



HAL
open science

Construction d'un cadre de référence méthodologique pour piloter des Living Labs forestiers

Maxence Arnould

► **To cite this version:**

Maxence Arnould. Construction d'un cadre de référence méthodologique pour piloter des Living Labs forestiers. Environnement et Société. Université de Lorraine, 2021. Français. NNT : 2021LORR0343 . tel-03703590

HAL Id: tel-03703590

<https://hal.univ-lorraine.fr/tel-03703590v1>

Submitted on 24 Jun 2022

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.



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-theses-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>



UNIVERSITÉ
DE LORRAINE

SIMPPE



UMR
Silva

Université de Lorraine
École Doctorale SIMPPÉ
Laboratoire ERPI (Équipe Recherche sur les Processus Innovatifs)
UMR Silva

THESE PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT POUR L'OBTENTION DU TITRE DE

DOCTEUR DE L'UNIVERSITE DE LORRAINE

Spécialité : GÉNIE DES SYSTÈMES INDUSTRIELS

Par Maxence ARNOULD

Construction d'un cadre de référence méthodologique pour piloter des Living Labs forestiers

8 décembre 2021

Membres du jury :

Directrice de thèse	Mme. Laure MOREL	Professeure des Universités, Université de Lorraine, laboratoire ERPI
Co-directrice de thèse	Mme. Meriem FOURNIER	IGPEF HDR, INRAE Nancy, UMR Silva
Rapportrices	Mme. Gwenola YANNOU-LE BRIS Mme. Valérie LEHMANN	Maître de Conférences HDR, AgroParisTech, UFR MIDEAL Professeure de l'Université du Québec à Montréal, Département de management
Examineurs	Mme. Joëlle MASTELIC Mr. Hubert DE ROCHAMBEAU	Professeure associé HES-SO Directeur de recherche, INRAE Bordeaux (Président de jury)
Membre invité	Mme Myriam LEGAY	IGPEF, UMR Silva, AgroParisTech



Remerciements

Cette thèse est le fruit d'un travail de trois années qui n'aurait pas été réalisable sans les collaborations et rencontres avec les nombreuses personnes que je souhaite remercier ici.

Je tiens à remercier en premier lieu mes directrices de thèse :

Laure MOREL, pour son soutien, sa bienveillance et ses conseils. Vous avez toujours été présente pendant ces trois années. Merci aussi de m'avoir « détubularisé », un terme que vous utilisez souvent dont je me souviendrai tout au long de ma vie.

Meriem FOURNIER, pour m'avoir accompagné dans ce projet de thèse et cela depuis le début. Je me souviens encore du jour où je suis me suis rendu dans votre bureau pour évoquer ce projet bien avant le début de la thèse. Merci aussi pour vos nombreux conseils qui ont été d'une grande importance tout au long de ce travail.

Vous m'avez toutes les deux permis de vivre pleinement cette expérience. Ces quelques mots de remerciement ne suffisent pas à exprimer tout ce que j'aimerais vous dire à la suite de ces trois années. Un grand MERCI !

Ensuite, je tiens à remercier toutes les personnes sollicitées dans le cadre de cette thèse. En effet, cette thèse a été le fruit de rencontres et d'échanges dans plusieurs territoires. Leur implication a permis de mener ce projet. Je suis très reconnaissant du temps que ces personnes ont investi dans ce travail.

J'ai eu la chance de passer trois années au sein du laboratoire ERPI dans lequel je me suis épanoui. Au sein de ce laboratoire, j'ai eu la chance de rencontrer de nombreuses personnes que je souhaite également remercier.

Je tiens donc à remercier particulièrement Mauricio CAMARGO, directeur du laboratoire ERPI, pour nos discussions (surtout celles du matin lorsque les couloirs étaient encore calmes) et vos conseils.

Merci aussi aux collègues du laboratoire Vincent BOLY, Manon ENJOLRAS, Laurent DUPONT, et Brunelle MARCHE pour nos discussions. Vous avez toujours été disponibles pour répondre à mes interrogations.

Merci à Cindy NEVES et Thomas DIDIER pour m'avoir accompagné dans les démarches administratives et surtout pour les moments de rire.

Merci également à mes amis doctorants : Ferney, Diana, Carlos, Pavlo, Juan David, José Luis, Guillaume, Jonathan, Linda, Benjamin, Valentine et Marie. Nos discussions ont été enrichissantes et passionnantes, et heureusement pas toujours sérieuses !

