences humaines, dont l'objectif est l'amélioration de la condition humaine. Ce rapport à la recherche de perfectionnement démontre le lien que le design entretient avec la notion d'innovation, qui vise à s'extraire de la stabilité d'un cycle inertiel entre adaptation, répétition, innovation et révolution. La considération globale des apports d'une innovation lors de sa conception s'avère être aujourd'hui essentielle pour assurer sa pertinence. Toutefois, la force donnée au caractère technologique des innovations impose parfois de signifier leur caractère social lorsqu'il n'est pas vu uniquement comme une conséquence de l'innovation. Dans le domaine du design, le schéma des composantes du design social permet de clarifier cette dimension. Ainsi, le programme BRIO peut être défini comme un programme de modèle de gouvernance à caractère de résilience et de réactivité.

Le design n'est toutefois pas toujours un acteur central des modèles d'innovation, qui incluent souvent de nombreux corps de métiers. Son caractère marginal face aux actes et aux discours majoritaires est un possible socle sur lequel construire de nouvelles actions de design. Lorsqu'il est confronté à une innovation issue, ou en cours de création, le designer peut s'orienter vers la critique opérationnelle de celle-ci. La présentation de l'innovation comme

une chose et le dévoilement de ses propriétés ontologiques porte deux possibilités d'utilisation différentes. Le designer peut choisir de participer au dévoilement des caractéristiques exogènes et de l'horizon de valeurs contenus dans cette innovation. Il peut aussi contribuer à son dessin en permettant aux concepteurs<sup>12</sup> l'adoption d'une posture critique visant son amélioration. La clarification des enjeux contenus dans un objet par une forme de « simplicité » est une condition essentielle à la tenue de tels projets. Dans chacun des cas, l'emploi de procédés d'immersion et de scénarisation est au cœur du processus de création. Ainsi, lorsque la création d'une innovation prend une forme systémique, le design d'activités pourrait cumuler ces deux approches et permettre aux acteurs du système l'accord simultané sur un ensemble de valeurs communes et d'objectifs opérationnels.

## **2. Un modèle d'innovation systémique, les écosystèmes**

Les enjeux de dévoilement des valeurs et du potentiel évolutif d'une chose portés par le design se développent en réaction à des créations, des objets et des innovations développés ou en cours de développement. Cet écrit propose d'étudier l'apport d'une démarche de design dans l'initiation d'un type d'innovation systémique spécifique : un ERI. Dans cette partie sont définies les notions d'écosystème et d'ERI. L'intérêt d'une plateforme d'échange pour ce type de structuration est ensuite démontré, puis un modèle d'initiation d'écosystème entrepreneurial est adapté au contexte des ERI. Enfin, un parallèle est établi entre les théories des écosystèmes et plusieurs concepts clés de la théorie de l'acteur-réseau tissant ainsi un lien avec les actions possibles du designer dans ce type de programme.

---

12. futurs usagers, ingénieurs, chercheurs, etc.

## 2.1 Présentation de la notion d'écosystème

Depuis son développement par les travaux de l'économiste J-F. Moore (Moore, 1993), la notion d'écosystème s'est enrichie de multiples définitions et variations conceptuelles. Ce modèle de gouvernance spécifique lorsqu'il est appliqué avec la dynamique des sciences de l'économie et du management à visée sociale promet l'instigation de projets durables et soutenables. Ainsi, l'initiation d'écosystèmes d'innovation se retrouve au cœur de nombreuses politiques d'implémentation d'innovations à visée systémique. Cette partie propose de définir les caractéristiques et le fonctionnement d'un tel type d'écosystème, au croisement des sciences sociales et managériales.

### Définition d'un écosystème

Plusieurs définitions du terme écosystème existent et, dans le cadre de ce projet, la définition suivante servira de référence :

Un écosystème se définit comme une structure multilatérale d'organisations qui concrétise une proposition de valeur commune (...). Les écosystèmes présentent deux caractéristiques distinctes par rapport à d'autres concepts de collaboration : les complémentarités et les interdépendances sont présentes en même temps, et le système n'est pas entièrement contrôlé par la hiérarchie (...).<sup>13</sup> (Cobben et al., 2022, p. 139).

En partageant un ou plusieurs objectifs au travers d'un écosystème, les acteurs s'assurent d'une proposition de valeur<sup>14</sup> pertinente et adaptée au contexte dans lequel il s'inscrit. Ainsi, l'accord sur un horizon de valeurs communes et la re-définition constante

---

13. Nous traduisons ainsi ces propos : « It can be defined as a multilateral structure of organisations that materialises a joint value proposition (...). Ecosystems have two distinctive characteristics as compared to other collaborative concepts: complementarities and interdependencies are present at the same time, and the system is not fully hierarchically controlled ».

14. Ici le terme de « proposition de valeur » se réfère à son appréhension dans le domaine économique : « Évaluation d'une chose en fonction de son utilité sociale, de la quantité de travail nécessaire à sa production, du rapport de l'offre et de la demande. » (CNRTL, 2023).

d'objectifs partagés est un élément essentiel à sa survie. Sans cela, il n'existerait pas et pourrait être simplement qualifié de réseau ou de système.

Ce type de structure pourrait se rapprocher de la vision de « coalition projectuelle » exprimée dans les champs de l'innovation sociale (Manzini, 2017; Tassinari & Manzini, 2022, p. 195). Néanmoins, le caractère communautaire propre à ces coalitions ne semble pas toujours entrer en considération dans l'expression de tous les écosystèmes, et cela à cause du caractère trop englobant de la définition précédemment citée. La caractérisation des différents types d'écosystèmes existants permettra de préciser l'écosystème que propose de créer le programme BRIO.

### Types d'écosystèmes

On distingue quatre types d'écosystèmes : écosystèmes d'affaires, écosystèmes entrepreneuriaux, écosystèmes d'innovation et écosystèmes de savoir (Cobben et al., 2022, p. 139). Ces typologies émergent des objectifs déterminés par les acteurs de l'écosystème suite à la recombinaison des compétences, idées et objets qu'apportent les acteurs partenaires d'un écosystème (Cobben et al., 2022, p. 145). Le tableau suivant (Fig.3) apporte une lecture des catégories d'objectifs portés par les différents types d'écosystèmes.

Nous nous attarderons ici sur la notion d'Écosystème d'Innovation (EI). Comme l'indique le tableau, un EI a pour objectif la création de valeurs soutenables ou ayant une visée sociale, la croissance de l'écosystème et de ses partenaires et enfin la survie de l'entreprise générée par l'écosystème. Un EI aura pour objectif de permettre le développement d'une innovation par le partage de ressource des acteurs qui le composent et ce afin d'obtenir une proposition de valeur commune (Cobben et al., 2022, p. 139).

Type d'écosystème	Objectif de survie d'une entreprise et sa croissance	Objectif de survie et de croissance des partenaires de l'écosystème	Volonté de soutenabilité et/ou de valeur sociale	Création de savoir
Affaires	●	●	●	
Innovation	●	●	●	
Savoir		●		●
Entrepreneurial		●	●	

(Fig.3) Tableau des objectifs de chacun des quatre types d'écosystèmes d'après (Cobben et al., 2022, p. 145).

Cette collaboration peut intervenir à une échelle locale, globale ou nationale<sup>15</sup> et permettra des retombées de valeurs pour l'écosystème en lui-même ainsi que pour les partenaires qu'il comprend de façon individuelle (Cobben et al., 2022, p. 142). Les buts présentés dans ce tableau peuvent être rattachés aux valeurs que nous avons précédemment définies (Fig.2). Ainsi, l'objectif social porté par un EI répondrait à une valeur d'universalisme et celles de survivance des partenaires de l'écosystème et de l'entreprise au centre de cet écosystème à une valeur de sécurité. Un EI aurait donc pour but d'atteindre les deux grands idéaux de continuité et de dépassement de soi auxquels pourraient répondre des objectifs plus opérationnels.

La compréhension globale de ce qu'est un EI peut être enrichie d'une multitude de catégorisations et, parmi elles, nous distinguerons celle d'ERI (Doloreux & Bitard, 2005, p. 23-24) et d'Écosystème d'Innovation Sociale (EIS) (Pel et al., 2020). Si le premier a pour caractéristique principale d'agir à un niveau régional, le second apporte une dimension sociale pouvant être mesurée selon

15. C'est le regard sur l'échelle territoriale des écosystèmes qui rentre en considération dans la structuration d'un Écosystème Régional d'Innovation, voir paragraphe suivant.

trois critères : Son implantation locale, sa connectivité transnationale et sa résonance discursive (Pel et al., 2020, p. 316). Dans le cadre de notre recherche, l'écosystème dont il est question se situe au croisement d'un EIS et d'un ERI. Nous choisirons toutefois de parler d'ERI lorsque nous nous y référerons. En effet, si son caractère régional est assuré du fait de l'engagement d'acteurs existants, sa fonction sociale n'est à l'heure actuelle qu'une volonté et ne peut répondre aux critères présentés. Néanmoins, cette grille d'analyse permettra d'évaluer à long terme le succès ou non de l'écosystème d'un point de vue social.

### Phases de vie d'un écosystème

Un écosystème possède un cycle de vie proche de celui des innovations. Ainsi, lorsqu'il définit pour la première fois les écosystèmes, Moore propose les phases de vie suivantes : Naissance, Expansion, Leadership et Auto-renouvellement<sup>16</sup> (Moore, cité dans Cobben et al., 2022, p. 143). Cette vision des phases de vie d'un écosystème bien que très générale, révèle une vision initialement portée par un modèle économique à volonté de dominance (Leadership). Lorsqu'on cherche à transposer cette vision à un ERI ou un EIS, on ne peut que constater les contradictions qui apparaissent : le rapport à la « concurrence » et à la « croissance » entre en confrontation directe avec les valeurs portées par ces derniers. Des travaux plus récents proposent de redéfinir les termes du modèle proposé par J-F. Moore afin d'y remédier. Intéressons nous à la terminologie proposée par R-J. Rabelo et P. Bernus. Les auteurs proposent 5 étapes de vie d'un écosystème : les phases d'analyse, de projet, de déploiement, d'exécution et de renouvellement/conclusion (Rabelo & Bernus, 2015, p. 2254). La figure suivante (Fig.4) représente ces étapes et le mouvement qui s'inscrit entre chacune des phases. On constatera une forte interdépendance des phases et la circularité du mouvement indiquant la perpétuelle évolution de l'écosystème.

---

16. Nous traduisons ainsi ces propos : « birth, expansion, leadership and self-renewal »

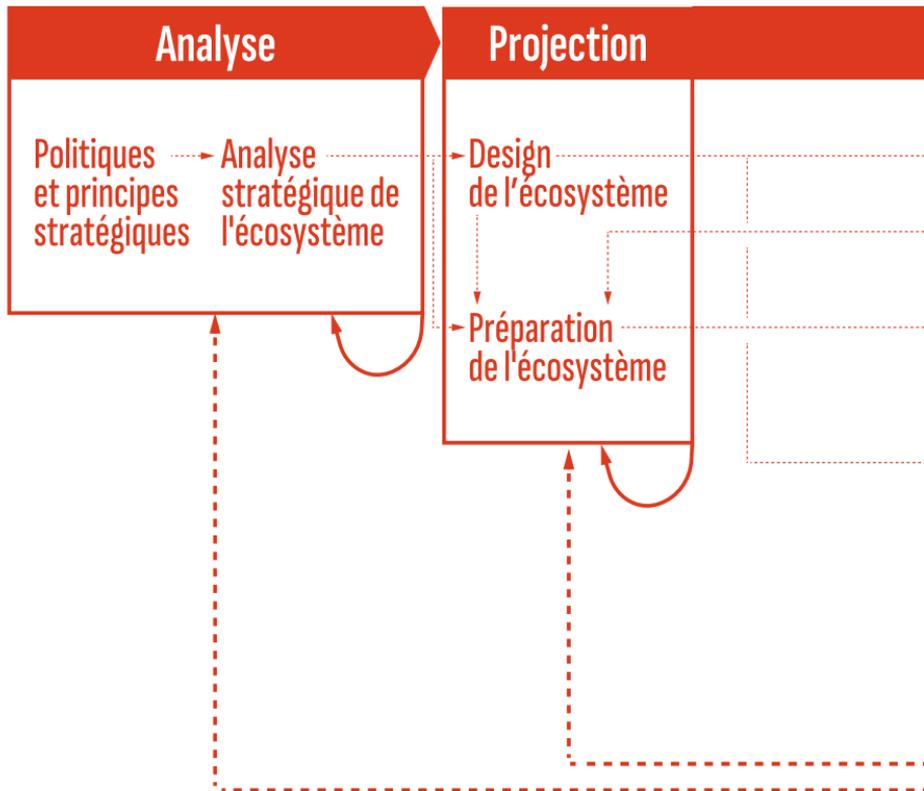
## Objets constitutifs d'un écosystème

Plusieurs éléments essentiels contribuent à l'initiation et au bon fonctionnement d'un écosystème. La présence d'un organisme orchestrateur et d'une plateforme d'échange sont les piliers de ce type de structuration (Cobben et al., 2022, p. 143).

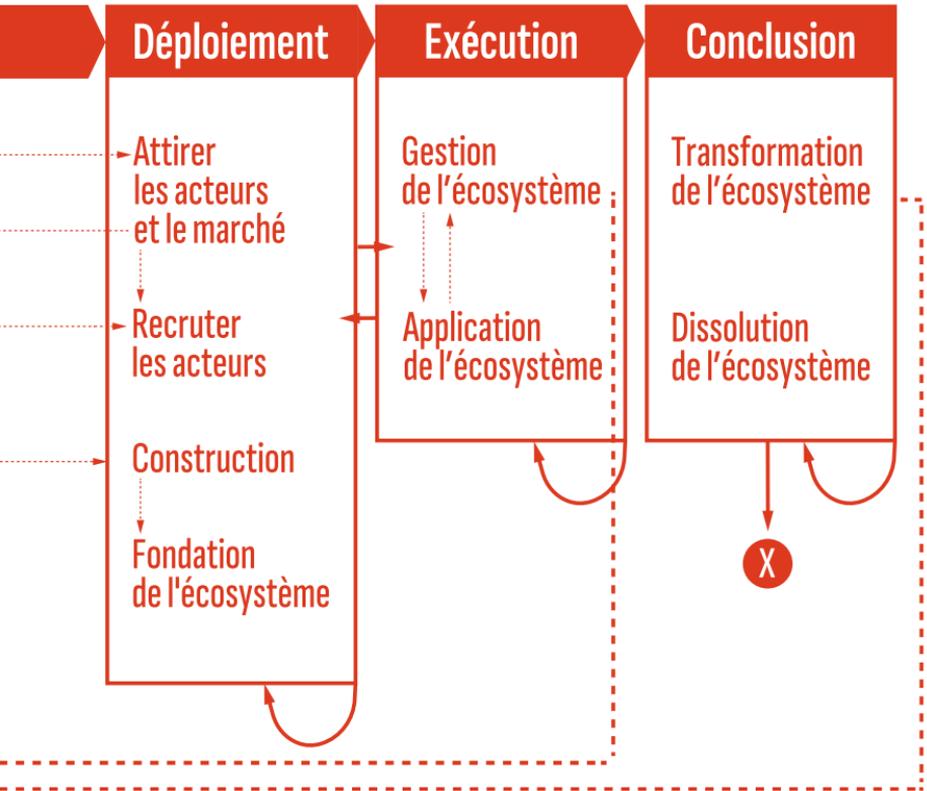
L'organisme orchestrateur est un organisme ou une personne capable d'user de mécanismes de gouvernance pour assurer le lien entre les différents partenaires de l'écosystème. (Cobben et al., 2022, p. 143). Dans le cadre des écosystèmes d'innovation, ces orchestrateurs sont souvent des compagnies privées (Cobben et al., 2022, p. 143). Dans notre cas, le LLio propose d'aider à l'orchestration de l'ERI le temps de son initiation, et ce bien qu'il soit un laboratoire de recherche.

La plateforme d'échange s'avère être un outil performant pouvant être utilisé pour assurer la survie d'un écosystème d'innovation (Cobben et al., 2022, p. 144). Il s'agit d'un moyen de connecter ensemble les différentes entités de l'écosystème avec pour objectif de créer un effet réseau. La plateforme entendue ici peut être comprise de différentes façons et prendre une forme immatérielle (site internet) ou matérielle (espace d'échange). La littérature ne définit pas clairement la nature de cet outil ni même ce qui permet son fonctionnement. Nous proposons, par cette recherche, de tester une forme particulière de plateforme adaptée à l'initiation d'un ERI.

## SUBSTANCE DE L'ÉCOSYSTÈME



(Fig.4) Phases de vie d'un écosystème d'après (Rabelo & Bernus, 2015, p. 2254). Les flèches en arc illustrent le principe de retour d'information continu.



## 2.2 Initier un écosystème par son design

Comment qualifier et visualiser les outils méthodologiques à mettre en place dans l'initiation d'un écosystème ? Quelle place pour le design dans cette initiation ? Dans cette partie nous proposons de nous attarder sur un modèle méthodologique, le Cadre JIGSAW<sup>17</sup>.

Dans un article intitulé *La valeur d'une approche de visualisation en co-conception : Améliorer la compréhension des écosystèmes entrepreneuriaux locaux*<sup>18</sup> (Nthubu, 2021), un modèle méthodologique appliqué aux écosystèmes entrepreneuriaux a été développé. Nous proposons d'adapter ce modèle à l'initiation d'un ERI. Dans cet article, l'auteur suggère de structurer, via des interventions concrètes, le design des écosystèmes. Nous nous concentrerons ici sur les outils utiles aux deux premières phases de vie des écosystèmes : l'analyse (« initiation » dans le texte) et la projection (« design » dans le texte) des écosystèmes.

Des outils de visualisation du réseau, des événements de co-design, de réseautage et de discours autour de l'innovation proposée sont préconisés en phase d'initiation. L'objectif de tels outils serait d'explorer les contacts potentiels, de créer un réseau auprès d'organismes gouvernementaux et d'identifier des donateurs de fonds (Nthubu, 2021, p. 755). En phase de projection, les outils utilisés sont plutôt similaires et se précisent autour de l'écosystème : l'auteur ne parle plus d'outils de visualisation du réseau mais de visualisation de l'écosystème, et les discours laissent place à des expérimentations à l'aide d'outils conventionnels. A cela viennent s'ajouter la recherche de prix et récompenses et le lobbying auprès d'organismes. L'objectif de cette étape est de promouvoir la vision collective essentielle aux écosystèmes, de promouvoir les liens locaux et d'explorer son potentiel évolutif. Ces étapes et outils pourraient facilement être adaptés à un ERI dont les objectifs pour

---

17. Afin de faciliter la lecture, nous ne traduisons pas ce terme qui signifie « dents de scie » dans le corps de texte.

18. Nous traduisons ainsi le titre suivant : *The Value of a Co-Design Visualization Approach: Enhancing the Understanding of Local Entrepreneurial Ecosystems*.

chacune des deux étapes sont similaires. L'auteur propose d'utiliser principalement des outils de visualisation afin d'atteindre les buts fixés pour ces étapes (Fig.5).