Je souhaite aussi remercier les organismes financeurs de ce travail de recherche l'ADEME, l'ERPI (Université de Lorraine) et L'UMR Silva (INRAE). Et aussi, le projet S'Engager dans la Transition Ecologique dans les Territoires Forestiers (S'EnTET) qui m'a permis de déployer et financer une partie de ma recherche dans des territoires forestiers.

Merci aussi à AgroParisTech et le Forest Inn Lab pour m'avoir accompagné dans ce travail ainsi que l'association Des Hommes et des Arbres (DHDA) pour les collaborations initiées au sein du territoire, les ressources partagées et l'ambition commune de nos travaux.

Enfin, merci à Natalia de m'avoir supporté tout au long de ces trois années de thèse et surtout d'avoir été présente dans les moments difficiles. Je ne saurais pas comment te remercier.

TABLE DES MATIERES

Introduction générale..... 10

1. **Origine et naissance du travail de recherche..... 10**
2. **Objectifs et contributions attendues de la recherche 11**
3. **Un cadre de recherche-action pour expérimenter notre cadre de référence méthodologique
12**
4. **Structuration du document et démarche de la thèse..... 13**

Chapitre 1. Contexte de la recherche et problématique associée..... 15

Introduction 15

1. Vue d'ensemble des contextes forestiers en France : Des caractéristiques multi-objectifs, multi-échelles et multi-acteurs..... 17

1.1 Un contexte forestier multi-objectifs : Les forêts françaises au cœur d'enjeux
environnementaux, économiques et sociaux dans un contexte inédit d'incertitude climatique 17

1.2 Un contexte forestier multi-échelles : Une juxtaposition à différentes échelles territoriales de
stratégies et d'outils divers associés aux politiques forestières 19

1.3 Un contexte forestier multi-acteurs : Un écosystème d'acteurs complexe 23

1.4 Un besoin d'innovation collective pour porter et déployer les politiques forestières 24

2. Contexte scientifique : Acceptation de la notion d'innovation et de Living Lab dans la littérature forestière 25

2.1 L'innovation : un champ de recherche distinct dans la littérature scientifique étudiant les
politiques forestières..... 25

2.2 Un manque avéré de bases théoriques et méthodologiques pour piloter les Living Labs dans
des contextes forestiers..... 27

3. Problématique et question de recherche 28

4. Un travail de recherche ancré dans un laboratoire au cœur des problématiques d'innovation et de Living Lab..... 28

Conclusion..... 31

Chapitre 2. Les fondements théoriques et méthodologiques de l'approche Living Lab..... 32

Introduction 32

1. Le Living Lab : Une approche fondée sur les théories de l'innovation 34

1.1 Les définitions de l'innovation 34

1.2 L'émergence des processus d'innovation distribuée..... 34

1.3 L'Open innovation et l'User innovation : L'approche Living Lab à l'intersection de ces deux
paradigmes 36

2. Les définitions et déterminants de l'approche Living Lab 37

2.1	Les définitions du concept Living Lab	37
2.2	Les principaux déterminants qui caractérisent l'approche Living Lab	42
3.	Le Living Lab : Une méthodologie pour piloter les processus de recherche et d'innovation	47
3.1	Les processus d'innovation : Définition et caractérisation	47
3.2	Les modèles de processus d'innovation.....	47
3.3	Les méthodologies pour piloter les processus d'innovation en mode projet Living Lab : Phases, étapes de mise en œuvre, méthodes et outils	48
3.4	Les différentes postures du chercheur pour piloter une méthodologie de conduite de projet en mode Living Lab	67
	Conclusion.....	69

Chapitre 3. Vers un cadre de référence méthodologique pour piloter des projets en mode Living Lab 70

Introduction	70
1. Le potentiel de l'approche Living Lab pour répondre aux enjeux et défis forestiers : Elaboration des conjectures à la base de notre recherche	72
1.1 Conjecture n°1 - Le Living Lab : Une approche qui permet la conciliation des multiples objectifs et enjeux du monde forestier.....	72
1.2 Conjecture n°2 : Le Living Lab : Une approche qui permet une amélioration du portage et du déploiement des politiques forestières à plusieurs échelles territoriales	73
1.3 Conjecture n°3 - Le Living Lab : Une approche qui permet de piloter l'innovation dans et avec un écosystème forestier multi parties prenantes complexe	74
2. Le cadre de référence méthodologique mobilisé.....	75
2.1 Le cadre d'action.....	75
2.2 La démarche de recherche : le parti pris d'une recherche-action.....	87
Conclusion.....	92

Chapitre 4. Expérimentation du cadre de référence méthodologique avec ses méthodes et outils associés..... 93

Introduction	93
1. Première étude de cas : Améliorer la gestion et la mobilisation des bois dans les forêts privées vosgiennes sans Plan Simple de Gestion.....	96
1.1 Présentation de l'étude de cas	96
1.2 Mise en œuvre du cadre de référence méthodologique avec ses méthodes et outils associés ..	99
2. Deuxième étude de cas : Adaptation des forêts et des pratiques de gestion forestière au changement climatique dans le Pays de la Déodatie	129
2.1 Présentation de l'étude de cas	129
2.2 Implémentation du cadre de référence méthodologique avec ses méthodes et outils associés	130

3. Troisième étude de cas : Accompagner et développer la transition écologique dans les territoires forestiers (Le pays d'Épinal et le Parc Naturel Régional du Haut-Languedoc).....	137
3.1 Présentation de l'étude de cas	137
3.2 Hybridation méthodologique	139
3.3 Pays d'Épinal : Implémentation du cadre de référence méthodologique avec ses méthodes et outils associés	140
3.4 Parc Naturel du Haut Languedoc : Implémentation du cadre de référence méthodologique avec ses méthodes et outils associés	147
Conclusion.....	157

Chapitre 5. Analyse et discussion du travail de recherche 158

Introduction 158

1. Retours sur les trois conjectures formulées à la base de notre recherche..... 161

1.1 Conjecture n°1 - Le Living Lab : Une approche qui permet la conciliation des multiples objectifs et enjeux du monde forestier..... 161

1.2 Conjecture n°2 : Le Living Lab : Une approche qui permet une amélioration du portage et du déploiement des politiques forestières à plusieurs échelles territoriales 162

1.3 Conjecture n°3 - Le Living Lab : Une approche qui permet de piloter l'innovation dans et avec un écosystème forestier multi parties prenantes complexe 163

2. Analyse des expérimentations du cadre de référence méthodologique et de son outillage spécifique associé : Les apports du concept de Living Lab à la gestion des espaces forestiers et au secteur forêt-bois 164

2.1 Les trois études de cas..... 164

2.2 Regard croisé des trois études de cas 168

3. Les apports de nos travaux effectués dans des contextes forestiers pour la littérature sur les Living Labs 171

3.1 Un cadre de référence méthodologique et son outillage spécifique associé actualisé et généralisable..... 171

3.2 Des environnements propices à l'intelligence collective en plein cœur des territoires..... 172

3.3 Le rôle du chercheur « immergé » : L'évolution du rôle du chercheur dans un projet mené en mode Living Lab 173

3.4 Le besoin d'un co-portage pour les projets menés en mode Living Lab 173

3.5 Les impacts de notre travail sur la conduite des politiques publiques en mode Living Lab... 174

Conclusion..... 176

Conclusion générale et perspectives..... 177

1. Contributions majeures du travail de recherche..... 177

2. Limites principales 180

3. Amélioration du travail de recherche et perspectives..... 181

3.1	Poursuite de l'expérimentation du cadre de référence méthodologique et renforcement du nombre d'études de cas pour une évaluation plus robuste de la pertinence des Living Labs forestiers	181
3.2	Renforcer l'obtention des consensus dans les Living Labs	181
3.3	Une ouverture possible pour explorer ces perspectives	182
<u>Bibliographie.....</u>		<u>183</u>
<u>Annexes</u>		<u>208</u>
<u>Résumé</u>		<u>260</u>