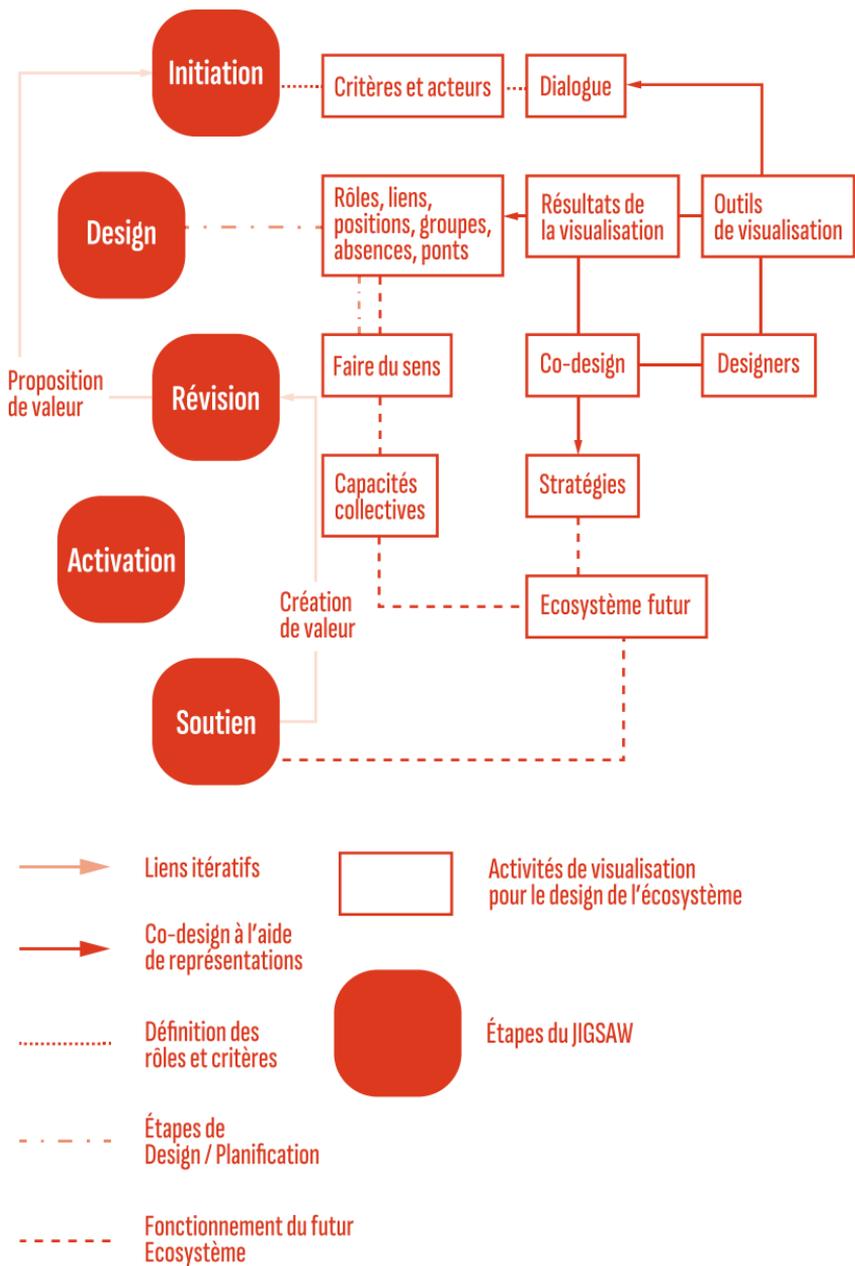
La distinction entre les outils de visualisation et étapes de design proposée par l'auteur permet d'identifier un nœud théorique important dans l'approche du design des écosystèmes. Ici, le terme design prend le sens de planification, il n'est pas véritablement un projet à visée productive. Au sein de cette planification, des activités de visualisation permettent sa mise en place. Si l'auteur décrit ces activités, il ne les considère pas comme des opérations de design. Or, le socle théorique sur lequel nous nous appuyons tend à mettre l'emphase sur cette visualisation (des rôles, des enjeux, des controverses...) et à en faire une opération de design à part entière. Nous discuterons par la suite de cette coexistence et nous attarderons ici sur le design des « activités de visualisation du design »<sup>19</sup>(Nthubu, 2021, p. 756). Nous proposons d'établir un lien avec la plateforme, essentielle à la survie d'un écosystème, qui pourrait contenir les activités proposées dans les phases d'analyse et de projection. Si les objectifs et le contenu général de ces activités a pu être clarifié par l'analyse de cet article, il reste limité dans sa description, et demande à être complété par des méthodologies concrètes, notamment en ce qui concerne les outils de visualisation du réseau et les événements de co-design. En effet, durant l'initiation d'un écosystème, l'innovation portée est rarement aboutie, et le réseau permettant son déploiement est peu connu des porteurs de projet.

## 2.3 Théorie de l'Acteur-Réseau

L'initiation d'écosystèmes, par le regard qu'il demande de porter sur les relations entre acteurs, n'est pas sans lien avec la théorie de l'acteur-réseau. Dans le cadre spécifique de l'ERI en construction, nous avons usé d'outils qui se réfèrent à ce champ théorique. La partie suivante présente les principaux leviers de la théorie de l'acteur-réseau utilisés pour cette expérience. Ces termes servent

---

19. Nous traduisons ainsi ces propos : « Design visualisation activities ».



(Fig.5) Représentation simplifiée des étapes et des composantes du cadre JIGSAW d'après (Nthubu, 2021, p. 755).

de grille de lecture et d'analyse des actions qui ont eu lieu au cours de l'expérience de la plateforme.

Dans l'article *Éléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la Baie de Saint-Brieuc* (Callon, 1986), le sociologue M. Callon présente quelques éléments pour ce qu'il nomme une « sociologie de la traduction ». L'auteur fait état des limites d'une sociologie alors enfermée dans des processus analytiques refusant d'admettre la porosité existante entre les acteurs d'un système, nature comprise. En réponse à ce constat, il propose un ensemble de pratiques d'analyse et de postures permettant au sociologue d'obtenir une compréhension plus large de son sujet d'étude, et d'user de supports de traduction les plus pertinents possibles. Ce texte est souvent considéré comme le début de la théorie de l'acteur-réseau (TAR), qu'il théorise depuis le début des années 1970 avec les chercheurs B. Latour et M. Akrich. La TAR sera reprise et complétée par de nombreux confrères, marquant durablement le paysage des sciences sociales et le monde de l'innovation. Aujourd'hui présente dès la genèse de nombreux projets, cette théorie et les éléments qui la composent offrent un parallèle théorique avec les composantes d'un ERI et nous proposons, par l'apport de définitions issues de textes choisis, de caractériser certains des concepts clés dont nous ferons usage.

L'un des premiers concepts dont il sera ici question est celui du réseau sociotechnique, qui correspond aux relations existantes entre les différents actants, humains et non humains (Collin et al., 2016, p. 162). L'intermédiation entre les actants permettant la formation d'une organisation à un niveau méta et la constitution de ce réseau. On distingue deux types de réseau : les réseaux émergents et les réseaux consolidés (Collin et al., 2016, p. 163). Le premier agit à un niveau expérimental : les relations entre les différents actants ne sont pas toujours définies et les liens sont provisoires car ils n'ont pas pour but le maintien du statut du réseau mais son avancée. Les réseaux consolidés, eux, présentent des liens solides et une circulation publique des connaissances, sans relation de rivalité comme cela peut parfois advenir dans le cas des réseaux émergents. Dans

le cadre de cette recherche nous nous situons à la frontière entre un réseau consolidé et un réseau émergent, l'innovation dont il est question venant potentiellement s'inscrire dans un réseau consolidé mais pouvant aussi prendre la forme d'un nouveau réseau.

À l'intérieur de ce réseau, viennent interagir un certain nombre d'acteurs. Ils ne peuvent être considérés comme des entités fermées et se doivent d'être étudiés en fonction des relations qu'ils entretiennent avec les autres acteurs du réseau, et qui viennent les transformer (Collin et al., 2016). Ainsi, l'acteur-réseau témoigne de la porosité et de la complexité de la théorie (TAR) qui en est issue. Cette caractéristique rejoint celle des acteurs d'un écosystème dont les activités et les buts individuels diffèrent mais dont l'objectif autour de la survie de l'écosystème est commun.

Parmi les relations permettant la vie du réseau sociotechnique, on retrouve régulièrement la notion de controverse<sup>20</sup>. Dans un article consacré à l'analyse critique de l'utilité des controverses, le chercheur C.Lemieux propose une définition de la controverse comme une tension triadique qui implique deux acteurs en conflit et un public en position de juge dont chaque membre peut être considéré comme un pair par les autres membres (Lemieux, 2007, p. 196). À ce titre, l'auteur souligne l'importance de milieux sociaux et d'espaces institutionnels :

(...) suffisamment autonomes, au sein desquels les agents puissent être amenés à développer des compétences distinctives au jugement qui leur permettront de se reconnaître mutuellement comme formant un public de pairs par opposition à la masse des profanes. (Lemieux, 2007, p. 196).

Dans le cadre de la TAR, la controverse constitue un moyen d'échange positif car il permet de redéfinir et de questionner les rapports entre les différents acteurs du réseau, de mettre en place de nouveaux dispositifs et d'ouvrir la voie à une évolution du réseau notamment par l'exploration de nouvelles relations organisationnelles.

---

20. dont un modèle de cartographie sera présenté dans la suite de cet écrit.

Pour permettre une relation égale de l'ensemble des acteurs du réseau qui, comme nous venons de le voir, est nécessaire à la bonne conduite d'une controverse, M. Callon et B. Latour insistent dans plusieurs de leurs ouvrages sur l'importance d'un processus de traduction. La traduction entendue dans la TAR est définie comme « une relation symbolique qui transforme un énoncé problématique particulier dans le langage d'un autre énoncé particulier » (Callon, cité dans Collin et al., 2016, p. 164). C'est cette traduction qui permet d'assurer le lien entre les acteurs, essentiel à différents degrés et notamment lors de controverses. Cette opération ne peut être réalisée sans traducteur, capable d'assurer plusieurs formes dialectiques pour adapter la problématisation des enjeux du réseau à différents contextes et acteurs. Lorsque V. Beaubois théorise la notion d'un design des choses (Beaubois, 2021), il dresse un parallèle entre ce traducteur (sociologue dans la TAR) et le rôle nouveau du designer.<sup>21</sup> Dans la théorie des écosystèmes, le rôle de traducteur peut être rempli par l'organisme orchestrateur dont l'un des buts est d'assurer le dialogue entre les acteurs du système. Ce rôle de traducteur ne peut être assuré sans l'aide d'outils de traduction qui, dans cette théorie, prennent le nom d'objets frontières.

Si la traduction telle qu'entendue par B. Latour et M. Callon est le fruit de l'action de l'innovateur ou du scientifique souhaitant implanter son innovation dans un réseau, l'objet frontière apporte une dimension plus écologique de ce processus de traduction (Trompette & Vinck, 2009, §1). En effet, faisant preuve d'une certaine souplesse, il s'adapte aux contraintes des différents acteurs et est suffisamment solide pour assurer une compréhension et une identité commune (Star & Griesemer, 1989, p. 393), assurant ainsi le dialogue entre les parties d'un réseau. Ces objets frontières peuvent prendre une forme concrète ou abstraite. Largement adopté, l'objet frontière permet aux acteurs du réseau de s'appro-

---

21. Une différence se situe néanmoins dans le rapport à l'action et au projet, propre au processus de design, et qui ne semble pas toujours être au cœur de la TAR dont l'origine issue des sciences humaines a tendance à privilégier une approche à visée analytique.

prier plus librement le problème auquel ils font face, usant de processus de collaboration et de différentes interactions sans imposer une signification unique (Latzko-Toth & Millerand, 2015, p. 163). Toutefois, cette malléabilité est soumise à la contrainte de l'existence d'une base de connaissances commune et reconnaissable. On distingue plusieurs classes d'objets frontières, chacune ayant un but spécifique. Ainsi, existent notamment :

(...) l'objet malléable qui peut être façonné par chacun ; l'objet bibliothèque dont chacun peut extraire ce dont il a besoin ; l'objet qui peut être simplifié (abstraction) ou dont on ignore les propriétés dont on n'a pas besoin ; l'interface ou standard d'échange. (Trompette & Vinck, 2009, §8).

Dans le projet d'ERI, l'ensemble de ces classes d'objets pourraient être investigués. En première phase, les objets bibliothèques et interfaces d'échanges sont les plus pertinents pour la visualisation du réseau et la production de discours autour de l'innovation.

La TAR a durablement bouleversé le monde de la sociologie et de l'ethnographie. Par une approche pluridisciplinaire, elle a ouvert la voie à de nouveaux processus de collaboration plus horizontaux. Néanmoins, quel que soit le projet dans lequel s'inscrit une dynamique usant de la TAR, une bonne traduction des enjeux auprès des différents acteurs est essentielle. Cette traduction autour d'un objet commun, ce donner à voir, à penser et à comprendre ne peut que converger vers les nouveaux enjeux de la pratique du designer. La confrontation du modèle JIGSAW à cette TAR confirme l'intérêt de ce cadre théorique. En effet, en assurant la visualisation des enjeux et des rôles au sein du réseau, le designer fait ici appel aux compétences et outils évoqués dans la TAR. Ces outils de visualisation peuvent être appelés objets frontières car leur rôle est bien d'assurer une appréhension<sup>22</sup> par opération de « simplicité » et la traduction des enjeux pour la mise en place de l'écosystème.

---

22. Cette appréhension autour de laquelle les acteurs pourront se réunir pour faire émerger leurs représentations individuelles, puis collectives des possibilités d'action au regard d'une innovation.

## 2.4 Synthèse

Un écosystème est un modèle de gouvernance qui fait appel à différents acteurs capables de partager des ressources et connaissances en vue d'un objectif commun. Il est donc nécessaire pour assurer sa survie que ses acteurs s'accordent également sur les valeurs portées par cet écosystème. Plusieurs types d'écosystèmes existent et le programme BRIO se concentre sur la création d'un Écosystème Régional d'Innovation (ERI). Pour permettre l'initiation de cet écosystème, il est nécessaire d'avoir un organisme orchestrateur qui structure le réseau d'acteur et une plateforme d'échange, matérielle ou immatérielle, permettant la co-construction lors de l'initiation de l'ERI, afin d'assurer l'entente sur une vision commune.

Le modèle méthodologique JIGSAW, qui permet l'initiation d'écosystème entrepreneuriaux, propose d'utiliser d'outils de visualisation du réseau, des événements de co-design, de réseautage et de discours autour de l'innovation proposée en phase d'initiation d'un écosystème. Ce modèle nous sert de référence à la structuration des activités de la plateforme d'initiation d'un ERI. L'analyse du modèle met en évidence une distinction nécessaire entre le design de l'ERI et le design des outils permettant son initiation. L'expérience relatée dans cette recherche s'intéressera au design des outils et de la première plateforme d'échange pour favoriser l'engagement d'acteurs variés au futur ERI, par le questionnement des objectifs opérationnels et des valeurs qu'il portera.

La théorie de l'acteur-réseau offre une grille de lecture permettant de définir plus précisément le rôle des acteurs, des méthodes et des outils utilisés dans le cadre de l'initiation de l'ERI. Ainsi, l'orchestrateur agit dans un réseau sociotechnique au sein duquel des mécaniques de traduction sont nécessaires. La plateforme est un espace propice au déploiement d'objets frontières, permettant d'assurer la traduction, et la tenue de controverses essentielles à l'accord sur une vision commune de ce futur ERI. Toutefois, l'absence de littérature explicite sur la formalisation des outils et des modèles de plateforme nous pousse à chercher des outils et méthodologies issus de domaines variés afin de répondre à nos objectifs de projet.

### **3. Analyse et confrontation d'outils et de méthodologies favorisant la compréhension et l'engagement à un modèle innovant**

Cette recherche use d'une forme de design des choses pour faire émerger les valeurs et évolutions possibles d'un projet auprès des acteurs concernés par une innovation. L'analyse du type d'innovation dont il est question a mis en évidence l'importance pour les acteurs de s'ajuster sur ses buts et ses valeurs. Cet ajustement peut avoir lieu dans le cadre d'une activité de plateforme d'initiation du futur ERI, avec la présentation de la solution proposée et d'un réseau sociotechnique possible, l'organisation d'un réseautage et le codesign du futur ERI. Toutefois, la littérature reste peu loquace sur la nature des outils à mettre en place dans le cadre de l'initiation d'un écosystème. Trois outils issus de champs disciplinaires distincts sont étudiés dans cette partie. Ils servent de structure à la création d'outils et d'une méthodologie permettant l'engagement des acteurs et leur critique éclairée de l'innovation proposée. L'outil des promesses plausibles sert d'exemple autant dans sa structure que dans sa méthodologie. La méthodologie de cartographie des controverses MASCO permet d'adopter une démarche de recherche spécifique et ouvre des pistes de formalisation d'outils d'interaction avec les acteurs. Enfin, le modèle d'apprentissage VARK sert de référence à la recherche de modes d'interactions ludiques et efficaces.

#### **3.1 Un outil d'engagement : les promesses plausibles**

Parmi les nombreuses voies explorées visant à assurer l'engagement des acteurs autour d'une solution, celle des promesses plausibles est l'une des plus intéressantes. Une promesse plausible (PP) correspond « au discours formulé par un acteur initiateur confronté à une situation donnée, visant à mobiliser un ensemble d'acteurs-cibles dans une réponse collective à cette situation. » (Bijon, 2022, p. i). Ce discours prend alors la forme d'un scénario proposant une solution non aboutie mais convaincante, permettant d'assurer l'engagement des acteurs

par sa critique et l'adoption d'une posture visant à l'améliorer (Bijon, 2022, p. 40). Dans son mémoire de thèse qu'il consacre à l'apport des PP dans l'initiation de démarches de gestion concertées, N. Bijon définit les éléments clés permettant d'assurer l'adhésion à une PP. Nous reviendrons dans un premier temps sur le protocole proposé par l'auteur puis nous nous attarderons sur la question de la formalisation des PP.

Afin d'assurer la meilleure adhésion possible à la solution proposée, l'auteur définit trois phases méthodologiques essentielles : une phase de compréhension, une phase d'élaboration et enfin une phase de mise à l'épreuve des PP (Bijon, 2022, p. 193). La phase de compréhension doit être entendue comme la phase de compréhension du système sociotechnique dans lequel pourra s'inscrire la PP. Comme le rappelle l'auteur, « Il est en effet nécessaire de comprendre la structuration actuelle des interactions entre les différents acteurs du réseau, en comprenant notamment la nature de leur rôle » (Bijon, 2022, p. 78). Cette compréhension passe par une phase d'enquête à visée qualitative permettant de définir le réseau sociotechnique mais aussi de déterminer les acteurs clés à considérer pour la formulation des PP (Bijon, 2022, p. 204). L'approche proposée par N. Bijon correspondant à une méthodologie en « boule de neige » (Bijon, 2022, p. 205) semblable à l'approche « proche en proche » (Blanchet & Gotman, 2005, p. 43) pourrait permettre d'identifier de nouveaux acteurs pertinents à l'initiation d'un ERI. La phase suivante passe par la modélisation du système technique puis la formulation de scénarios servant de base technique à la formulation des PP (Bijon, 2022, p. 77; 349). Enfin, la phase de mise à l'épreuve consiste à présenter la ou les PP à l'ensemble des acteurs d'intérêt identifiés lors de la première phase. Cette approche méthodologique se révèle similaire à celle d'un design systémique (La Roque et al., 2021, p. 46).

L'auteur revient sur la nature des PP présentées, en établissant différents degrés de promesses : Mal définie, Niveau intermédiaire, Explicite ; et différentes temporalités : Court terme ; Moyen terme ; Long terme (Bijon, 2022, p. 331-335). En testant 9 PP différentes selon ces deux modalités, N. Bijon établit des moyennes d'intérêt et

de réalisme donné aux PP proposées. L'analyse des données récoltées donne à voir une plus grande pertinence de PP de niveau intermédiaire à moyen terme. Notons toutefois que ce type d'analyse reste extrêmement contextualisé et ne peut que faire office d'indicateur dans la perspective de l'utilisation des PP.

L'auteur détaille les outils utilisés permettant d'assurer la compréhension des PP : Un plateau accompagné de feuillets A4, de cartes et de commentaires audio (Bijon, 2022, p. 317) l'ensemble faisant office en quelque sorte de prototype diégétique. Cette mise en forme des PP permet d'assurer une contextualisation et une meilleure compréhension des arguments exposés. Néanmoins, cet outil n'est que peu critiqué par l'auteur alors qu'il semble d'une importance fondamentale pour assurer l'engagement des acteurs et leur compréhension de ce qui est présenté. Le compléter d'autres outils de contextualisation et le bonifier permettrait sans doute d'améliorer l'adhésion des acteurs à ce qui leur est proposé.

La méthodologie de formulation des PP proposées par Bijon offre d'une part un cadre méthodologique global et d'autre part un outil d'engagement à une innovation. Néanmoins, les PP ne pourraient constituer qu'une part de l'initiation de l'engagement des acteurs à un ERI, car, en se concentrant uniquement sur l'implantation d'une solution, elles ne permettent pas suffisamment de montrer les accords et désaccords sur les objectifs de l'ERI, qui se doivent pourtant d'être ajustés afin d'assurer son fonctionnement. Cet outil pourrait donc être bonifié ou complété dans le cadre de l'initiation d'un écosystème afin d'assurer la transition d'une adhésion à une innovation à la mise en action d'un ERI lui permettant d'exister.

### 3.2 La méthodologie MASCO de cartographie des controverses

Parmi les méthodologies permettant l'engagement et l'accord des acteurs à l'ERI, la présentation des controverses au sein du réseau concerné est une voie prometteuse. En effet, elle permettrait une dés-essentialisation de la solution pour l'inclure dans un contexte plus global et ainsi assurer l'accord des participants sur un objectif commun. Cette approche semble pouvoir s'accorder avec les deux premières phases de la méthodologie proposée par Bijon, et pourrait venir compléter l'outil des PP.