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : Démarche et structuration du document (source : notre recherche)	13
FIGURE 2 : Plans et stratégies spécifiques au secteur forêt-bois (source : Cour des comptes, 2020)..	20
FIGURE 3 : Stratégies, plans et programmes spécifiques et en lien avec la politique forêt-bois (source : Cour des comptes, 2020).....	22
FIGURE 4 : Nombre de publications par année avant mars 2019 (source : Weiss et al., 2020).....	25
FIGURE 5 : Les approches en « triple, quadruple et quintuple hélix » (source : adaptée de Carayannis et al., 2012 et modifiée à partir de Carayannis et Campbell (2012), Etzkowitz et Leydesdorff (2000) et Danilda et al., (2009)).....	26
FIGURE 6 : Principaux travaux du laboratoire ERPI sur l'étude des Living Labs.....	30
FIGURE 7 : L'approche Living Lab à l'intersection des deux paradigmes de l'Open innovation et de l'User innovation (source : Schuurman, 2015).....	36
FIGURE 8 : Un écosystème ouvert centré et piloté par l'utilisateur (Source : Dubé et al., 2014).....	40
FIGURE 9 : Un modèle conceptuel d'analyse du Living Lab à trois niveaux (Source : adaptée de Schuurman, 2015)	41
FIGURE 10 : Les éléments communs des Living Labs (Source : adaptée d'Evans et al., 2017).....	43
FIGURE 11 : Exemple de mobilisation d'acteurs en PPPP « Partenariat Public-Privé-Population » (Source : adaptée de Steen et Bueren, 2017).....	44
FIGURE 12 : Principaux dispositifs d'innovation (traditionnels et co-innovation) (Source : Dubé et al., 2014).....	46
FIGURE 13 : Le processus de conception expérimentale itérative du Living Lab (Source : adaptée de Pallot, 2009 et Pallot et Pawar, 2012)	51
FIGURE 14 : Méthodologie pour piloter un Living Lab (Source : adaptée de Tang et Hämäläinen, 2012)	52
FIGURE 15 : Méthodes et outils pour piloter un Living Lab (Source : adaptée de Tang et Hämäläinen, 2012).....	53
FIGURE 16 : Processus expérimental itératif au sein d'un Living Lab (Source : Ståhlbröst et Holst, 2012).....	54
FIGURE 17 : Détail des étapes du processus « Atelier » (Source : Dupont et al., 2015)	56
FIGURE 18 : Les phases de la méthodologie Living Lab (Source : adaptée de Steen et Bueren, 2017)	62
FIGURE 19 : Processus d'engagement des parties prenantes dans un Living Lab (source : adaptée de Paskaleva et al., 2015).....	64
FIGURE 20 : Anatomie d'une constellation du Living Lab (source : adapté Schuurman, 2015).....	67
FIGURE 21 : Le double cycle de la recherche-action (source : adaptée de Chiasson et al., 2009)	68
FIGURE 22 Les huit fonctions pour soutenir la confiance dans les Living Labs (source : adaptée de Dupont et al., 2019).....	73
FIGURE 23 Essai de représentation générique des phases d'une méthodologie Living Lab (Source : notre recherche).....	77
FIGURE 24 : Phase de planification et ses étapes de mise en œuvre (source : notre recherche).....	78
FIGURE 25 : Phase d'exploration et ses étapes de mise en œuvre (source : notre recherche)	81
FIGURE 26 : Phase de co-conception créative et ses étapes de mise en œuvre (source : notre recherche)	83
FIGURE 27 : Phase d'expérimentation et d'implémentation et ses étapes de mise en œuvre (source : notre recherche).....	85

FIGURE 28 : Phase d'évaluation des solutions et ses étapes de mise en œuvre (source : notre recherche)	86
FIGURE 29 : Évaluation des solutions (source : notre recherche)	86
FIGURE 30 : La démarche de recherche-action (source : Dupont, 2009 d'après Checkland et Holwell, 1998, 2007)	88
FIGURE 31 : Les étapes de notre démarche de recherche-action (basée sur Skiba, 2014 ; Dupont et al., 2014 ; Lacroix, 2019). Source : notre recherche	90
FIGURE 32 : Les caractéristiques des objets intermédiaires de conception (source : notre recherche adaptée de Lacroix, 2019)	91
FIGURE 33 : Caractéristiques de la ressource et des prélèvements selon le type de propriétaire (tableau) et disponibilités supplémentaires par type de propriété en 2021-2025 et en 2031-2035 (graphiques) (source : Colin et Thivolle-Cazat, 2016)	98
FIGURE 34 : Représentation de l'écosystème de parties prenantes identifié selon le partenariat public-privé-population (Source : notre recherche)	109
FIGURE 35 : Objet Intermédiaire de Conception « persona » : Exemple de l'auto-consommateur de bois de chauffage (Source : notre recherche)	122
FIGURE 36 : Évaluation de l'implémentation de la collaboration entre les notaires et les forestiers (Source : notre recherche)	128
FIGURE 37 : Représentation de l'écosystème de parties prenantes identifié selon le partenariat public-privé-population (source : notre recherche)	132
FIGURE 38 : Objet Intermédiaire de Conception « Conséquences » (source : notre recherche)	134
FIGURE 39 : Objet Intermédiaire de Conception « Besoins collectifs » (source : notre recherche)	136
FIGURE 40 : Les étapes du Jeu de Territoire (Source : Lardon, 2013)	138
FIGURE 41 : Étapes détaillées du Jeu de Territoire (Source : Lardon, 2013)	139
FIGURE 42 : Représentation de l'écosystème de parties prenantes identifié selon le Partenariat Public-Privé-Population (Source : notre recherche)	143
FIGURE 43 : Objet Intermédiaire de Conception « Spatialisation du diagnostic de territoire » (Source : Blondet et al., 2020)	147
FIGURE 44 : Représentation de l'écosystème des parties prenantes identifié selon le partenariat public-privé-population (Source : notre recherche)	149
FIGURE 45 : Objet Intermédiaire de Conception « Spatialisation du diagnostic de territoire du Parc Naturel du Haut Languedoc » (Source : Arnould et al., 2021)	151
FIGURE 46 : Objet Intermédiaire de Conception « Besoins collectifs » traduisant les liens entre les besoins et les points d'attention (Source : Arnould et al., 2021) (Source : Arnould et al., 2021)	152
FIGURE 47 : Objet Intermédiaire de Conception « Spatialisation des scénarios prospectifs » (Source : Arnould et al., 2021)	154
FIGURE 48 : Les actions énoncées pendant l'atelier (Source : Arnould et al., 2021)	155
FIGURE 49 : Phases de mise en œuvre accompagnées des Objets Intermédiaires de Conception (source : notre recherche)	170
FIGURE 50 : Atelier dans la troisième étude de cas : Support et méthode d'animation pour la restitution collective (source : notre recherche)	171
FIGURE 51 : Lorraine Fab Living Lab (LF2L) (source : Dupont et al., 2015)	172
FIGURE 52 : Processus de décision proposé et testé (Source : Enjolras et al., 2022)	182
FIGURE 53 Perspectives de travail vers une nouvelle thèse (Source : Notre recherche)	182

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : Les définitions de l'approche Living Lab (source : notre recherche inspirée de Compagnucci et al., 2021 et de Skiba, 2014).....	39
TABLEAU 2 : Paramètres et questions clés pour l'établissement du périmètre d'un Living Lab (source : Lupp et al., 2018)	66
TABLEAU 3 : Paramètres et questions clés pour la description d'un contexte réel d'un Living Lab (source : Lupp et al., 2018).....	66
TABLEAU 4 : Panel de questions pour préfixer les lignes directrices du Living Lab (Source : notre recherche, adaptée de Lupp et al., 2018).....	100
TABLEAU 5 : Matrice d'identification et de description des parties prenantes (Source : notre recherche, adaptée de (Lupp et al., 2018).	106
TABLEAU 6 : Composition de l'atelier de la 1ère étape de la phase d'exploration (Source : notre recherche).....	110
TABLEAU 7 : Composition de l'atelier pour identifier les catégories de personas et créer les squelettes (Source : notre recherche)	116
TABLEAU 8 : Acteurs interrogés dans le cadre des entretiens individuels (Source : notre recherche)	118
TABLEAU 9 : Les sept variables caractéristiques génériques identifiées pour chaque persona ainsi que leurs valeurs possibles et états de fréquence (Source : notre recherche).....	120
TABLEAU 10 : Composition de l'atelier pour l'émergence et la priorisation des idées (Source : notre recherche).....	124
TABLEAU 11 : Composition de l'atelier distribué pour co-concevoir la collaboration entre les notaires et les forestiers (Source : notre recherche)	126
TABLEAU 12 : Panel de questions pour préfixer les lignes directrices du Living Lab (Source : notre recherche, adaptée de Lupp et al., 2018).....	131
TABLEAU 13 : Parties prenantes présentes à l'atelier (Source : notre recherche).....	133
TABLEAU 14 : Liste de questions pour préfixer les lignes directrices du Living Lab (Source : notre recherche, adaptée de Lupp et al., 2018).....	141
TABLEAU 15 : Les acteurs présents à l'atelier (Source : Notre recherche).....	144
TABLEAU 16 : Résumé des points d'attention identifiés pendant l'atelier (Source : notre recherche)	146
TABLEAU 17 : Acteurs présents à l'atelier (Source : Notre recherche)	150
TABLEAU 18 : Acteurs présents à l'atelier (Source : notre recherche)	153
TABLEAU 19 : Réponses aux trois conjectures à la base de notre recherche (source : notre recherche)	161
TABLEAU 20 : Avantages et inconvénients d'un co-portage du Living Lab avec un acteur institutionnel (Source : Notre recherche)	174