Utilisé par un nombre croissant d'enseignants, l'exercice de cartographie des controverses médiatiques peut servir de base à la construction d'une présentation des controverses dans un réseau sociotechnique. Une telle approche aurait pour but d'assurer une transparence des objectifs et enjeux de chacun des acteurs du futur ERI et de poser au plus tôt les objets de débats essentiels à sa viabilité. Nous étudions ici la Méthodologie d'Analyse Socio-qualitative et de Cartographie des CONtroverses (MASCO) (Desfriches Doria, 2022). Nous présentons la méthodologie MASCO puis étudions ses perspectives d'adaptation au contexte d'une plateforme.

O. Desfriches Doria propose une méthodologie en 3 étapes clés. La première étape consiste à définir les propriétés et les éléments importants de la controverse. Autrement dit, il s'agit de situer les acteurs et de les identifier à partir de la description de caractéristiques regroupées en catégories communes, et notamment l'intensité de « concernement » (Desfriches Doria, 2022, p. 60). Ce type d'appréciation des acteurs pourra être utilisée dans la catégorisation de l'implication des acteurs dans l'ERI en construction.

La deuxième étape consiste à analyser les rapprochements entre les arguments présentés par les différents acteurs, en effectuant une catégorisation. L'auteur explique que cette analyse permet d'assurer une distanciation avec la controverse étudiée. Dans notre contexte, il s'agit d'identifier des controverses possiblement existantes entre les acteurs autour de la question de l'innovation proposée. Aussi, une telle analyse permettrait de mieux identifier

les potentiels d'implication des acteurs et les types de freins pour chacun des acteurs (d'ordre économique, éthique...).

Enfin, l'auteur présente la dernière étape : la modélisation des analyses effectuées dans un rapport qualitatif et quantitatif, permettant ici d'offrir l'élément de discussion commun essentiel à la tension triadique (Lemieux, 2007). La description des objectifs d'enseignements de la méthodologie précise les formes possibles de cette modélisation. On distingue ainsi : des cartographies, une présentation chronologique et des aspects géographiques de la controverse, des cartes heuristiques des acteurs, une cartes du ou des fil(s) rouge(s) de la controverse, un relevé et description des propriétés des acteurs et des objets des arguments dans la controverse, des cartographies conceptuelles des problématiques et des arguments (Desfriches Doria, 2022, p. 54). Ces types de modélisation peuvent servir de socle pratique à la création d'outils adaptés à un contexte opérationnel de création d'un ERI via la plateforme.

Il semble pertinent d'adapter les grandes lignes de la méthodologie MASCO en abordant cette modélisation comme un objet frontière à même d'assurer le rôle d'objets bibliothèques<sup>23</sup>. Ainsi, la modélisation cartographique des controverses pourrait servir de support contextualisant un moment d'échanges et de mises en actions porté par la présentation de PP et ainsi assurer l'engagement des acteurs à un ERI en devenir. Dans ce cas, les controverses ne constituent pas une finalité et les acteurs concernés doivent pouvoir rectifier et bonifier ce qui leur est présenté. Comment permettre aux acteurs de l'ERI d'avoir cette double posture de receveur et de donneur d'informations ?

### **3.3 Le modèle VARK pour assurer la réceptivité d'une information**

La question des modes de transmission des controverses rejoint des tensions propres à la recherche en enseignement et nous continuons de puiser dans cette ressource disciplinaire en nous inspirant du modèle d'apprentissage VARK. Ce modèle propose d'envisager

---

23. voir p. 40

les typologies d'apprentissage en fonction de quatre grandes catégories : apprentissage visuel, apprentissage oral, apprentissage kinesthésique et apprentissage par la lecture et l'écriture (Fleming, 1995). Cette modélisation des types d'apprentissage a reçu différentes interprétations et définitions et nous nous appuyons ici sur la définition générale proposée par N. Othman et M. H. Amiruddin (2010) :

L'apprentissage a des caractéristiques cognitives, affectives et comportementales, basées sur la vision, l'interaction et la réponse aux méthodes d'apprentissage. Sur la base de toutes les définitions qui ont été données, on peut résumer que les styles d'apprentissage sont des styles ou des techniques d'apprentissage individuels qui agissent avec leur environnement, pour traiter, interpréter et obtenir des informations, des expériences ou des compétences souhaitables.<sup>24</sup> (p. 653).

Ainsi, le type d'apprentissage agit en tant que facteur psychologique et affectif venant intervenir dans la manière dont chacun interagit avec son environnement (Othman & Amiruddin, 2010, p. 655).

Les individus ayant un mode d'apprentissage visuel seront plus à même d'apprendre via des démonstrations et des descriptions. L'emploi de graphiques, d'images et autres outils visuels leur permet non seulement d'intégrer une information mais aussi de l'expliquer (Othman & Amiruddin, 2010, p. 657). Les personnes apprenant par un usage auditif, préfèrent utiliser des enregistrements ou discuter avec leurs pairs pour intégrer une information. Néanmoins, pour ces derniers, le bruit ambiant peut constituer un facteur nuisible à l'apprentissage. Les individus apprenant par kinesthésie se réfèrent à l'expérience et la pratique, et ont plus de facilité à se remémorer par les gestes une donnée qui leur a été transmise. Enfin, les personnes à tendance d'apprentissage par lec-

---

24. Nous traduisons ainsi ces propos : « learning has a cognitive, affective and behavioral characteristics, based on seeing, interacting and responding to methods in learning. Based on all definition that has been given, it can be summarized that learning styles are styles or individual learning technique that act with its environment, to process, interpret and obtain information, experiences or desirable skills. ».

ture et écriture préféreront des textes arrangés sous formes de notes à des images, des discussions ou des interactions physiques. Dans le monde de l'éducation, la prise en considération de ces modèles d'apprentissage permet de proposer une variété d'outils adaptés à chaque type d'élève, favorisant ainsi son apprentissage.

Le modèle VARK reçoit un accueil contrasté de la communauté scientifique. En effet, la distinction de son type d'apprentissage VARK se fait par la réponse à un questionnaire développé par N. Fleming dont la validité n'est pas unanimement reconnue (Husmann & O'Loughlin, 2019, p. 7-8). En outre, le type d'apprentissage VARK fourni à chacun à la suite de ce questionnaire ne correspond pas toujours aux stratégies d'apprentissage mises en place par les étudiants (Husmann & O'Loughlin, 2019, p. 17).

Les études critiques envers ce modèle semblent remettre en question l'hypothèse selon laquelle un individu possède un unique type d'apprentissage mais ne discutent pas de la validité des typologies d'apprentissage proposées par Fleming. Dans le cadre de cette recherche, nous ne cherchons pas à définir les types d'apprentissage pour chacun des acteurs concernés mais bien à favoriser leur engagement dans le projet d'ERI en maximisant l'intégration d'informations essentielles. Nous proposons de s'inspirer des types d'apprentissage du modèle VARK pour transmettre les informations contenues dans les controverses. Cette approche vient compléter la recherche de formes de modélisation des controverses (Desfriches Doria, 2022, p. 54).

### **3.4 Synthèse**

Cette partie a permis d'identifier plusieurs outils utiles à la mise en place du projet de plateforme. Les promesses plausibles sont une méthode d'engagement des acteurs à une innovation suffisamment convaincante pour susciter l'engagement des acteurs et la recherche d'une amélioration de la solution. La méthodologie MASCO de cartographie des controverses présente, elle, l'intérêt de pouvoir contextualiser les controverses qui se cristallisent autour d'un objet

choisi. Enfin, Le modèle VARK d'enseignement et l'approche proposée par l'usage des différents sens constitue une source d'inspiration pour la conception des artefacts que proposera la plateforme.

Les outils présentés constituent les fondements théoriques à partir desquels seront développés les artefacts utilisés dans cette recherche. Les méthodologies qui y sont associées, additionnées à celles d'initiation d'écosystèmes serviront de structure au développement d'une méthode spécifique au design d'une première plateforme. Ainsi, ces trois outils fournissent un élément de réponse à notre question de projet, en guidant la façon dont peuvent être conçus des artefacts visant à favoriser l'engagement des acteurs à un futur ERI. Ils nourrissent également notre question de recherche car les artefacts adaptés des PP, du modèle de cartographie des controverses et des modes d'apprentissage VARK devraient permettre de faire émerger des objectifs pour la suite du programme BRIO. Ils pourraient également être à l'origine du dévoilement de tensions porteuses de valeurs qui pourront être questionnées dans le cadre de l'initiation de cet ERI.

#### **4. Illustration des théories et enjeux évoqués à travers le programme BRIO**

Le projet de design dont il est question s'inscrit dans le cadre de l'initiation d'un ERI, qui est une proposition de modèle d'implantation d'une solution de biotransformation du plastique. Cette partie présente le contexte dans lequel s'inscrit l'initiation du futur ERI. Le programme de recherche sur la biotransformation et l'innovation ouverte porte sur l'optimisation du processus de biodégradation des déchets plastiques d'une part, et d'autre part, sur le rôle des acteurs humains dans la résolution du problème de gestion des déchets plastiques par une approche d'innovation ouverte. Dans un premier temps sont présentées, dans cette partie, les caractéristiques de la région dans laquelle s'insère le futur ERI, et notamment son usage du plastique en milieu agricole. Le programme de recherche BRIO et le projet de plateforme sont ensuite détaillés.

## 4.1 Le cas du plastique dans la région du Bas-Saint-Laurent

Le Bas-Saint-Laurent (BSL) est l'une des 17 régions administratives de la province du Québec au Canada. C'est dans cette région que le projet d'ERI de biodégradation des plastiques prend place. Elle se subdivise, administrativement, en 8 MRC (Municipalité Régionale de Comté [Communauté de communes]) : Kamouraska, Témiscouata, Rivière-du-Loup, Les Basques, Rimouski-Neigette, La Mitis, La Matapédia et Matane qui regroupent au total 114 municipalités (*Bas-Saint-Laurent (région 01)*). Avec une superficie de 22 185 km<sup>2</sup> pour 197 385 habitants en 2016 (Gouvernement du Canada, 2017), le BSL est une région rurale dont l'économie est principalement portée par l'agriculture et le tourisme.

Le modèle agricole au BSL répond aux exigences d'une société mondialisée et à dominante productiviste. Ainsi, au cours des dernières décennies, le plastique est peu à peu venu se positionner comme une solution incontournable pour l'emballage et l'enrubannage des produits issus d'une production agricole. Il y a aujourd'hui urgence à chercher et développer une meilleure gestion de plastiques agricoles (PA) dans la région du BSL (Élyme conseils et al., 2021). En effet, sur les 992 tonnes de plastiques agricoles générés sur l'année 2021, près de 90% sont enfouis (Élyme conseils et al., 2021, p. 41). Les 10% restants sont recyclés, valorisés à l'étranger ou intégrés dans des mixtures de ciment. Différents types de plastiques sont utilisés (PEBD, PEHD, PolyPropylène principalement) par les exploitants agricoles. Les modes de traitement et de collecte sont aujourd'hui trop disparates (car gérés par les MRC de manière séparée) et inadaptés aux contraintes des plastiques agricoles utilisés : certaines bâches viennent bloquer les machines des centres de tri, à certains endroits la collecte ne se fait pas, certains plastiques comme le PEBD ne sont pas recyclés car économiquement inintéressants... Autant d'enjeux dans lesquels le programme BRIO pourrait s'insérer et ainsi favoriser la résolution de certaines situations.

Une diversité d'acteurs intervient dans la gestion des déchets régionaux. Ainsi, une MRC gère la mise à disposition d'éléments de

collecte (sacs, bennes...), récoltés par un transporteur puis envoyé en centre de tri ou en Lieu d'Enfouissement Technique (LET) avant d'être envoyé chez un recycleur, au LET ou dans une cimenterie. La compréhension générale du fonctionnement de cette chaîne est essentielle dans la visualisation du réseau d'acteur dans lequel pourrait s'insérer l'ERI. Néanmoins, l'avènement d'une Responsabilité Élargie du Producteur (REP) agricole bouscule l'organisation du système de traitement des déchets actuel et futur. Ce projet de REP vise à unifier la collecte des déchets en la déléguant à un gestionnaire unique, qui orchestrera ensuite les collectes de la manière la plus efficiente possible. Une compréhension approfondie du système de gestion des plastiques agricoles est nécessaire dans notre méthodologie, afin de répondre à la question suivante : Comment le programme BRIO peut-il contribuer à une gestion plus soutenable de la filière des déchets de plastiques agricoles ?

#### **4.2 Contexte du projet de recherche, quand la recherche en biochimie rencontre l'Innovation Ouverte**

En 2020, et suite à des travaux de 2016, une équipe scientifique publie dans la revue *Nature* un article relatant la catégorisation de bactéries capables de dépolymériser certains plastiques (Tournier et al., 2020). Les bactéries présentées offrent un potentiel de développement important qui pourrait marquer l'histoire du recyclage. En effet, alors qu'un recyclage classique transforme mécaniquement un déchet, entraînant inévitablement une perte de qualité due au mélange de déchets de qualité inégale, la solution de biotransformation se rapproche de celle d'un recyclage chimique tout en demandant moins d'énergie pour fonctionner. Ainsi, les bactéries permettent aux polymères plastiques de retrouver leur état de monomère pur (Fig 6, 7), éliminant la perte de qualité jusqu'alors inévitable. Une bâche plastique pourra ainsi être recyclée en bâche au lieu de devenir un intrant dans un mélange permettant de produire des pavés ou du mobilier urbain.

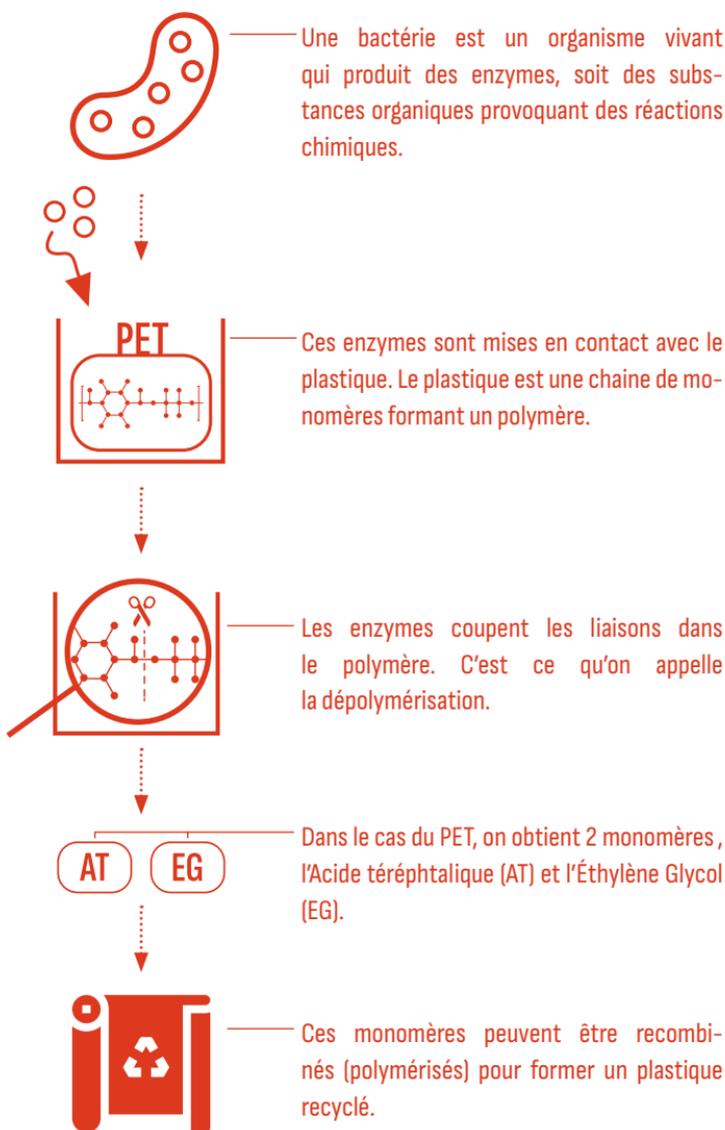
Le GREB, laboratoire de recherche situé dans la région du

Bas-Saint-Laurent, au Québec prolonge cette recherche et s'attèle à la catégorisation de bactéries régionales capables de dépolymériser les plastiques. Les chercheurs sont parvenus à isoler celles capables de dépolymériser les plastiques de type PET et PEBD. Souhaitant la concrétisation de cette recherche, les scientifiques se sont associés à un laboratoire voisin, le LLio, spécialisé dans l'innovation ouverte. Ensemble, les équipes ont choisi de travailler à l'initiation d'un ERI autour de la solution de biotransformation des déchets plastiques en cours de développement : le programme BRIO. Ainsi, dans le cadre de cette recherche, les laboratoires s'adonnent à la concrétisation d'une innovation par la projection d'un mode de gestion au croisement des caractères de résilience et de réactivité (Tromp & Vial, 2023). La phase de naissance d'un écosystème étant peu documentée, le choix a été fait de se concentrer sur la mise en place d'une plateforme d'échange et d'actions concertées et de son contenu.

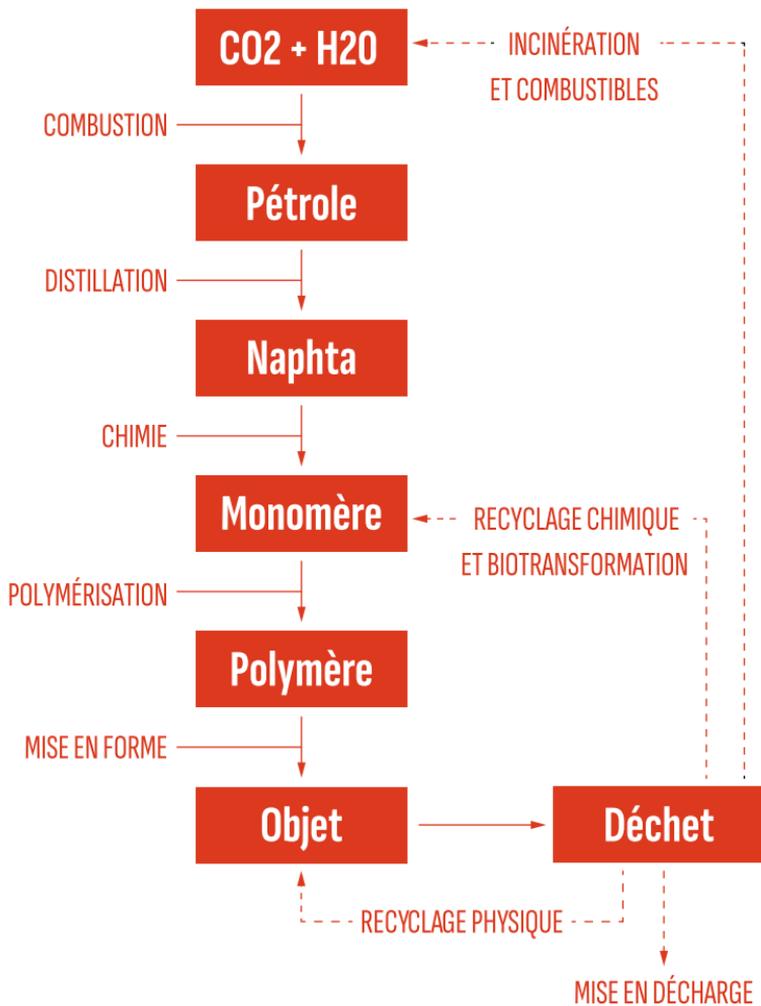
Le design de la plateforme adapte des outils de visualisation pour faire comprendre une situation via différentes typologies d'approche et favoriser le débat autour de cartographies des controverses. Le dessin et la présentation de PP permettraient d'engager les acteurs au futur ERI. Le cadre théorique vaste dans lequel s'inscrit cette expérience ouvre une possibilité d'approche dans la mise en place d'une méthodologie puisant dans différents champs disciplinaires répondant aux enjeux de recherche et de mise en place de l'ERI.

### **4.3 Synthèse**

Le contexte d'utilisation des plastiques agricoles dans la région du BSL impose la recherche de nouveaux modèles de recyclage, à défaut de pouvoir transformer les modes d'utilisation du plastique. La solution du GREB de biotransformation par des bactéries locales s'avère être prometteuse notamment concernant les plastiques PEBD actuellement difficiles à traiter. La proposition du modèle de l'ERI pourrait s'intégrer à la REP agricole en cours de déploiement.



(Fig.6) Schéma explicatif du fonctionnement d'une biotransformation d'après la facilitation graphique utilisée pour la plateforme.



(Fig.7) Schéma explicatif de la vie d'un objet plastique de sa fabrication à sa mise au rebut, adapté de (Hamaide & Talon, 2014, p. 60).

Ainsi, la mise en place d'un mode de gouvernance comme les ERI pourrait autoriser à terme la recherche d'une transformation plus globale de l'usage des plastiques agricoles. Il convient désormais d'initier cet ERI en appliquant les modèles théoriques et méthodologiques évoqués dans cette première grande partie. Le projet de plateforme en est la première étape.

## **5. Conclusion de partie**

De nombreux enjeux s'ouvrent lorsque le design s'associe à de nouveaux modèles d'innovation comme celui des écosystèmes. L'un de ces enjeux se trouve dans la façon dont il peut montrer les conséquences exogènes à un objet ou une innovation. Le design permet ainsi d'aborder de façon plus ontologique la perception de ceux-ci. Cette perception peut se faire au regard d'objectifs opérationnels ou de l'appréhension des valeurs qu'ils portent. Le modèle des écosystèmes impose justement l'accord de ses acteurs sur des valeurs et des buts communs pour assurer sa réussite. De ce fait, il est essentiel que les acteurs, lorsqu'ils souhaitent initier ou rejoindre un écosystème, puissent s'accorder de façon éclairée sur ses buts et ses valeurs. Ici se trouve une action possible de design. En outre, l'analyse des phases de vie d'un écosystème démontre que, lors de son initiation, l'usage d'activités permettant la visualisation de ce à quoi il ressemblera et la définition de ses objectifs est un élément clé. Cette étape peut avoir lieu notamment dans le cadre d'une plateforme d'échange réunissant les différents acteurs du futur écosystème. Ces activités ne sont jamais clairement définies mais le fort lien qu'entretient le modèle des écosystèmes avec la théorie de l'acteur-réseau permet d'imaginer des outils et une méthodologie qui adapte des modèles qui s'en inspirent. Ainsi, les PP, la cartographie des controverses et le mode d'apprentissage VARK servent de référence à la conception d'activités et d'artefacts dans une plateforme.

Le programme BRIO s'avère être un contexte idéal pour l'expérimentation d'une telle approche du design au sein d'un futur écosystème. En effet, il se concentre sur la recherche d'implantation d'une solution de biotransformation de plastique par l'initia-

tion d'un ERI. En outre, l'analyse de l'état de la filière agricole dans la région du BSL a mis en lumière la nécessité de mettre en place un modèle de gestion plus efficace des plastiques qu'elle génère. Le modèle d'ERI se révèle être le plus pertinent pour initier ce changement.

Le projet, qui s'inscrit dans le cadre du programme BRIO, et que nous relatons ici, se concentre sur le design d'une activité de plateforme et de ses outils. Ses objectifs sont d'une part de permettre l'engagement des acteurs à un futur ERI et d'autre part de donner à voir les buts et valeurs qu'il pourrait porter au regard de l'état actuel de la filière de recyclage des plastiques.

**Partie 2.**  
**Méthodologie et déroulement**  
**du projet de plateforme**

## **1. Ancrage et objectifs de la plateforme**

La plateforme est un espace d'échange et de concertation entre les différents acteurs d'un écosystème. Suivant le moment où elle intervient dans la vie de ce dernier, elle peut prendre différentes formes. Cette partie présente le public visé par cette plateforme et détaille les objectifs du projet.

### **1.1 Public cible et acteurs inclus dans le cadre du projet**

Un écosystème regroupe un ensemble d'acteurs variés. Aussi, et afin de favoriser au mieux l'initiation de l'ERI, nous avons choisi d'embrasser un maximum d'acteurs. Ces acteurs ont été contactés dans le cadre de leurs activités professionnelles et sont principalement liés au milieu agricole, même si le cadrage assez large de la démarche nous a amené à contacter des professionnels d'autres domaines. Ainsi, ont été contactés, durant la phase d'enquête, des agriculteurs, des exploitants de tourbières, des industriels forestiers, des industriels du plastique, des acteurs de la filière de recyclage, des agents de conseil, des organismes de gestion des déchets et des centres de recherche. La plateforme d'échange étant un espace ouvert, d'autres acteurs ont pu se joindre à l'échange, notamment des représentants municipaux. La figure suivante (Fig.8) présente les acteurs identifiés au cours de notre cadrage et les catégories auxquelles nous les avons associés. L'ensemble des acteurs présentés, à l'exception des producteurs de plastiques, a été contacté en phase d'enquête. Ce cadrage nous a permis d'établir un échantillonnage représentatif mais non exhaustif du réseau sociotechnique de recyclage des plastiques dans la région du BSL.

### **1.2 Présentation détaillée des objectifs de projet**

Dans le cadre de cette expérience, la plateforme est un espace d'échange physique, ayant lieu sur une temporalité donnée (une matinée). L'objectif de cet espace est d'assurer le maillage entre les acteurs, de leur permettre une meilleure compréhension de l'inno-

<b>PRODUCTEURS</b> 	<b>Producteur de plastique</b> 
	<b>Producteur de films</b> 
<b>USAGERS DE PLASTIQUE</b> 	<b>Agriculteur</b> 
	<b>Producteur horticole</b> 
	<b>Industriel forestier</b> 
	<b>Acériculteur</b> 
<b>COLLECTEURS ET TRANSFORMATEURS</b> 	<b>Transporteur</b> 
	<b>Centre de tri</b> 
	<b>Recycleur</b> 
	<b>LET</b> 
<b>ACTEURS INTERMÉDIAIRES</b> 	<b>Conseil et sensibilisation</b> 
	<b>Gestionnaire REP agricole</b> 
<b>CENTRES DE RECHERCHE</b> 	<b>Llio</b> 
	<b>GREB</b> 

(Fig.8) Catégories d'acteurs, pictogrammes et couleurs associés pendant la préparation et la tenue de la plateforme.

vation proposée et des enjeux qui en découlent ainsi que d'imaginer des possibilités d'implantation de l'innovation. Ces objectifs opérationnels répondent à une recherche d'engagement des acteurs à l'ERI en construction. Le design d'outils au sein de cette plateforme pourrait permettre de répondre à ces objectifs. Les objectifs opérationnels de la plateforme sont détaillés dans cette partie.

### **Intensifier et créer des liens entre acteurs**

Le design pourrait permettre d'intensifier les liens entre les acteurs en prenant la forme de supports prétextes à discussion. En effet, le design d'outils spécifiques au contexte pourrait favoriser les échanges entre les acteurs du milieu et assurer ainsi l'initiation de l'ERI.

### **Permettre une meilleure compréhension de l'environnement**

L'utilisation de modes de présentation immersifs (photographies, audios, matières...) faisant appel aux différents sens pourrait permettre de susciter une meilleure compréhension du milieu du recyclage des plastiques et des réalités vécues par chacun des acteurs. L'emploi des quatre catégories d'apprentissage du modèle VARK dans la conception des outils permettrait d'assurer cette compréhension.

### **Initier des controverses au sein du réseau**

Une réflexion poussée autour du design des outils présentés via cette plateforme pourrait permettre une matérialisation efficace des controverses. L'apport d'une méthodologie avec pour objectif la production d'outils dès la phase d'enquête et de préparation de la plateforme, pourrait faciliter l'organisation de ces controverses et les rendre plus pertinentes. La conception des outils en vue d'une analyse ultérieure pourrait également faciliter la collecte des données.

### **Stimuler l'imaginaire**

L'emploi de nouvelles méthodes d'interaction dans une perspec-

tive de ludification avec la tenue d'une expérience sensible pourrait permettre de décaler le regard des participants et ainsi stimuler leurs capacités d'idéation et de perception des enjeux.

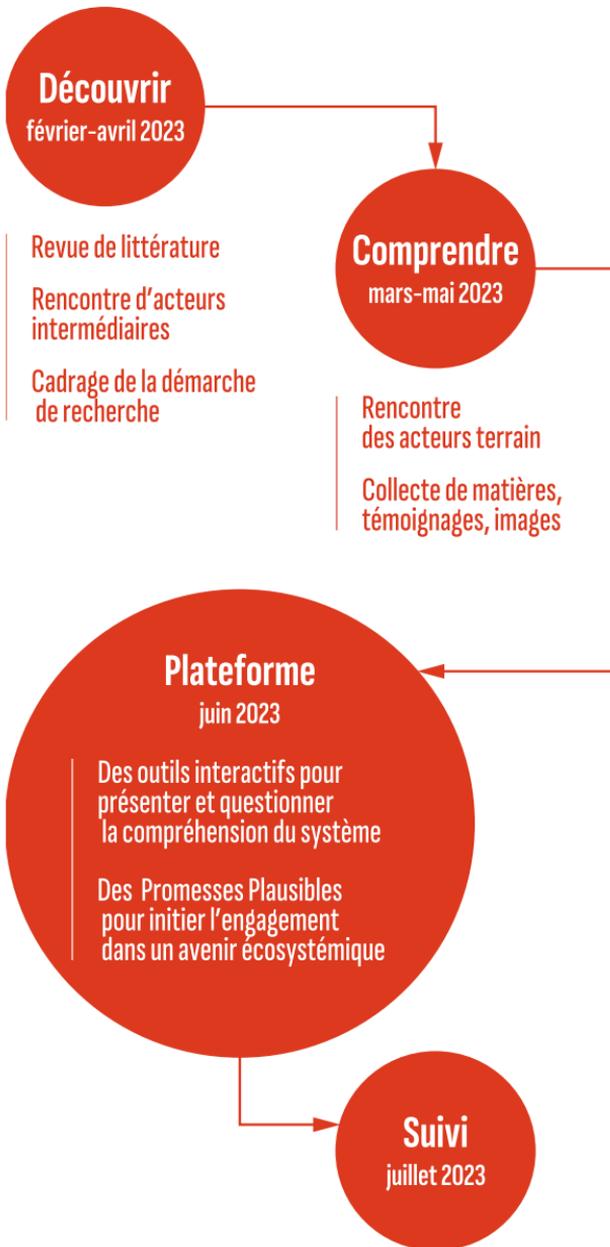
### **Apport des objectifs de projet à la question de recherche**

Ces quatre objectifs de projet nourrissent la question de recherche théorique qui anime cet écrit. En effet, la multiplication des outils produits au regard de ces derniers devrait permettre de faire ressortir des enjeux narratifs porteurs de valeurs, et d'autres à visée productive, par les acteurs participant à l'activité de la plateforme.

## **2. Méthodologie des phases de conception**

La plateforme, espace et moment d'échange, est un des piliers du bon fonctionnement écosystémique, qui doit advenir par occurrences. Afin que l'outil plateforme puisse être réitéré, nous avons cherché à développer une méthodologie de travail aisément reproductible mais néanmoins adaptée au contexte spécifique du recyclage des plastiques dans la région du BSL. Pour faciliter la compréhension de notre démarche, la méthodologie de la phase d'enquête a été présentée aux acteurs selon trois phases distinctes (Fig 9).

On distingue ainsi une phase de découverte du réseau socio-technique, une phase de compréhension des enjeux de ce réseau et enfin la tenue de la plateforme, avec restitution de notre compréhension du système et de ses enjeux et initiation de scénarios d'implantation de l'innovation, ou PP. Entre les étapes de compréhension des enjeux et de tenue de la plateforme a eu lieu une étape intermédiaire de préparation de la plateforme. Cette étape comprend l'analyse des données récoltées et leur mise en forme ainsi que la formulation de premières PP avec des acteurs clés.



(Fig.9) Étapes du projet de plateforme présentées aux acteurs contactés.

## 2.1 Découverte et compréhension du réseau sociotechnique

### Phase 1 : Découvrir

La phase de découverte du réseau sociotechnique de recyclage des plastiques s'est étendue sur une période allant de février à début avril 2023. Afin d'initier la recherche, une analyse des usages possibles du PEBD dans la région du BSL a été effectuée. Le rapport publié par plusieurs acteurs de conseil dans le domaine agricole (Élyme conseils et al., 2021), fait état d'une filière complexe et dont l'usage des plastiques serait amené à augmenter. Ainsi, après une brève comparaison avec d'autres filières envisageables, le choix a été fait d'entrer en contact avec les auteurs de ce rapport, acteurs intermédiaires de la filière agricole. L'étude détaillée du rapport a permis d'obtenir une compréhension affinée mais incomplète du fonctionnement de la filière de recyclage des plastiques agricoles. Afin d'optimiser les informations récoltées au cours des échanges avec ces organismes, un outil *quick and dirty* complet permettant d'affiner la compréhension de ce réseau sociotechnique a été imaginé (img.1, 2, 3). Il prend la forme d'une schématisation du chemin parcouru par un plastique depuis sa production jusqu'à son recyclage ou son enfouissement. Un cadre et des cartes permettent de cibler l'objet de la discussion (par exemple le dépôt des plastiques) puis de signifier ce qui fonctionne bien ou non et de laisser une trace visuelle utile à l'analyse des données.

Cette schématisation a permis d'effectuer un premier découpage des types d'acteurs existants dans la filière de déchet plastique (Fig.8). Cette catégorisation des acteurs a fourni une base d'échange commune nécessaire à la collecte de données dans cette phase d'entretiens. Chacun des entretiens s'est déroulé dans le respect d'une grille préalablement établie (Fig.10).

À la suite de chacun de ces entretiens et en fonction des informations récoltées, deux actions étaient systématiquement réalisées : l'ajout des nouveaux contacts échangés dans une base de données et l'amélioration du schéma de compréhension du réseau sociotechnique pour les prochaines rencontres.

<i>Durée 1h - 1h30 ; entretiens enregistrés ; 2 enquêteurs</i>		
<b>Phase</b>	<b>Découvrir</b>	<b>Comprendre</b>
<b>Dates</b>	février - avril 2023	mars - mai 2023
<b>Acteurs contactés</b>	3	14
<b>Type d'acteur</b>	Acteurs intermédiaires	Producteurs, usagers du plastique, collecteurs et transformateurs, acteurs intermédiaires, centres de recherche
<b>Déroulement des entretiens</b>	Présentation de la solution du GREB et de la volonté d'implantation.	
	Présentation de l'outil graphique de compréhension des différentes filières : agricoles (par MRC puis selon la REP), acéricoles, tourbes horticoles, industrie forestière, particuliers avec une emphase sur les filières agricoles et des tourbes horticoles.	
	Modification de l'outil par l'acteur : ajout d'informations, correction des incohérences...	
	Ajout de points d'emphase : ce qui fonctionne bien, ce qui ne fonctionne pas, ce qui devrait être amélioré, signifiés par des cartes à remplir et à déposer sur l'outil.	
	Prise de photographies de l'outil complété.	
	Demande d'avis sur la solution du GREB.	
	Echange de contacts avec qui poursuivre la discussion.	
	Présentation d'un document graphique restituant la démarche de projet de plateforme.	
		Visite, prise de photographies sur site et collecte de matières.

(Fig.10) Grille d'entretien utilisée en phase d'enquête.

## Phase 2 : Comprendre

Suite aux premières enquêtes, ont été contactés des acteurs dits terrain. Cette phase d'enquête s'est étalée de fin mars à fin mai 2023. En plus de la filière agricole, les acteurs des filières professionnelles acéricoles, des tourbes horticoles et de la foresterie ont été contactés. En effet, les acteurs de conseil contactés en phase de découverte ont fait part de changements importants à venir dans ces filières, et notamment d'une REP agricole, permettant d'imaginer une implantation facilitée de la solution de recyclage par biotransformation. L'objectif de cette étape de compréhension était de continuer d'affiner la compréhension du réseau sociotechnique et de référencer les réalités et les enjeux de chacun afin de préparer la phase suivante de cartographie des controverses.

La première phase d'enquête par entretiens faisait appel à des acteurs intermédiaires, experts des enjeux de la filière, avec une vision globale des filières de recyclage. Cette seconde phase d'enquête a fait intervenir des acteurs pour qui le recyclage des plastiques entraînait parfois en périphérie de leurs activités (agriculteurs, producteurs de tourbes...) ou se trouvait au cœur de leur métier (centre de tri, LET, usine de recyclage...), mais jamais avec une vision holistique du réseau sociotechnique de recyclage des plastiques. Ainsi, si la première phase d'enquête pouvait se limiter à la formulation d'enjeux autour de données, la réalité du terrain d'action des acteurs invoqués dans la seconde phase ne pouvait être ignorée. Autrement dit, les acteurs ont été rencontrés, lorsque cela était possible, sur leur lieu de travail, afin d'assurer une meilleure compréhension d'enjeux et des réalités parfois ineffables nourrissant ainsi autant la compréhension du système que la future cartographie des controverses<sup>25</sup>.

L'outil développé pour la première phase d'enquête a été réinvesti dans cette seconde phase. Les entretiens se sont déroulés de

---

25. Notre méthode d'enquête se situe ainsi pour cette étape entre une analyse sociologique (par entretiens) et une étude ethnographique (par analyse des pratiques sur le terrain).

façon similaire à la première phase, avec une visite de site, la prise de photographie témoin (img.4, 5, 6) et la collecte de matière (déchets plastiques ou plastiques neufs) avant ou à la suite de l'entretien. Ici aussi, la souplesse de la grille a permis d'adapter les discussions en fonction des acteurs. Au vu de la temporalité du projet, nous avons fait le choix d'aller voir un acteur au minimum dans chacune des catégories précédemment indiquées<sup>26</sup>. Sur la période de mars à mai 2023, 14 acteurs ont été contactés dans le cadre d'entrevues d'une durée de 1h à 1h30. 12 de ces entrevues ont été enregistrées et 9 visites de sites ont pu avoir lieu. Au cours de ces 9 visites, 17 formes de plastiques différentes ont été récoltées.

## 2.2 Analyse et mise en forme des données récoltées

La courte temporalité de projet a conduit à mener en parallèle plusieurs phases, et cela s'est avéré d'autant plus vrai lors de la phase d'analyse et de mise en forme des données récoltées. Le va-et-vient entre forme et fond (comment présenter, que présenter) à visée productive, typique d'une démarche de design, a permis la réalisation de plusieurs outils qui seront présentés dans la suite de cet écrit. Ce travail sera ici segmenté à des fins de compréhension et nous reviendrons dans un premier temps sur la méthode d'analyse des données utilisée avant de présenter les étapes de leur mise en forme.

### Que présenter ?

L'analyse des informations factuelles récoltées lors de l'enquête, à savoir celles concernant le fonctionnement des filières de recyclage s'est faite en continu, entretien après entretien et n'a pas nécessité de moment d'analyse particulier autre que sa retranscription. En revanche, les échanges autour des enjeux de chacun des acteurs ont dû être analysés selon une méthode précise.

---

26. Une seule sous catégorie d'acteur n'a pas été contactée pour des raisons de temporalité de projet : les producteurs de plastiques. La rencontre d'un producteur de films plastiques a néanmoins permis d'esquisser les enjeux auxquels ils sont confrontés.

À la suite des échanges enregistrés, les informations concernant les acteurs ont été anonymisées et triées en fonction des catégories auxquelles se rapportaient chaque acteur. Les entretiens ont été transcrits. À l'aide d'un tableur, il a ensuite été effectué une analyse inductive (Thomas, 2006) des 17 entretiens à la recherche de verbatims, dans l'objectif de formuler des controverses. Pour cela, une première grille d'analyse thématique (Blanchet & Gotman, 2005, p. 96) a été imaginée et se concentrait sur les extraits traitant des grands thèmes suivants : économie, écologie, manutention du plastique, recyclage du plastique, sensibilisation au recyclage, gestion du recyclage, production des plastiques, utilisation du plastique, enjeux de la REP agricole. 344 verbatims d'intérêt sont ainsi ressortis de cette première analyse. L'affinage successif des catégories a permis de diminuer le nombre de verbatims choisies à 136, organisées selon 6 catégories de controverses : sensibiliser au pourquoi du recyclage, faciliter la récupération, viabiliser le recyclage, régionaliser, assurer la qualité du recyclage, limiter la quantité de plastiques. A ces catégories s'ajoutent trois autres thèmes plus à part mais essentiels à présenter dans le cadre de la plateforme : opinion sur la solution du GREB, phrases choc, information sur un plastique spécifique.

Ce dernier thème vient nourrir un autre volet de l'analyse menée, à savoir la catégorisation des plastiques d'intérêt pour la solution de biotransformation. Ainsi, les plastiques récoltés ont été identifiés à l'aide d'un spectromètre, afin de vérifier leur composition.

Les photographies prises sur site ou transmises par les acteurs ont été triées et choisies à la suite de l'analyse inductive, facilitant ainsi leur attachement à un verbatim ou une controverse particulière.

L'impression des verbatims brutes et leur tri manuel a servi de dernière grande phase de tri (img.11). Sur un tableau, les verbatims ont été regroupés par sous-controverses, et seules les verbatims les plus courtes ou les plus pertinentes au regard du thème ont été sélectionnées. Enfin, en accord avec les outils imaginés, ils ont été mis en forme afin de faciliter leur compréhension.

## Comment présenter ?

La conception d'outils permettant d'initier l'adhésion des participants de la plateforme à la création d'un ERI en lien avec la solution de biotransformation du GREB a eu lieu en simultané de la collecte et de l'analyse des données de l'enquête.

Trois contraintes principales ont servi de fil conducteur à la conception des outils. La première consistait à chercher une multiplicité d'outils complémentaires permettant d'assurer une diversité de filtres d'appréhension des controverses au sein du réseau socio-technique existant et, ainsi, d'entrer en résonance avec un maximum de participants. De cette contrainte, ont été extrapolés trois typologies d'apprentissages : par lecture, par contact avec la matière, par média sonore.

La seconde contrainte résidait dans la complexité du réseau en lui-même : comment assurer une lisibilité des données ?, les participants n'ayant qu'une quinzaine de minutes d'interaction prévues avec chacun des outils. Cette dernière contrainte a eu une influence directe sur la forme des outils et sur ce qu'ils présentaient. Le choix d'une gamme colorée et de pictogrammes communs (Fig.8) a permis de résoudre en partie cette question. Par une démarche de design classique consistant en une suite d'esquisses et de prototypes permettant d'échanger et de clarifier les intentions derrière chacun des outils, leur lisibilité a pu être assurée (img.7, 8, 9, 10, 11, 12).

Enfin, une dernière contrainte se trouvait dans le lieu de tenue de la plateforme, qui, en raison de difficultés organisationnelles ne pouvait être connu que peu de temps avant l'événement. Aussi, les outils développés se devaient d'être pensés avec suffisamment d'adaptabilité. Le choix a été fait de produire des outils frugaux, faciles à installer et à démonter.

### 2.3 Préparation d'une promesse plausible

Les outils conçus dans le cadre de la plateforme ont pour principal objectif de contribuer à contextualiser le réseau sociotechnique existant pour mieux assurer l'engagement et le recul critique des

acteurs au moment de la présentation de la PP accompagnant la solution de biotransformation.

### Que présenter ?

En phase d'enquête, les acteurs interrogés étaient amenés à fournir des informations sur ce qu'ils étaient prêts à faire concernant la solution de biotransformation, ainsi que sur la façon dont ils imaginaient l'implantation de cette solution. L'analyse de ces données a permis d'établir cinq premiers scénarios d'implantation.

- Installer le bio-réacteur (cuve) dans un site d'enfouissement
- Une tierce partie détient le bio-réacteur (cuve) et agit en tant que point de collecte
- Mettre en place le bio- réacteur (cuve) chez l'utilisateur
- Ajout d'une ligne de recyclage avec les plastiques souillés en complément d'un recyclage mécanique
- Limiter le procédé à une biodégradation (monomères)

Une cellule de co-création interne regroupant d'abord uniquement l'équipe du LLio a permis d'affiner ces scénarios généraux. Par la suite, une séance de co-construction de deux heures, menée avec les chercheurs du GREB et quelques acteurs «champions» choisis (3 acteurs intermédiaires), a prolongé la réflexion. Cette séance a été menée avec un premier prototype de jeu sérieux (lmg10) permettant d'une part de le tester et d'autre part de commencer à susciter l'intérêt des participants au programme afin d'en faire des initiateurs de projet. De ces scénarios, un seul a été détaillé (l'ajout d'une ligne de recyclage complémentaire) pour être proposé comme base de réflexion sur un jeu sérieux au moment de la tenue de la plateforme. Conformément à la méthodologie développée par N. Bijon, le scénario a été modérément détaillé (choix des plastiques concernés, des acteurs impliqués, d'une exemplaire) et a été proposé dans une optique de moyen-terme.

## **Comment présenter ?**

La présentation des PP a pris la forme d'un jeu sérieux reprenant le mode de fonctionnement des représentations du réseau sociotechnique utilisé en phase d'enquête. Afin de faciliter l'engagement des acteurs au jeu, un travail particulier a été mené sur la conception des objets d'interaction matériels (jetons, plastiques...). Ces derniers ont été pensés dans un souci de réutilisation. Afin de faciliter la lisibilité des actions et du rôle de chacun des acteurs utilisés dans le jeu, la gamme colorée et le système de pictogrammes développés en phase d'enquête ont été réutilisés.

### **2.4 Faciliter la compréhension de l'innovation**

La méthodologie de travail comprenait une phase de compréhension de la solution du GREB à des fins de vulgarisation auprès des acteurs rencontrés et des participants de la plateforme. Plusieurs moments d'échanges furent organisés avec les chercheurs du GREB afin de mieux cerner les enjeux spécifiques de ce futur acteur de l'écosystème ainsi que la façon dont sa recherche était menée. Un travail de facilitation graphique a été réalisé à la suite de ces échanges et présenté aux côtés d'une autre facilitation présentant le mode de fonctionnement d'un ERI.

## **3. Déroulement de la plateforme**

La préparation de la plateforme a abouti à la création de 4 outils distincts qui se sont déployés dans un espace donné. Dans un premier temps est expliqué l'espace dans lequel a eu lieu l'activité de la plateforme. Ensuite, les différents outils conçus sont présentés en détail.

### **3.1 Présentation générale de la plateforme**

L'activité de la plateforme a eu lieu dans une salle de spectacle scolaire dédiée, le temps d'une matinée, à l'activité de la plateforme. Elle est constituée de gradins, d'un espace salon, d'un espace avec

des tables et d'une scène. Le choix de la salle n'ayant pu être établi que peu de temps avant la tenue de la plateforme, les outils ont donc été conçus pour pouvoir s'adapter à différentes typologies de salles.

Dans cette salle, quatre zones distinctes ont pu être établies : un espace de présentation visuelle qui comprenait le premier outil de controverse développé ainsi que les facilitations graphiques et les images témoin ; un espace de présentation des matières plastiques, sous forme de stations ; un espace d'écoute et de réaction aux controverses enregistrées, et enfin un espace dédié au jeu sérieux (Fig.11). L'atelier s'est déroulé en deux phases : un moment de découverte de la solution de biotransformation puis de déambulation à travers l'espace pour découvrir les controverses dévoilées par l'enquête menée par le LLio, suivi d'une période de jeu.

5 membres du LLio étaient chargés de la bonne conduite de l'activité. Dans la première phase, ils assuraient la supervision des outils et un membre était chargé de la prise de photographie. En seconde phase, un membre continuait la prise de photographies tandis que les autres permettaient le bon déroulement du jeu sérieux. La plateforme a réuni 16 acteurs différents sur une matinée, de 9h30 à 12h dans le respect du protocole de travail détaillé dans le tableau suivant (Fig.12).

### **3.2 Présentation des outils mis en place**

La présente partie reviendra en détail sur les différents outils utilisés lors de la plateforme. Ceux utilisés lors de la première phase avaient vocation à faire ressortir les controverses au sein du réseau socio-technique et s'orientaient donc plus sur l'extraction de valeurs fondamentales à l'initiation de l'ERI. Le jeu sérieux utilisé en seconde partie a été conçu avec la volonté de faire réagir autour de scénarios d'actions et donc de permettre plutôt une critique à visée productive.



### 1 Accueil

### 2 Présentation des plastiques

Ici est présenté l'ensemble des plastiques collectés dans le cadre des enquêtes terrain. Les participants remplissent un questionnaire à l'aide de gommettes pour identifier les plastiques les plus pertinents pour la solution de biotransformation.

### 3 Cartographie écrite des controverses

Dans cet espace sont présentés sous forme de toile mentale les controverses découvertes par analyse inductive des enquêtes. Des photographies donnent à voir certaines réalités des acteurs. Un système de réaction interactive permet de collecter de nouvelles données sur les controverses.

### 4 Controverses audio

Dans cet espace de discussion, sont diffusés des extraits anonymisés de témoignages issus de la phase d'enquête. Les acteurs réagissent librement à ces extraits.

### 5 Jeu d'exploration

Suite à la découverte des trois outils précédents et à l'aide d'un outil de type « jeu sérieux », les participants produisent des scénarios potentiels d'implantation de la solution du GREB.

(Fig.11) Représentation de l'espace dans lequel a eu lieu l'activité de la plateforme.

<b>Déroulement de l'activité de la plateforme</b>		<b>Durée</b>
<b>Première partie</b>		<b>80 min</b>
Accueil des participants		10 min
Présentation de la solution du GREB et de la théorie des écosystèmes		20 min
Ateliers de découverte des enjeux du projet à l'aide des outils 1, 2 et 3. Un signal sonore retenti toutes les 15 minutes pour inviter à changer d'outil		45 min
Pause		5 min
<b>Deuxième partie</b>		<b>60 min</b>
<b>Cocréation de filières de recyclage idéales et mise en perspective des controverses à l'aide du jeu sérieux</b>	En grand groupe : Présentation de la solution potentielle formulée (PP) et des consignes de jeu	10 min
	En petit groupe : Critique de la solution potentielle (PP)	15 min
	En petit groupe : Bonification ou formulation d'une autre solution potentielle	20 min
	En grand groupe : Partage de la solution bonifiée ou nouvelle et des nouveaux enjeux émergents	15 min
<b>Réponse au questionnaire portant les questions suivantes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qu'avez-vous globalement aimé et qu'auriez-vous d'avantage aimé?</li> <li>• Accepteriez-vous de participer à une démarche approfondie de concertation pour favoriser l'implantation de la solution ? Pour quelle(s) raison(s) ? Quel rôle auriez-vous dans la démarche ?</li> <li>• Parmi les trois activités présentées en première partie, laquelle est selon vous, la plus pertinente pour favoriser la concertation ? Pour quelle(s) raison(s) ?</li> <li>• Concernant le jeu sérieux sur l'implantation de la solution de biodégradation des déchets plastiques, qu'avez-vous aimé et qu'auriez-vous aimé ?</li> <li>• Y-a-t-il des enjeux qui vous semblent importants et qu'aucune des activités n'a abordé ?</li> <li>• Avez-vous des commentaires ou des questionnements pour la suite ?</li> </ul>		
<b>Entretiens qualitatifs ouverts dans les semaines suivant l'activité (N=3)</b>		

(Fig.12) Tableau détaillé du déroulement de la plateforme.

## Outil 1 : Cartographie écrite des controverses

Le premier outil développé est un outil de lecture des controverses établies sous forme de carte mentale géante affichée sur un mur (img.16, 17, 18). Des photographies prises sur site et disposées dans la pièce complètent cet outil. L'objectif est d'assurer une contextualisation d'enjeux qui accompagnent la filière du recyclage. Contrairement à l'outil d'enquête précédemment présenté, cet outil assure une grille de lecture non hiérarchisée des acteurs. Il s'agit pour les participants de la plateforme d'avoir un aperçu global des enjeux de chacun, auquel ils puissent se référer pour la suite de l'atelier et du projet. Ainsi, sont présentées les verbatims d'intérêt triées selon les catégories de controverses établies lors de la phase d'enquête et regroupées en sous catégories aux titres évocateurs. Une légende présente à la gauche de l'outil et un code couleur permettent d'associer un acteur à chacune des verbatims et, par exemple, dans le cadre d'une confrontation d'opinions, de comprendre à quel type d'acteur correspond chacun des arguments. Un jeu de fils de couleurs permet de suivre ce qu'exprime chaque catégorie d'acteur et de prendre ainsi conscience des thèmes sur lesquels chacun a le plus réagi. Le participant de la plateforme se trouve dans une posture active en face de cet outil et dispose de 4 types de cartes réaction à remplir et à poser directement sur le mur : « je ne suis pas d'accord », « je veux compléter ce qui est dit ici », « ce n'est pas clair, je veux en savoir plus », et une carte vierge (img.16). Ces cartes distribuées aux participants respectent le code colorimétrique établi permettant d'anonymiser les informations tout en conservant une trace du statut de l'intervenant, facilitant ainsi l'analyse ultérieure des données. Trois facilitations graphiques réalisés avec les graphistes du LLio et les chercheurs du GREB complètent l'outil et permettent aux participants de comprendre brièvement le procédé de biotransformation, la théorie des écosystèmes ainsi que de découvrir les filières de recyclage telles que comprises à date par le LLio.

## Outil 2 : Controverses audio

Le deuxième outil produit permet d'expérimenter un autre mode de présentation des controverses, cette fois-ci par l'utilisation d'un média sonore. Dans un espace fermé reproduisant un petit salon (lmg.19, 20, 21), les participants sont invités à écouter en groupe des témoignages sonores supportés par un écran permettant de lire tout en écoutant<sup>27</sup> (lmg.21). Si l'objectif est similaire au premier outil, à savoir avoir un aperçu global des enjeux de chacun, les témoignages ne se révèlent pas en simultané mais les uns à la suite des autres. Une manette permet au choix de mettre en pause l'audio, de l'avancer ou de le reculer de dix secondes (lmg.19, 20). Ainsi, les participants peuvent mettre en pause un extrait lorsqu'ils souhaitent réagir et discuter. Un dictaphone enregistre l'ensemble des conversations et les participants s'identifient eux même en fin d'écoute afin de faciliter l'analyse des données.

## Outil 3 : Présentation des plastiques

Le troisième outil propose de changer de regard et de revenir à la matière concernée par la solution proposée par le GREB. Sont donc présentés l'ensemble des plastiques auxquels les acteurs que nous sommes allés voir nous ont confronté (lmg.22, 23, 24, 25). Chaque échantillon permet aux participants d'associer matérialité et discours, parfois de découvrir de nouveaux enjeux ou de s'appuyer sur une matière physique pour appuyer leurs propos (lmg.24). L'outil apporte une brève description de chacun des plastiques ainsi que la compréhension de son devenir à partir des entretiens réalisés. Les participants déposent une pastille de couleur respectant le code colorimétrique établi pour signifier ce que, d'après leurs connaissances, cette matière devient en réalité, ainsi que la pertinence de continuer à travailler sur celle-ci pour la suite du projet (lmg.25).

---

27. Le choix d'un support visuel a été fait en raison de la présence possible de participants malentendants.

## Outil 4 : Jeu d'exploration

À la suite de la phase de découverte de l'écosystème, les acteurs présents ont participé à un jeu sérieux visant à imaginer des scénarios d'implantation de la solution. Sur un plateau signifié par une grande feuille encadrée (img.26, 27, 28, 29, 30), un scénario est présenté à un groupe de 5 acteurs de catégories les plus diverses possibles. Le scénario s'appuie sur des jetons à l'effigie de chaque groupe d'acteur identifié et dans le respect du code colorimétrique établi. Des cartes action expliquent en détail leur rôle futur. L'ensemble des plastiques évoqués en première partie sont présents sous forme d'échantillons afin de signifier quels plastiques sont concernés par le scénario. Une légende permet d'associer chaque acteur à une catégorie, d'invoquer de nouveaux acteurs et d'ajouter de nouveaux plastiques. À la suite de la présentation du scénario, les participants échangent leurs questionnements et les notent sur des cartes qu'ils déposent sur le plateau (img.27, 28). Des cartes solutions leur permettent de répondre à certains de ces questionnements. Ils sont ensuite invités à proposer leur filière idéale en écrivant sur le plateau et en modifiant la configuration initiale des jetons et des tâches associées. De nouveaux acteurs peuvent être ajoutés grâce à des cartes dédiées. En cas d'absence d'échanges, des cartes « aide au débat » sont proposées.

## 4. Conclusion de partie

Le projet présenté consiste en la création d'outils permettant de susciter l'engagement des acteurs et le questionnement des buts et valeurs portées par un futur ERI. La méthodologie mise en place pour permettre la production de ces outils s'est déroulée selon deux grandes étapes ; une phase d'enquête et une phase d'analyse et de mise en forme des données. La phase d'enquête est elle même divisible en deux étapes. La première consistait en la découverte du réseau sociotechnique existant de la filière de recyclage des plastiques, dans la région du BSL. La deuxième visait à comprendre ce réseau par la collecte sur site de données verbales, photographiques et de matières plastiques représentatives d'enjeux concernant leur

recyclage et leur usage.

Suite à la phase d'enquête a été mise en place une grande étape d'analyse des données récoltées qui a permis de mieux comprendre le réseau sociotechnique ainsi que les controverses existant en son sein. En parallèle de cette analyse, la plateforme et les outils prenant place au sein de cette activité ont été conçus. 4 outils différents ont ainsi été produits, 3 se déroulant dans une première partie de l'activité de la plateforme et 1 en seconde partie.

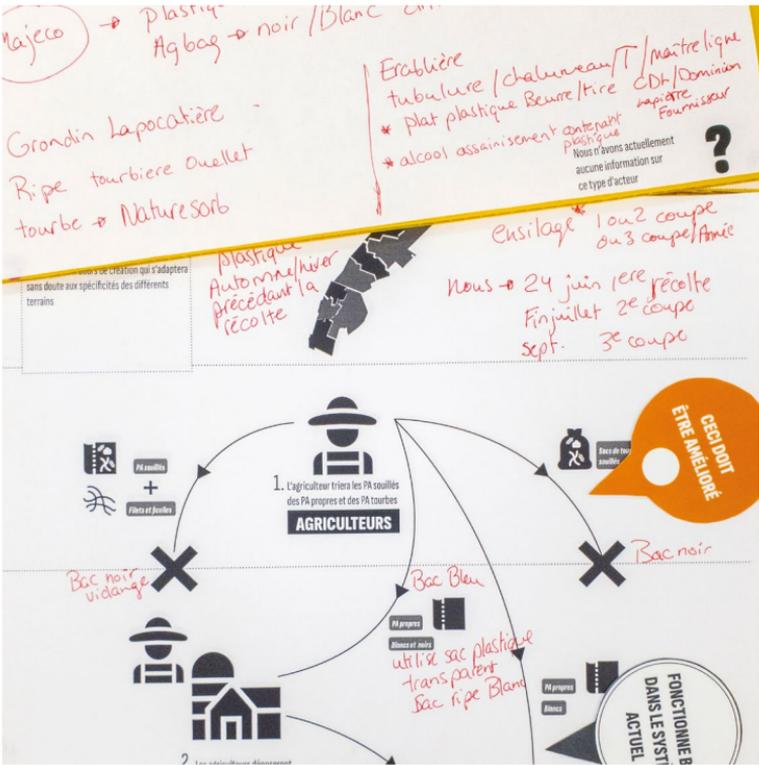
L'activité de la plateforme a eu lieu sur une matinée, dans une salle dédiée. 4 espaces ont été définis dans cette salle permettant le déploiement des outils développés. Le premier outil est un outil de cartographie visuelle des controverses, complété de facilitations graphiques présentant la solution du GREB et les leviers théoriques d'un ERI. Le deuxième outil est une cartographie auditive des controverses et prend place dans un espace semi-fermé. Le troisième outil est une présentation des matières récoltées en phases d'enquête et dont la gestion est considérée comme problématique. Chacun de ces outils a pour but de démontrer la compréhension faite par l'équipe du LLio du réseau sociotechnique existant et des controverses au sein de ce réseau. Ils permettent aux acteurs d'échanger et de critiquer cette compréhension. Ces outils ont aussi été conçus pour faciliter la collecte d'informations de type opérationnelles et des nœuds correspondants à l'expression de valeurs que pourra porter le futur ERI. Les 3 premiers outils ont été déployés durant la première partie de la plateforme. La seconde partie de la plateforme s'est appuyé sur un jeu sérieux présentant une PP à l'ensemble des acteurs présents. Ce jeu permet d'obtenir des retours opérationnels concernant les possibilités d'implantation de la solution et a pour but de favoriser la proposition de nouveaux scénarios d'implantation. L'analyse des activités de la plateforme permettra de déterminer si les outils développés ont répondu aux objectifs de projets. Elle donnera également des indications pour répondre à la question de recherche sur la possibilité de mettre en lumière simultanément les valeurs que pourrait porter l'écosystème et l'accord sur des objectifs opérationnels d'implantation et d'amélioration de la solution de biotransformation.



(Img.1), (Img.2), (Img.3) Outil utilisé en phase d'enquête.



(2)



(3)



(4)

(lmg.4), (lmg.5), (lmg.6) Photographies témoins prises auprès d'acteurs en phase d'enquête et présentées aux côtés de l'outil 1 lors de la plateforme.

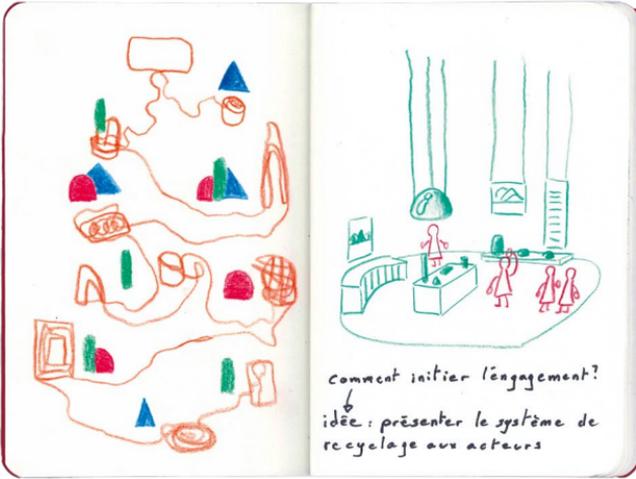


(5)

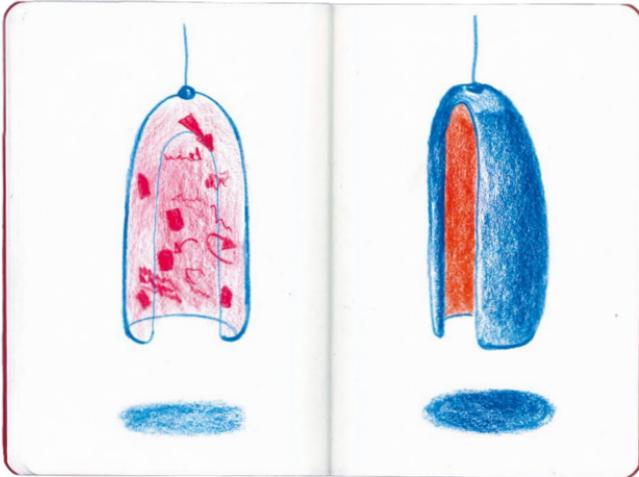


(6)

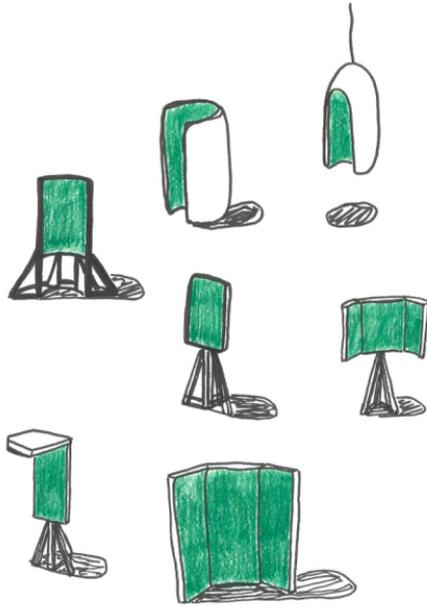
(7)



(8)



(img.7), (img.8), (img.9) Intentions de projet servant de base d'échange avec l'équipe du LLio.



passer par l'audio permet plus de subtilité



l'écrit à un point de repère est plus facile à mettre en place



un outil mobile pour toutes prises de données



MDF

bois

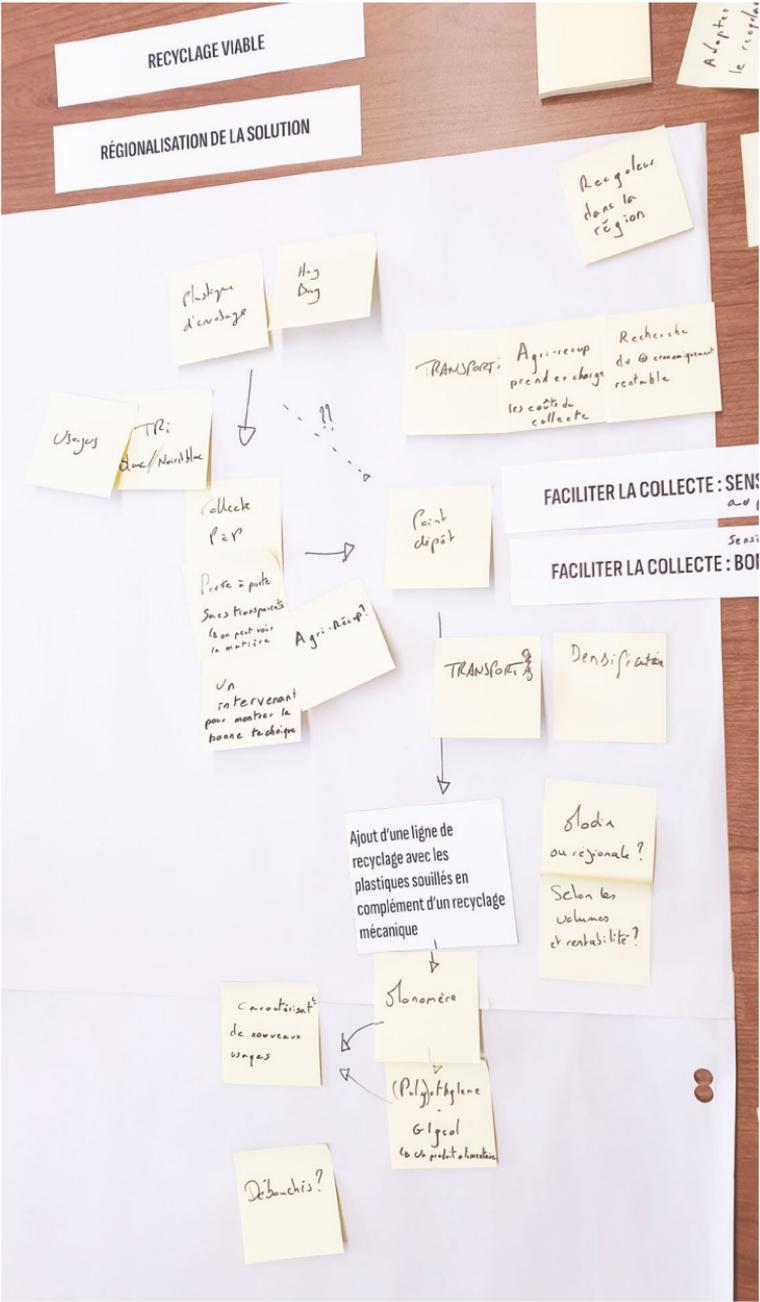
plastique

outils

Promesses

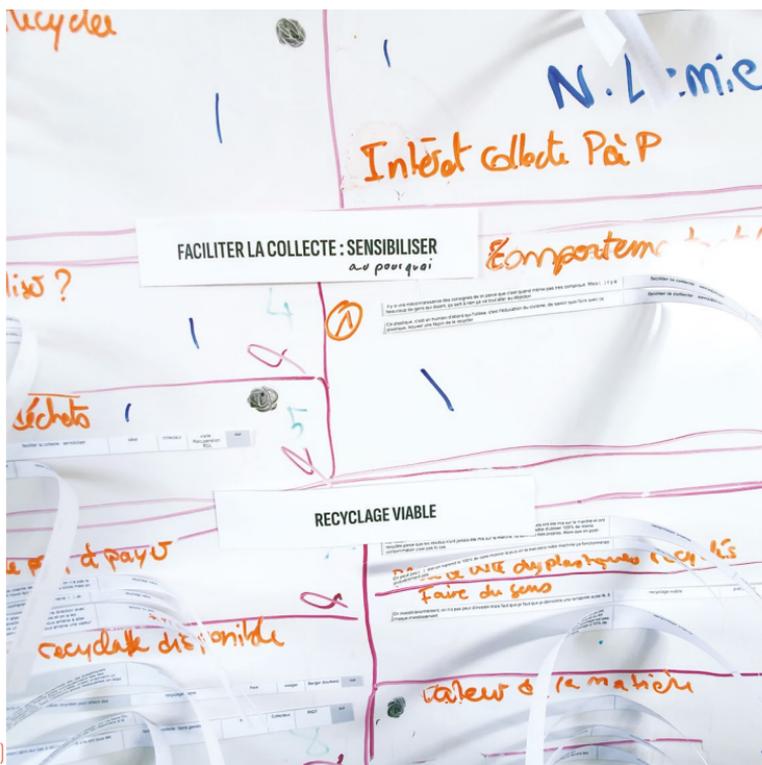
couleurs

matières

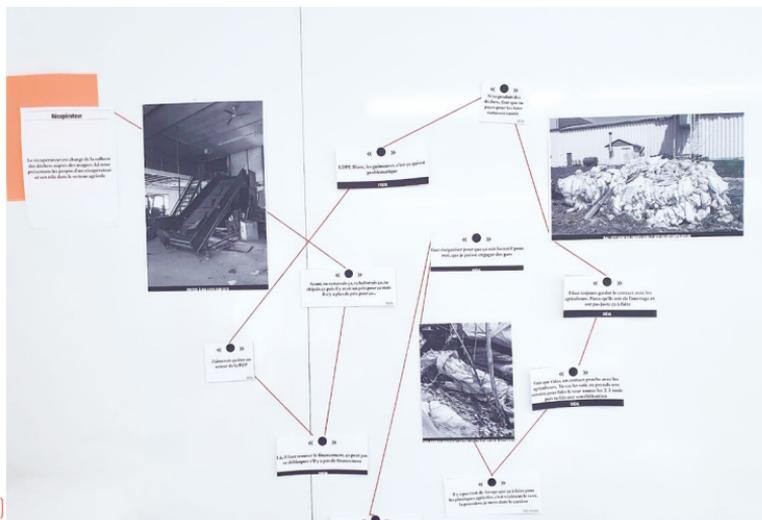


(10)

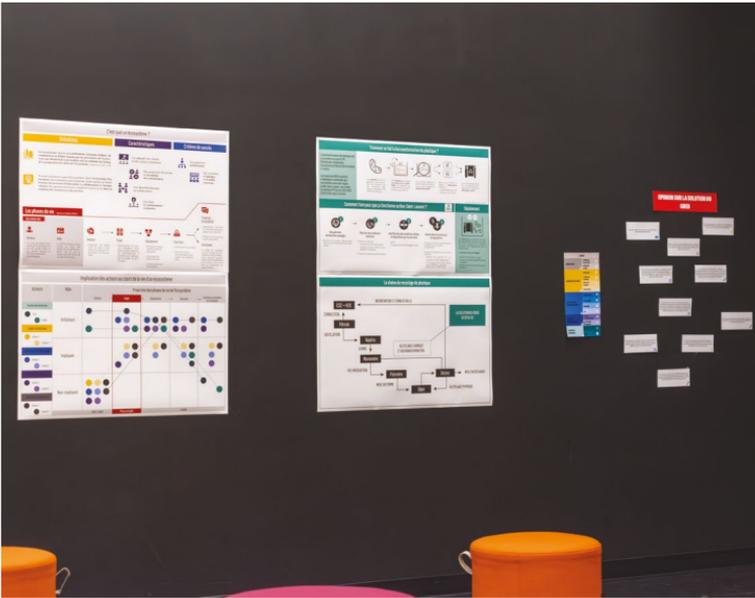
(img.10), (img.11), (img.12) Prototypes de recherche *quick and dirty* conçus en équipe.



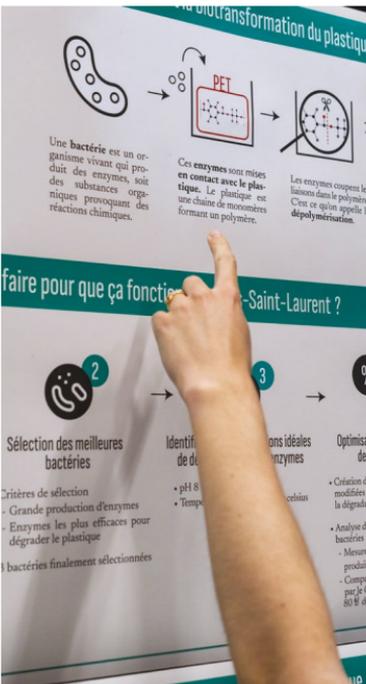
(11)



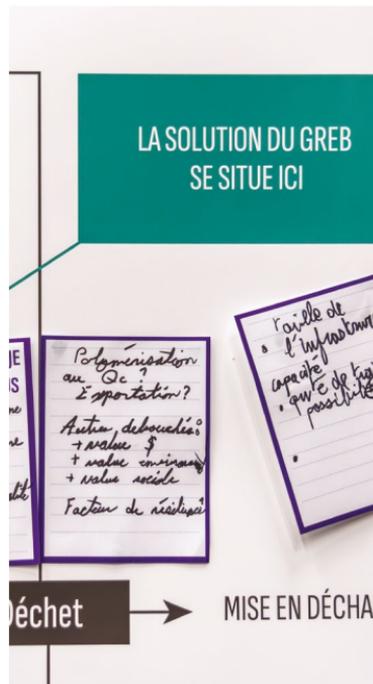
(12)



(13)

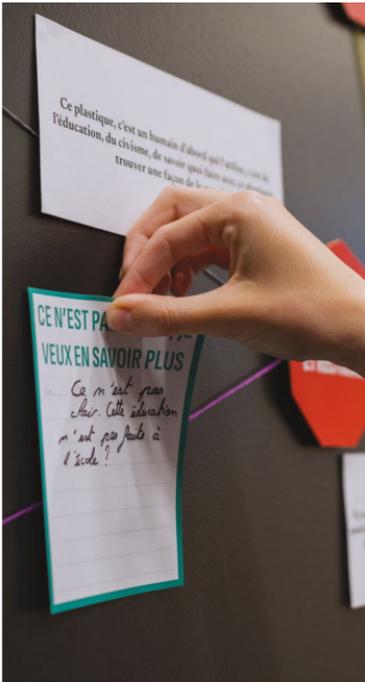


(14)

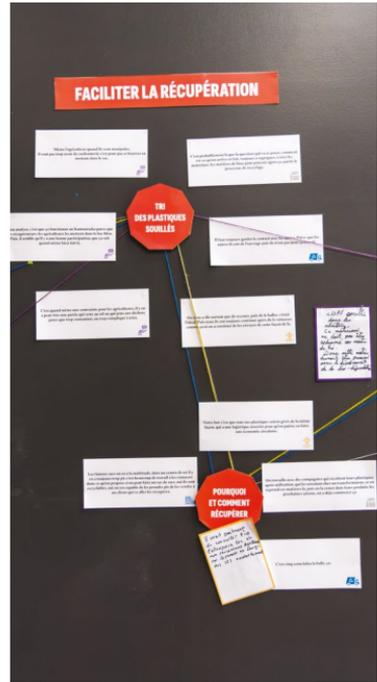


(15)

(img.13), (img.14), (img.15) Outil 1: Facilitations graphiques des travaux de recherche.



[16]



[17]



[18]

([img16], ([img17], ([img18) Outil 1 : Cartographie écrite des controverses.



(19)



(20)

(Img.19), (Img.20) Outil 2 : Controverses audio, manette d'interaction.

## PHRASES CHOC

« Dans la plupart des cas, les plastiques sont voués à l'enfouissement (...) puis c'est ce qu'on essaie d'éviter là (nda à propos des plastiques agricoles). »



Gestionnaire REP agricole

(21)

### (Ext.1) **Acteur 1**

ÇA VA UN PEU VITE

HEIN ! (...)

Mais c'est pour ça que je dis  
ça va vite parce qu'on n'a  
pas le temps d'intégrer  
nécessairement les infor-  
mations puis là il  
y a déjà une autre idée qui  
arrive là.

Moi, ce que je vous  
propose, c'est qu'on fasse  
une pause, on arrête puis  
on discute.

### **Acteur 2**

Ah ouais j'accepte.

### **Acteur 1**

Parce que sinon voilà,  
on en fait 2-3, on arrête.  
On discute...

(Img.21) Outil 2 : Controverses audio, exemple de texte accompagnant l'écoute.

(Ext.1) Outil 2 : Controverses audio, échange entre deux acteurs. Le présent extrait témoigne d'une forme d'appropriation de l'outil.



(22)

(Img.22) Avant-plan, Outil 3 : Présentation des plastiques.  
Arrière-plan, Outil 1 : Cartographie écrite des controverses.



(23)



(24)

**SAC TRESSÉ PP**

**Utilisation du plastique**  
Ce sac tressé en polypropylène isotactique permet à l'agriculteur de recevoir des matériaux et aliments.

**Devenir du plastique**  
D'après les entretiens : Selon moi il prend la direction de... Complétez avec un smiley :

**ENFOUISSEMENT**  😊  *transition*

**RECYCLAGE**  🌍

**INCINÉRATION**

**Candidat à la biotransformation**  
C'est-à-dire avec un smiley :

**IL FAUT TRAVAILLER SUR CETTE MATIÈRE**  🌍  😊  🟢

**CETTE MATIÈRE N'EST PAS UNE PRIORITÉ**

*Volonté + progrès des filières + concentration dans l'industrie*

(25)

(Img.23), (Img.24), (Img.25) Outil 3 : Présentation des plastiques.



(26)

(Img.26), (Img.27), (Img.28) Outil 4 : Jeu sérieux d'exploration.





(29)



(30)

(Img.29), (Img.30) Outil 4 : Jeu sérieux d'exploration.

**Partie 3.**  
**Analyse des activités**  
**de la plateforme**  
**et discussion**

# 1. Analyse des activités de la plateforme

Les outils de la plateforme ont été développés dans un souci de collecte de données. Cette analyse porte d'abord sur les interactions des acteurs avec ces outils. Dans un premier temps nous revenons sur les interactions comptabilisées grâce à ces outils et en extrayons de premières conclusions. Nous étudions ensuite les limites du mode d'analyse développé puis analysons la pertinence des outils au regard des objectifs formulés. Enfin, nous étudions la pertinence des outils développés au travers de notre question de recherche.

## 1.1 Analyse générale

La matinée au cours de laquelle s'est déroulée la plateforme a réuni 16 participants différents dont 2 types d'utilisateurs, 3 acteurs de transformation et de conditionnement, 6 acteurs intermédiaires et 5 membres de centres de recherche du GREB et du LLio. Cette analyse générale permettra de donner des éléments d'informations concernant notre question de projet.

Dans le cadre de cette plateforme, 5 facilitateurs du LLio étaient également présents à des fins d'organisation. Au total, tous types d'outils confondus, 124 interactions ont été comptabilisées. Ces interactions comprennent les remarques écrites sur les différents outils ainsi que les extraits de l'enregistrement de l'outil audio, choisis par type d'acteur intervenant. Notons qu'au-delà de ces interactions écrites, de nombreuses interactions informelles ont eu lieu entre les différents acteurs. Le questionnaire distribué en fin d'atelier permet de mieux cerner l'avis des acteurs sur ces outils. Sur les 16 acteurs, 11 ont souhaité remplir le questionnaire et 10 ont indiqué vouloir s'engager pour la suite du déploiement de l'écosystème. Le tableau suivant (Fig.13) présente les interactions comptabilisées pour chacun des outils.

Outil	Nombre d'interactions
Jeu sérieux groupe 1	33
Jeu sérieux groupe 2	31
Jeu sérieux groupe 3	16
Outil 1 : Cartographie écrite des controverses et facilitations	13
Outil 2 : controverses audio	20
Outil 3 : présentation des plastiques	11

(Fig.13) Tableau comptabilisant le nombre d'interactions recensées par type d'outil

Le nombre d'interactions plus élevé pour le jeu est cohérent avec la durée de cette activité (1h). La comparaison des différents outils d'immersion en préparation du jeu montre des interactions plus faciles avec l'outil audio. C'est cet outils et celui de présentation des plastiques qui sont respectivement apparus comme les outils d'interaction préférés des participants comme l'indique le tableau suivant (Fig.14).

Outil	Nombre de mentions « activité préférée »
Outil 1 : Cartographie écrite des controverses	2
Outil 2 : controverses audio	5
Outil 3 : présentation des plastiques	7

(Fig.14) Tableau comptabilisant le nombre de mention de chaque outil comme activité préférée en première partie de l'activité de la plateforme. Certains acteurs ont indiqué plus d'un outil comme étant leur activité préférée.

Le questionnaire comportait plusieurs questions à caractère qualitatif que la plupart des répondants ont rempli de manière succincte (Fig.12). Ainsi, sur les 11 répondants, 7 font mention de la forme de présentation sous forme d'ateliers comme un élément appréciable. 2 regrettent néanmoins le manque de temps pour s'appropriier les activités. Enfin, le manque de certains acteurs est apparu 4 fois comme regret de cet échange. Ce point peut être compris comme une volonté de prolonger l'expérience et d'étendre le champ d'action de la recherche et donc de continuer d'initier l'ERI. 3 retours témoignent de la pertinence des outils présentés qui permettent de « Connaître ce de quoi on parle... » « voir la diversité des matières » et sont un élément « concret pour alimenter les échanges ». Enfin, 4 répondants ont dit avoir apprécié la structure du jeu, la façon dont il permet les échanges et le « partage des différents éléments de la chaîne pour mieux la connaître ».

La prise de photographies au cours de l'atelier ainsi que l'enregistrement audio permettent d'approfondir la compréhension des types d'interactions effectuées avec les outils. Les photographies témoignent d'un bon usage des outils et de leur pertinence pour initier des échanges. L'analyse de l'enregistrement a de son côté fait ressortir des interactions plus subtiles : rires à l'écoute de certains témoignages, brèves interactions entre acteurs qui se connaissent déjà, et enfin réappropriation de l'outil [Ext.1].

À la suite de la plateforme, 3 entretiens qualitatifs ont été conduits, permettant de mieux comprendre la perception qu'ont eu les participants des outils déployés.

### **Interactions avec les outils**

On constate plusieurs interactions physiques avec les outils de présentation des matières, bien que les échanges ayant eu lieu face à l'outil n'aient pas été rigoureusement notés par les acteurs. L'outil de présentation écrite des controverses n'a lui reçu que très peu d'interactions. L'outil de présentation audio des controverses a permis de collecter de nombreuses remarques et ce sans doute en raison de la facilité d'appropriation de l'outil (échanges uniquement oraux, sans

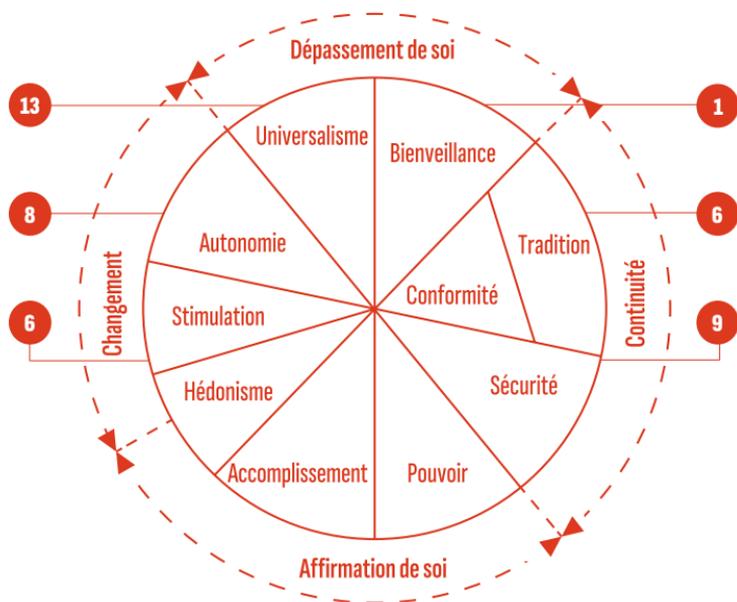
contrainte de l'écrit). Le jeu sérieux a reçu de nombreuses interactions, probablement grâce à sa durée et à la présence de facilitateurs auprès de chacun des groupes, supervisant la prise de notes.

### Analyse du jeu sérieux

Le jeu sérieux a bien été utilisé par les participants et la conduite d'entretiens qualitatifs a permis de confirmer la bonne réception de ce mode de réflexion. Des comportements variés ont pu être observés concernant l'usage des cartes et la présence des animateurs à chacune des tables a permis d'assurer le bon déroulé et la prise de notes des remarques et informations fournies. Le décompte du nombre d'interactions confirme cette analyse.

### Analyse des valeurs extraites de l'activité

Parmi les réactions comptabilisées dans le cadre de cette expérience, 43 se réfèrent à des valeurs que pourrait porter le futur ERI. La figure suivante (Fig. 15) regroupe les valeurs qui ont été exprimées.



(Fig.15) Schéma du nombre d'informations comptabilisées rattachées au système de valeurs choisi d'après (Wach & Hammer, 2003, p3-4).

On constate une plus forte tendance à porter des valeurs universalistes au travers du projet et une tendance globale à la construction d'un programme s'inscrivant dans la continuité de l'existant. Des paradoxes de valeurs ressortent entre d'un côté la volonté de sécurité et de l'autre celle d'autonomie qui témoignent à la fois d'une ouverture au changement et d'une recherche de continuité.

## 1.2 Critique des données et de leur mode de collecte

Les données précédemment évoquées permettent de donner un aperçu de la pertinence des outils. Néanmoins, le faible échantillon à partir duquel elles sont extraites ne peut suffire à tirer des conclusions probantes sur la pertinence des outils. Cette limite est en partie due à la forme de l'atelier en lui-même, qui devra donc être reproduit afin de valider ce premier aperçu avec une méthodologie de collecte de données améliorée et sur laquelle nous proposons ici de revenir.

Le premier point à améliorer concerne la définition du rôle des organisateurs de l'événement. Ainsi, l'absence de personne dédiée à l'analyse anthropologique des interactions faibles entre les acteurs et avec les outils a cruellement manqué à cet atelier, chaque facilitateur assurant ce rôle de façon informelle. Ce rôle pourrait être couplé à celui de photographe à visée analytique. En effet, sur ce point aussi l'absence de définition du rôle du photographe a mené à la prise de photographies pertinentes à des fins de communication mais pas toujours à des fins d'analyse. Cette analyse anthropologique pourrait être couplée à une étude qualitative plus poussée de l'expérience des différents acteurs post-plateforme.

Le questionnaire (Fig.12) compte également parmi les points d'amélioration notables dans l'analyse des interactions avec les outils. En effet, si son contenu ne semble pas poser de problème, le choix du moment de distribution s'est avéré être une erreur. Distribué en fin d'atelier, les acteurs n'ont pas pris la peine de le remplir avec sérieux et les informations données bien que intéressantes s'avèrent lacunaires. Il pourrait être pertinent de distribuer

ce questionnaire à un autre moment de l'événement, après la première phase par exemple, ou de revoir complètement la forme de ce mode de collecte de données.

La conduite de trois entretiens qualitatifs d'une durée d'une heure à une heure trente a permis d'apporter des informations plus riches. Néanmoins, ces derniers ayant été préparés à la suite de la plateforme, ils se sont tenus plusieurs semaines après l'événement ce qui limite en partie leur pertinence, certains des acteurs interrogés ayant un souvenir flou de plusieurs des outils. Cette étude qualitative de l'expérience des différents acteurs post-plateforme pourrait être approfondie et, pourquoi pas, conduite par la même personne que celle consacrée à l'étude anthropologique et à la prise de photographies durant de l'activité.

Enfin, l'analyse des valeurs fournies par les acteurs a démontré une approche paradoxale du futur ERI qui pourrait témoigner de futures tensions. Néanmoins, ce constat doit être nuancé par la remise en question du choix de modèle d'analyse. En effet, ce dernier ayant été développé pour signifier les valeurs portées par un individu ou un groupe social, sa traduction dans la recherche d'une structuration d'écosystème manque de pertinence. Il conviendrait de poursuivre la recherche d'un modèle de catégorisation plus adapté à ce type de structuration de valeurs.

### **1.3 Conclusion sur les données recueillies**

Les données recueillies à la suite de l'expérience de la plateforme, semblent confirmer la pertinence de l'utilisation d'outils variés pour favoriser l'immersion des participants dans le contexte de projet. De nombreuses perspectives d'amélioration s'ouvrent pour la suite du projet et les futures plateformes, notamment sur le développement de modes de collecte de données concernant la pertinence des outils. Ces données ainsi que l'expérience méthodologique réalisée sont suffisantes pour commenter les objectifs de projet précédemment exprimés.

## **2. Confrontation des résultats de l'analyse aux objectifs formulés**

L'objectif des outils proposés était d'assurer le maillage entre les acteurs, d'ouvrir la compréhension des enjeux de la solution de biotransformation et du contexte dans lequel elle s'implante. Cet objectif général a été nourri de quatre hypothèses que nous proposons d'analyser suite à l'expérience de la plateforme.

### **2.1 Analyse de chacun des objectifs**

#### **Intensifier et créer des liens entre acteurs**

La réponse à cet objectif se tient principalement dans la forme prise par la plateforme, ce que confirment les entretiens qualitatifs menés à la suite de l'expérience. Ainsi, ce n'est pas tant le design des outils que le mode de rencontre physique qui a suffi à créer du lien entre les acteurs. Néanmoins, la forme des outils, et notamment le choix de catégorisation, a permis de faire émerger des acteurs jusqu'alors inconnus par notre équipe de recherche (producteurs de plastiques notamment) et par les acteurs présents lors de la rencontre. Ceci a permis à ces acteurs qui ne se connaissaient pas de tisser un premier lien autour des outils de compréhension du réseau puis du jeu sérieux. Les remarques présentes sur le questionnaires confirment cette volonté de prolonger cette prise de contact. L'emploi des codes de représentation déjà utilisés permettra d'assurer la catégorisation de ces nouveaux acteurs et de transmettre facilement ces données aux acteurs du réseau.

#### **Permettre une meilleure compréhension de l'environnement**

Cet objectif est validé par l'analyse des photographies prises lors de l'événement, les remarques extraites des questionnaires ainsi que les entretiens qualitatifs menés à la suite de l'expérience. Le dessin des outils a grandement facilité la compréhension des réalités et des enjeux de la filière de recyclage des plastiques en faisant appel aux différents modes d'appréhension issues du modèle VARK. La présence des matières concernées a permis d'apporter un élément

concret de discussion, l'outil audio a reçu un accueil très favorable et le jeu sérieux a bien été utilisé comme support à débat. Seul l'outil de présentation écrite et par photographie a reçu un accueil plus mitigé. Il n'a pas été mentionné dans les questionnaires et n'a pas reçu beaucoup d'interactions, bien que les acteurs aient pris le temps de lire les informations fournies. Les entretiens qualitatifs ont toutefois nuancé ce constat. En effet, un acteur interrogé mentionne l'intérêt de cet outil pour un usage évolutif et comme une forme de support passif permettant de clarifier et de transmettre des informations importantes.

### **Initier des controverses au sein du réseau**

Les entretiens qualitatifs réalisés suite à la plateforme ont mis en lumière l'intérêt porté à la mise en forme des outils déployés et leur pertinence quant à la conduite d'un débat. Les interactions perçues lors de l'expérience et les retours du questionnaire valident également en partie cette hypothèse. Les outils sont bien prétextés à discussion et l'intégration de la conception des outils dès la préparation de la cartographie des controverses a permis de choisir des thèmes et modes de présentations pertinents. Toutefois, si les controverses audio ont bien favorisé les échanges, ce n'est pas le cas des controverses présentées à l'écrit. Le type d'interaction choisi pour laisser une trace des réactions des acteurs aux controverses n'a pas fonctionné lors de la première partie de l'échange mais a bien été utilisé au moment du jeu, facilitant ainsi la collecte des données.

### **Stimuler l'imaginaire**

La manière dont ont été présentés les outils a permis d'assurer une meilleure compréhension du réseau et de la solution du GREB. Les entretiens qualitatifs ont confirmé l'intérêt des outils pour favoriser l'idéation. Néanmoins, il est difficile de conclure sur la validité des outils pour nourrir l'imaginaire des participants. Nous noterons que l'ensemble des outils déployés sont restés très attachés à la solution de biotransformation. Le jeu sérieux, s'il a permis de faire émerger des enjeux n'a pas été conçu pour permettre de s'extraire

de cette projection très probable du réel. Il aurait été intéressant d'ouvrir la voie à d'autres champs du spectre des possibles (Dunne & Raby, 2013, p. 5).

### **Conclusion sur les objectifs**

L'analyse des objectifs ne peut valider ou invalider la pertinence du design des outils de la plateforme. Néanmoins, cette expérience permet d'ajuster le rôle possible du design et son importance dans l'organisation d'événements de ce type. La cohérence entre les outils proposés et l'appréhension globale du contenu de l'échange qu'ils permettent auront sans doute aidé les acteurs à s'engager dans l'ERI en devenir. La réitération de l'expérience avec des outils adaptés permettra d'affiner cette analyse et de concevoir un protocole et des outils plus facilement répliquables et adaptables à des contextes spécifiques. La forme même de la plateforme et la profondeur d'implication du designer dans les étapes d'enquête et de création pourront également être remises en question et comparées à cette première expérience.

## **2.2 Analyse du contenu au regard de la question de recherche**

L'analyse du contenu des données formulées pendant les activités a permis de mettre en lumière l'apparition de questionnements liés aux valeurs que portera le projet. Les acteurs, s'ils sont a priori en accord, se révèlent, après l'expérience d'immersion, ne pas être forcément au fait des valeurs du projet et l'accord sur ces dernières pourrait permettre d'orienter et de modifier sensiblement la forme que prendra cet ERI. Ainsi, a notamment été évoquée la mise en place d'un système « souhaitable », c'est à dire refusant l'ajout d'acteurs à l'éthique controversée ou d'un système « opportuniste »<sup>28</sup>, à la probabilité de survie plus élevée mais acceptant d'intégrer ces acteurs au futur ERI. L'extraction des valeurs exprimées lors de l'activité confirme le flou existant avant sa tenue et la nécessité de leur affirmation. En effet, la formulation de valeurs opposées indique la

---

28. formulé ainsi par les acteurs

probabilité d'une perte de l'engagement des acteurs si elles ne sont pas discutées.

D'autres éléments plus opérationnels sont ressortis notamment au cours du jeu sérieux, et la distinction entre les deux types de données a été aisée à opérer. Les valeurs ont été plus facilement exprimées à l'oral qu'à l'écrit et un certain nombre a ainsi échappé à notre analyse. Ce constat pourrait permettre d'envisager une amélioration des outils lors de la réitération d'expériences de plateforme.

### **3. Discussion et ouverture de réflexion**

Si l'analyse de la plateforme a permis de répondre à certains des questionnements évoqués en première partie de cet écrit, elle en a soulevé de nombreux autres. Cette partie s'organise en trois moments de discussion. Dans un premier temps nous esquissons des pistes d'évolution concernant la formalisation de la plateforme et des outils, puis nous étudions les perspectives d'évolution du programme BRIO au vu de notre question de recherche. Enfin, nous ouvrons la réflexion sur un enjeu évoqué au cours de cet écrit, à savoir l'interrelation existante entre un projet de design de choses et une planification systémique.

#### **3.1 Discussion critique sur l'expérience de l'activité de la plateforme**

##### **La plateforme, espace d'échange ponctuel ou continu ?**

Au travers de cette expérience, nous avons pris le parti de considérer la plateforme avant tout comme un espace physique. Cette décision aura fortement orienté le caractère même des échanges qui y ont eu lieu. Mais n'aurait-on pu la penser autrement ?

Le terme plateforme aurait aujourd'hui plutôt tendance à se référer à un espace d'échange numérique virtuel, prenant la forme d'un forum ou d'un site internet. Ce type de dispositif offre plusieurs avantages que ne possède pas notre modèle de plateforme. Tout d'abord, un espace virtuel permet d'assurer un dialogue et un

partage d'informations continus que ne permet pas un espace physique. Par son caractère ouvert, ce type de plateforme laisserait la place à un plus grand nombre d'acteurs que ceux invités lors de notre expérience. Bien que nous ayons spécifié lors des invitations que tout autre acteur intéressé pouvait se joindre à l'événement, ce type d'action représente un effort plus important que se rendre sur une page web. C'est peut être là paradoxalement que se trouve la limite du format virtuel : il ne demande pas forcément d'implication de la part des acteurs. Or, dans le cadre de l'initiation d'un ERI, la question de l'implication des acteurs semble fondamentale : il faut créer un noyau solide d'acteurs initiateurs autour duquel peuvent graviter un certain nombre d'acteurs impliqués. Autrement dit, un espace de rencontre et d'échange en présence garantit en partie la volonté des acteurs à se rapprocher du projet. Par l'expérience physique, que nous avons précédemment évoquée, chacun est amené à se sentir concerné par le projet et ses enjeux. Nous émettons ici l'hypothèse qu'un modèle virtuel ne peut à lui seul garantir cet engagement. Néanmoins, il pourrait s'agir d'une piste intéressante, évoluant en marge d'événements ponctuels. Ce type de support, bien pensé, pourrait ainsi permettre la traduction des informations récoltées en phase d'enquête et dans le cadre des plateformes physiques, la clarification (opération de « simplexité ») des enjeux soulevés et un dialogue asynchrone entre les différents acteurs. Les outils expérimentés par cette expérience pourraient aisément être adaptés à un modèle virtuel afin d'assurer la continuité de l'échange. Notons toutefois qu'un modèle virtuel pourrait s'avérer beaucoup plus énergivore qu'un modèle physique, pour lequel les outils imaginés peuvent être utilisés tel quel. Il conviendra donc aussi de penser à l'impact énergétique du modèle virtuel, surtout dans le cadre d'un projet à portée environnementale.

### **Le rapport à la reproduction dans le cadre d'une vision de Laboratoire Vivant**

Lorsque A. Zinna tente de définir au plus près la notion de design, il s'arrête un instant sur le rapport à la reproductibilité (Zinna, 2020, p. 31) et en rappelle sa nature historique de condition à une ap-

proche de design. Si cette condition a fortement évolué ces dernières années, dans le cadre de tels projets elle reste centrale : que propose vraiment cette expérience ? Relate-t-elle un protocole et la fabrication d'outils répliquables et adaptables ou essaie-t-elle de concevoir une variété d'outils reproductibles ?

Cette question est restée latente tout au long de la conception des outils de l'expérience, et l'urgence de faire n'a pas laissé le temps de s'y attarder. Il semblerait néanmoins que les deux objectifs cités ne soient pas contradictoires. Ainsi, cette expérience a permis de prototyper des outils réutilisables tels quels par le laboratoire concerné (le LLio) et appropriables par des confrères ou usagers confrontés à un projet similaire. Il pourrait néanmoins être pertinent de prolonger cette hypothèse par l'analyse de l'usage des outils dans des laboratoires en innovation ouverte et de la suite du projet, qui verra la réitération de plateformes usant de versions améliorées de ces outils.

### **3.2 La poursuite de la recherche d'initiation de l'ERI**

#### **Importance de la définition des valeurs de projet**

Cette recherche a mis en lumière l'importance d'une définition des valeurs d'un projet systémique lors de son initiation. Une valeur est porteuse d'un idéal qui traduit une forme de projection dans un avenir. De ce fait, la recherche de valeurs sert plus que le projet, car la projection dans un avenir plus ou moins proche contribue à une prise de recul face à des questionnements opérationnels et ainsi au peuplement nécessaire de futurs possibles. Ainsi dans notre cas, le choix de la direction du projet (répondant plutôt à des exigences de continuité ou de changement) influencera directement la chaîne de recyclage des plastiques dans l'ensemble du BSL.

#### **Assurer la traduction de données et la distinction entre valeurs et objectifs**

Plusieurs objectifs et valeurs sont ressortis au moment de l'analyse des données récoltées lors de la plateforme. Toutefois, il convient de noter qu'ils n'ont été analysés que par l'équipe du LLio, qui est

donc, à l'heure actuelle, la seule dans ce futur écosystème à pouvoir en effectuer la distinction. La présence de ces données et le rôle temporaire d'orchestration que semblent posséder le LLio et le GREB dans ce futur ERI donnent aux laboratoires la charge de donner à voir ces valeurs et objectifs. Ainsi, l'hypothèse de départ n'est que partiellement confirmée. En effet, l'enquête menée a permis l'extraction de controverses et de valeurs portées individuellement par chacun des acteurs du réseau sociotechnique. L'expérience de la plateforme a elle permis l'extraction d'autres valeurs et d'objectifs de projet, pouvant être rendus communs à l'ensemble des acteurs dans la mise en place de l'ERI. Mais, tout comme les valeurs issues des controverses devaient être rendues lisibles, les valeurs et objectifs issus de l'événement de la plateforme ne peuvent être exprimés que par un travail de clarification. La production d'éléments graphiques rendant lisible ces deux objets et rappelant aux acteurs l'importance d'un accord dans l'initiation d'un ERI serait une piste à explorer.

Dans le cadre de cette recherche nous avons brièvement défini le terme de valeur et il semble pertinent de continuer de l'analyser au regard de modèles existants, pour proposer aux acteurs du futur ERI un objet de concertation clarifiant l'importance d'un accord.

Pour cette première expérience, les outils ont été conçus avec une volonté de narration, en première phase, puis de scénarisation avec le jeu sérieux. Néanmoins, l'analyse des remarques qui ont émergées de l'activité semble faire du jeu sérieux un outil de scénarisation et de narration. Il faudrait alors penser une articulation de ces typologies d'approches pour voir comment le passage de l'un à l'autre de ces types de discours, grâce au dessin d'outils spécifiques, pourrait permettre la planification de l'ERI et favoriser l'engagement éclairé des acteurs.

### **Limites au regard de la volonté d'innovation sociale**

L'analyse des données récoltées à la suite de l'expérience de la plateforme a permis l'extraction de valeurs que pourra potentiellement porter le futur ERI et une prise de recul révélant la trop faible im-

portance donnée aux retombées sociales du projet. La présence d'acteurs aux valeurs non alignées tend à orienter le projet vers une forme de facilité d'exécution. Ainsi, il se concentre aujourd'hui principalement sur l'aspect technique et sur l'objectif de viabilité opérationnelle de l'innovation proposée. Si le programme BRIO s'engage dans cette voie, il sera difficile pour les porteurs de projet de revendiquer le caractère d'innovation sociale initialement porté au côté de la solution de biotransformation, son but s'éloignant de la volonté de « bien commun ». Le travail d'extraction des valeurs de projet doit donc être approfondi car c'est bien dans une volonté d'innovation sociale qu'a d'abord été conçu ce programme et la multiplication du nombre d'acteurs impliqués, nécessaire à l'initiation de l'ERI, ne doit pas se faire au détriment de cette volonté. La mise en évidence et la déconstruction des valeurs de l'objet en construction reste un élément essentiel pour assurer la bonne conduite de l'innovation, et la poursuite de la création d'outils et de modèles de présentation adaptés pourrait permettre de l'assurer.

### **Perspectives d'évolution du programme BRIO**

Ce travail de recherche ouvre des questionnements et des perspectives nouvelles pour le programme BRIO et le rôle possible du design dans la planification d'écosystèmes. En usant des méthodes et de la culture design à différents niveaux de conceptions, ce projet d'ERI pourrait permettre de mieux définir certains enjeux contemporains de la discipline. En effet, suite à l'activité de la plateforme, plusieurs actions potentielles pouvant faire appel au design ont émergé : la recherche de nouvelles controverses avec une vision holistique du réseau sociotechnique, le prototypage de réseau d'implantation (gestion de l'écosystème), le prototypage de structures d'implantation (espace de biotransformation) et le prototypage de supports à l'implantation (recherche sur la polymérisation et les voies de valorisation des sous-produits). Tous ces domaines de recherches font appel au design, mais celui-ci embrasse un spectre large allant de la recherche en design systémique à une recherche en design de matières, tout en continuant le design d'outils de mé-

diation facilitant la cocréation.

Ces différents modes d'approche ne sont pas contradictoires mais posent la question de la faisabilité de leur cumul. De nombreux experts possèdent les ressources nécessaires à une recherche spécifique aux enjeux évoqués. Ainsi, un sociologue aurait la capacité de prolonger la recherche de controverses, un spécialiste en sciences du management pourrait contribuer à prototyper le réseau et un ingénieur pourrait s'adonner à la recherche de structures et de supports de l'innovation. Toutefois, dans la perspective d'un ERI, la démarche se doit d'être faite avec une cohérence entre les différents acteurs, et dans une dynamique d'ouverture. Ici peut-être pourrait se concentrer le travail du design autour des questions suivantes : Comment faire sens et rendre cohérente la structuration de ce mode de gouvernance ? Comment offrir une vision plus ontologique de l'ERI en développement ? Sans se détacher complètement des étapes clés de cette innovation, le designer pourrait assumer sa non expertise, son statut de marginal l'autorisant à agir à la fois en marge et au cœur du processus. Cette marginalité serait d'autant plus pertinente qu'elle pourrait contribuer au travail de l'imaginaire de projet, de la recherche de valeurs et d'objectifs communs à l'ensemble des acteurs dont il est question dans cet écrit.

### **3.3 Design et projets systémiques**

#### **Design et esthétique de projet systémique**

L'influence possible du designer dans la planification de modes de gouvernance comme les ERI remet en question le rapport aux choix esthétiques propres à ce type de projet. En effet, un modèle de gouvernance n'a a priori pas d'identité : il s'agit d'une structuration immatérielle. De ce fait, la recherche d'initiation de l'ERI devrait se faire avec une volonté purement fonctionnelle, sans singularité de projet. Pourtant, comme nous venons de le voir, le dessin des étapes de planification et de visualisation, dont nous avons démontré la pertinence, se confondent avec les phases de vie de l'écosystème et ne peuvent, par nature, être totalement neutres. Cette tension

mériterait d'être questionnée.

Nous émettons l'hypothèse que les outils présentés dans le cadre de cette recherche ont fait preuve de trop de timidité esthétique, bien qu'ils répondent à une exigence de frugalité. La recherche d'outils à l'identité plus forte pourrait permettre d'impliquer plus significativement les acteurs au projet. Néanmoins, comment penser ces outils ? Doivent-ils répondre à une esthétique propre à chaque projet ou prendre la forme de produits avec une identité singulière déployables dans différents contextes ? Ces questions rejoignent ici celles exprimées concernant la répliquabilité et l'adaptabilité des outils dans le cadre d'une démarche en Laboratoire Vivant.

### **Interrelations d'un design de systèmes et d'actions de design**

Cet écrit relate un projet de design intervenant dans le cadre d'un programme de design de système (au sens de planification), à savoir celui d'un ERI. Le design de cet ERI, ou plutôt son co-design, passe donc par celui des étapes permettant sa survie. C'est l'une de ces premières étapes de la vie de l'ERI dont il a ici été l'objet, et nous constatons que le design (ici au sens de dessin) n'est pas resté neutre et a influencé, par la monstration de l'état d'un réseau sociotechnique, la façon dont il pouvait être pensé. L'action planificatrice du design de l'ERI ne peut donc pas être décorrélée des actions de design des étapes qui la composent. Aussi, l'acte de design qui a eu lieu dans le cadre du projet de la plateforme influencera sans doute la forme que prendra l'ERI développé, que ce soit dans l'identité esthétique du projet ou la façon dont il pourra se déployer. Cette relation des actions déployées au sein de l'écosystème en cours de création témoigne peut-être de l'absence de neutralité du designer, qui ne peut (ne doit ?) se limiter à un rôle de traducteur. Devrait-on alors considérer le designer comme l'un des acteurs influant dans la prise de décision de la planification de cet ERI ? Que cela voudrait-il dire de son rôle ? Lorsque le designer est amené à montrer la complexité des choses, à poser problème, ne contribue-t-il pas aussi à guider la résolution de ces problèmes en structurant les imaginaires et les modes de pensées qui y sont associés ?

## Conclusion

Cette expérience, qui s'est déroulée sur la période de février à juin 2023, aura été une contribution à la recherche des possibilités d'actions du design dans l'initiation d'un écosystème. Revenons sur les points notables que cette recherche a identifiés.

L'étude d'un corpus choisi a mis en lumière certains enjeux contemporains du design que cette expérience pourrait contribuer à préciser. En questionnant la position du design dans son rapport à l'innovation et à la résolution de problèmes, nous avons distingué la possibilité d'un design à caractère chosique, orienté sur l'exposition de ce qui est. Ce design peut prendre plusieurs formes en se concentrant sur l'expression de valeurs ou en permettant de déceler des potentiels évolutifs d'un objet ou d'une innovation.

L'analyse de la nature d'un écosystème a permis de mieux comprendre ce modèle de gouvernance et d'esquisser des pistes d'actions pour le designer. L'écosystème en construction est un Écosystème Régional d'Innovation (ERI). Nous avons mis en lumière l'importance du rôle d'un orchestrateur de l'écosystème et de plateformes d'échange entre les acteurs. Par le design de cette dernière et des activités ayant lieu en son sein, le designer peut contribuer à l'atteinte de critères essentiels à la survie d'un écosystème : l'accord des acteurs sur des buts et valeurs partagées.

La littérature ne s'arrêtant pas ou peu sur la forme des activités de la plateforme, nous nous sommes inspirés de méthodes et d'outils en lien avec la théorie de l'acteur-réseau et les sciences de l'éducation. La solution de biotransformation des plastiques n'étant pas aboutie, nous avons repris le modèle des promesses plausibles comme outil de formulation de scénarios d'implantation de la solution. Nous avons également utilisé la méthodologie MASCO de cartographie des controverses et le modèle VARK comme références à la création d'outils permettant de contextualiser les enjeux du réseau sociotechnique de recyclage des plastiques.

La préparation de la plateforme a permis de proposer des outils avec des caractéristiques facilitant l'analyse de données et

proposant une variété d'approche de la représentation du réseau d'implantation de l'innovation. Nous avons proposé un outil de représentation en phase d'enquête, trois outils de mise en contexte testant des approches variées (audio, lecture, matérialité) et un jeu sérieux d'idéation. Certains outils ont reçu un très bon accueil certifiant leur pertinence (outil de représentation en phase d'enquête, controverses audio, controverses par la présentation des matières, jeu sérieux) et d'autres un accueil plus mitigé (cartographie visuelle des controverses).

L'activité de la plateforme a favorisé l'engagement d'acteurs au projet d'ERI et a surtout permis la prise de conscience de son potentiel, comme en témoignent les données recueillies pendant l'activité et les entretiens qualitatifs menés par la suite. L'analyse du protocole et des résultats de la plateforme a en partie confirmé l'hypothèse selon laquelle le design d'outils spécifiques permet de faire émerger un ensemble de valeurs et de développement possible d'une innovation. Toutefois, dans cette expérience spécifique, l'expression des valeurs et objectifs du futur ERI ne semble pas avoir été distinctement perçue par les acteurs au moment où ils l'exprimaient ce qui ouvre la voie à un potentiel de développement pour les plateformes suivantes, par la recherche d'une facilitation de cette distinction. Cette recherche appelle un travail de design, qui pourrait continuer d'user de mécanismes de « simplicité ».

La conduite du projet de plateforme pour l'initiation du futur ERI soulève de nouveaux potentiels d'action et questionnements pour le designer. En effet, le design d'activités et d'outils spécifiques au sein d'une plateforme d'échange et d'action concertée semble avoir un impact plus général sur le projet d'ERI, structurant la manière dont il s'initie. Il se pose alors la question des rôles possibles du designer dans la participation à la planification d'un ERI et de l'impact que cet acteur peut avoir sur ce type de projet. La poursuite du programme BRIO, qui passera notamment par le prolongement de la recherche d'un réseau d'acteurs pertinents et la planification des futures étapes de l'ERI, permettra d'apporter des éléments de réponse.

## Bibliographie

- Banz, C. (2022). Le dilemme du design (E. Quinz, Trad.). *Multitudes*, 89(4), 171-175. <https://doi.org/10.3917/mult.089.0171>
- Bas-Saint-Laurent (région 01)*. Consulté 1 août 2023, à l'adresse <https://www.mamh.gouv.qc.ca/organisation-municipale/organisation-territoriale/regions-administratives/bas-saint-laurent/>
- Beaubois, V. (2021). Concevoir des « choses » : Le tournant chosique en design. *Critique*, 891-892(8-9), 691-702. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/criti.891.0691>
- Bertrand, G., Favard, M., & Lartigaud, D.-O. (2021). *Mâj : Design, environnements techniques & pratiques exploratoires - Librairie Eyrolles*. Cité du design.
- Bijon, N. (2022). *Une promesse plausible pour la symbiose territoriale. Étude théorique et expérimentale de l'initiation de démarches de gestion concertée des produits résiduels organiques*. [Thèse de doctorat, IMT Mines Alès]. <https://www.theses.fr/2022EMAL0006>
- Blanchet, A., & Gotman, A. (2005). *L'enquête et ses méthodes : L'entretien*. Armand Colin.
- Bonnardot, Z. (2021). *Anticiper l'expérience de systèmes de partage d'énergies renouvelables : Un dispositif de simulation ludique pour l'exploration participative des futurs* [Phdthesis, Université de Nîmes]. <https://theses.hal.science/tel-03528096>
- Bremner, C., Innella, G., & Rodgers, P. (2022). Si le design n'est pas la réponse, que pourrait-il être ? *Multitudes*, 89(4), 187-192. <https://doi.org/10.3917/mult.089.0187>
- Callon, M. (1986). Éléments pour une sociologie de la traduction : La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc. *L'Année sociologique*, 169-208.
- CNRTL. (2023). *VALEUR : Définition*. <https://www.cnrtl.fr/definition/valeur#>, consulté le 3 août 2023
- Cobben, D., Ooms, W., Roijackers, N., & Radziwon, A. (2022). Ecosystem types : A systematic review on boundaries and goals. *Journal of Business Research*, 142, 138-164. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.12.046>

- Collin, P. M., Livian, Y.-F., & Thivant, E. (2016). VIII. Michel Callon et Bruno Latour. La théorie de l'Acteur-Réseau. In *Les Grands Auteurs en Management de l'innovation et de la créativité* (p. 157-178). EMS Editions. <https://doi.org/10.3917/ems.burge.2016.01.0157>
- Desfriches Doria, O. (2022). La modélisation cartographique des controverses, un outil au service de l'esprit critique ? : *Approches Théoriques en Information-Communication (ATIC), N° 5(2)*, 47-77. <https://doi.org/10.3917/atic.005.0047>
- Doloreux, D., & Bitard, P. (2005). Les systèmes régionaux d'innovation : Discussion critique. *Géographie, économie, société*, 7(1), 21-36. Cairn.info. <https://doi.org/10.3166/ges.7.21-36>
- Dunne, A., & Raby, F. (2013). *Speculative Everything : Design, Fiction, and Social Dreaming* (Illustrated édition). The MIT Press.
- Élyme conseils, JMP Consultants, & Synergie BSL. (2021). *Les plastiques agricoles au Bas-Saint-Laurent, portrait des gisements de l'entreprise agricole au récupérateur*.
- Fleming, N. D. (1995). I'm different; not dumb Modes of presentation (V.A.R.K.) in the tertiary classroom. *Research and Development in Higher Education, Proceedings of the 1995 Annual Conference of the Higher Education and Research Development Society of Australasia (HERDSA)*, 18, 308-313.
- Fry, T., Dilnot, C., & Staszowski, E. (2020). *Defuturing : A New Design Philosophy*. Bloomsbury Visual Arts.
- Gouvernement du Canada, S. C. (2017). *Statistique Canada. 2017. Bas-Saint-Laurent [Région économique], Québec et Québec [Province] (tableau). Profil du recensement, Recensement de 2016, produit n° 98-316-X2016001 au catalogue de Statistique Canada. Ottawa. Diffusé le 29 novembre 2017*.
- Husmann, P. R., & O'Loughlin, V. D. (2019). Another Nail in the Coffin for Learning Styles? Disparities among Undergraduate Anatomy Students' Study Strategies, Class Performance, and Reported VARK Learning Styles. *Anatomical Sciences Education*, 12(1), 6-19. <https://doi.org/10.1002/ase.1777>
- Kerspern, B., Lippera, L., Hary, E., & Lippera, L. (2017). ProtoPolicy, le Design Fiction comme modalité de négociation des transformations sociopolitiques. *Sciences du Design*, 5(1), 103-113. <https://doi.org/10.3917/sdd.005.0103>

- La Roque, M., Chirié, V., Martin, A., & Dumesny, R. (2021). Le design systémique au service d'un projet innovant et complexe en e-santé. *Sciences du Design*, 14(2), 42-54. <https://doi.org/10.3917/sdd.014.0042>
- Latzko-Toth, G., & Millerand, F. (2015). Objet-frontière. In F. Bouchard, P. Doray, & J. Prud'homme (Éds.), *Sciences, technologies et sociétés de A à Z* (p. 163-165). Presses de l'Université de Montréal. <https://doi.org/10.4000/books.pum.4333>
- Lemieux, C. (2007). À quoi sert l'analyse des controverses ? *Mil neuf cent. Revue d'histoire intellectuelle*, 25(1), 191-212. <https://doi.org/10.3917/mnc.025.0191>
- Manzini, E. (2015). *Design, When Everybody Designs : An Introduction to Design for Social Innovation* (R. Coad, Trad.). The MIT Press.
- Manzini, E. (2017). Designing coalitions : Design for social forms in a fluid world. *Strategic Design Research Journal*, 10(2), 187-193. <https://doi.org/10.4013/sdrj.2017.102.12>
- Midal, A. (2013). *Design l'Anthologie*. Cité du Design & HEAD publishing.
- Moore, C. J. (1993). Predators and Prey : A new ecology of competition. *Harvard Business Review*, 71(3), 75-86.
- Nova, N. (2014). *Futurs ? La panne des imaginaires technologiques*. les moutons électriques.
- Nova, N. (2020). *Enquête / Création en design* (Vol. 2). HEAD publishing.
- Nthubu, B. (2021). The Value of a Co-Design Visualization Approach : Enhancing the Understanding of Local Entrepreneurial Ecosystems. *The Design Journal*, 24(5), 749-760. <https://doi.org/10.1080/14606925.2021.1957327>
- Ogay, T. (2004). Valeurs des sociétés et des individus, un état des lieux des modèles en psychologie interculturelle. *Les Cahiers Internationaux de Psychologie Sociale*, 61, 7-20.
- Othman, N., & Amiruddin, M. H. (2010). Different Perspectives of Learning Styles from VARK Model. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 7, 652-660. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.10.088>
- Pel, B., Wittmayer, J., Dorland, J., & Søgaaard Jørgensen, M. (2020). Unpacking the social innovation ecosystem : An empirically grounded typology of empowering network constellations. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 33(3), 311-336. <https://doi.org/10.1080/13511610.2019.1705147>

- Peyricot, O. (2022). Le design à l'époque de sa réversibilité. *Multitudes*, 89(4), 210-212. <https://doi.org/10.3917/mult.089.0210>
- Rabelo, R. J., & Bernus, P. (2015). A Holistic Model of Building Innovation Ecosystems. *International Federation of Automatic Control Papers*, 48(3), 2250-2257.
- Renon, A.-L. (2020). *Design & sciences*. Presses universitaires de Vincennes.
- Star, S. L., & Griesemer, J. R. (1989). Institutional Ecology, « Translations » and Boundary Objects : Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39. *Social Studies of Science*, 19(3), 387-420.
- Tassinari, V., & Manzini, E. (2022). Le design est la réponse mais quelle était la question ? (E. Quinz, Trad.). *Multitudes*, 89(4), 193-199. <https://doi.org/10.3917/mult.089.0193>
- Thomas, D. (2006). A General Inductive Approach for Analyzing Qualitative Evaluation Data. *American Journal of Evaluation*, 27, 237-246. <https://doi.org/10.1177/1098214005283748>
- Tournier, V., Topham, C. M., Gilles, A., David, B., Folgoas, C., Moya-Leclair, E., Kamionka, E., Desrousseaux, M.-L., Texier, H., Gavalda, S., Cot, M., Guémard, E., Dalibey, M., Nomme, J., Cioci, G., Barbe, S., Chateau, M., André, I., Duquesne, S., & Marty, A. (2020). An engineered PET depolymerase to break down and recycle plastic bottles. *Nature*, 580(7802), Article 7802. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2149-4>
- Tromp, N., & Vial, S. (2023). Five components of social design : A unified framework to support research and practice. *The Design Journal*, 26(2), 210-228. <https://doi.org/10.1080/14606925.2022.2088098>
- Trompette, P., & Vinck, D. (2009). Retour sur la notion d'objet-frontière. *Revue d'anthropologie des connaissances*, 3(1), Article 1. <https://doi.org/10.3917/rac.006.0005>
- Wach, M., & Hammer, B. (2003). La structure des valeurs en France d'après le modèle de Schwartz. *Revue internationale de psychologie sociale*, 16(4), 47-86.
- Zinna, A. (2020). Les conséquences du "quand". Une archéologie du design : De la préhistoire à l'Anthropocène. *Ocula*, 21. <https://doi.org/10.12977/ocula2020-40>

*Ce mémoire a été écrit au plus près des normes de citation APA 7.*

### **Crédits typographiques**

Sofia Sans condensed par *Lettersoup* | Newsreader par *Production Type*  
Sofia Sans extra condensed par *Lettersoup*

## Remerciements

*Je tiens à remercier les équipes du GREB et du LLio qui ont travaillé sur le projet de plateforme ainsi que tous ceux qui ont su m'aider de près ou de loin dans l'écriture de ce mémoire. Un remerciement particulier à Pauline qui m'a guidé tout au long de mon parcours au sein du LLio. Ta confiance, ton exigence et ton optimisme auront été très précieux.*

*Je souhaite remercier l'équipe enseignante du master DIS pour tout ce qu'ils ont pu m'apprendre au cours de ce master. Merci à Alessandro Zinna, mon directeur de mémoire et à Michela Deni, ma tutrice de stage, pour leur suivi au cours de ces six mois passés à l'étranger. Merci à Nadim Tadjine et Alain Findeli pour leurs conseils sur la conduite de l'expérience décrite dans ce texte.*

*Ce mémoire n'aurait pu s'écrire sans l'entourage attentionné de mes amis du Québec et de France, qui m'auront tour à tour aidé à avancer ou à faire preuve d'un lâcher prise nécessaire. Merci à vous.*

*Merci à ma famille pour le soutien apporté depuis le début de mes études dans le vaste monde du design.*

*Enfin, merci à ceux qui auront pris le temps de lire ce mémoire.*