INTRODUCTION GENERALE

1. Origine et naissance du travail de recherche

Les forêts françaises sont au cœur d'enjeux historiques, comme la production de bois et le renouvellement du patrimoine forestier, qui aujourd'hui se croisent avec des défis environnementaux, économiques et sociaux dans un contexte de changement climatique et de transition écologique (par exemple, des défis comme la préservation des sols, de la biodiversité et des ressources en eau, l'économie circulaire, le développement de la bioéconomie, etc.) (Cattelot, 2020). Pour répondre à ces enjeux et défis, les décideurs publics ont formulé de nouvelles stratégies nationales et régionales qui traduisent un ensemble d'attentes envers le secteur forêt-bois¹ (Sergent, 2017). Cette juxtaposition de politiques publiques à plusieurs échelles territoriales sans recours à une vision globale et cohérente entraîne une confusion pour les acteurs forestiers qui eux sont caractérisés par leur diversité et multiplicité. Cette situation que nous pouvons qualifier de multi-objectifs, multi-échelles et multi-acteurs est la cause d'un portage et d'un déploiement de la politique forestière segmenté alors que la réponse à ces enjeux et défis nécessite une démarche systémique et collective pour être traités de manière efficace et efficiente (Cattelot, 2020).

Dans ce contexte, décideurs publics et acteurs forestiers ont pris conscience qu'il était nécessaire d'innover collectivement pour s'adapter à cette situation inédite et répondre aux multiples enjeux et défis avec cohérence et organisation. Pour répondre à ce besoin en innovation, un Plan Recherche et Innovation 2025 a été rédigé. Il vise à amplifier et soutenir la recherche, le développement et l'innovation dans le secteur forêt-bois. Au sein de ce plan, il est mentionné de « *promouvoir et d'accélérer l'innovation collective par la création de Living Labs territoriaux conciliant production forestière, bioéconomie et services écosystémiques* » (Action A.3-2, page 115 - D'Amécourt et al., 2016). Le secteur forêt-bois a affirmé son engouement pour le concept de Living Lab, qui semble être une opportunité de réponse intéressante aux enjeux et défis du secteur forêt-bois, grâce notamment à ses caractéristiques d'ouverture et de co-création pour piloter l'innovation tout en impliquant les multiples parties prenantes ainsi que les utilisateurs dans des contextes de la vie réelle (Hossain et al., 2019).

L'UMR Silva (INRAE, AgroParisTech et Université de Lorraine) est un laboratoire de recherche qui mène des travaux pluridisciplinaires et intégratifs autour de l'écologie des forêts (bois, arbre, écosystème), en lien avec les changements globaux. Inscrivant une partie de ces recherches dans ce nouveau contexte forestier, le laboratoire s'est questionné sur le potentiel des Living Labs pour répondre aux enjeux et défis du secteur forêt-bois. De plus, constatant dans la littérature un manque de bases théoriques et méthodologiques liées à l'expérimentation de cette démarche dans des contextes forestiers, le laboratoire a saisi l'opportunité inédite d'apporter des contributions scientifiques sur cet axe de recherche. Néanmoins, l'UMR Silva n'est pas spécialisé dans des questionnements liés aux nouvelles approches conceptuelles de l'innovation. Par conséquent, le laboratoire a initié un partenariat avec l'ERPI (Équipe de Recherche sur les Processus Innovatifs), un laboratoire de l'Université de Lorraine, spécialisé dans la discipline du Génie des Systèmes Industriels. Depuis 2010, ce laboratoire a été labélisé

¹ Le secteur forêt-bois comprend les activités liées à la forêt c'est à dire la gestion forestière (amont du secteur) et celles liées à la transformation des bois (aval du secteur) (Attali et al., 2013)

Smart City Living Lab par l'ENoLL² (European Network of Living Labs) lui permettant de disposer d'une expertise dans la conduite de recherche, ainsi que dans le développement de méthodologies et d'outils, en mode projet Living Lab visant à intégrer au plus tôt les parties prenantes et les utilisateurs dans la recherche, la co-création et l'évaluation de solutions innovantes.

Ce partenariat a donc donné naissance à la thèse que nous soutenons à travers ce travail de recherche financée en partie par l'ADEME (l'Agence pour la Transition Écologique) qui a manifesté son intérêt pour l'étude des Living Labs forestiers. L'ambition de cette thèse est donc d'impulser de l'innovation en mode projet Living Lab pour faire évoluer les usages des acteurs afin de répondre aux enjeux et défis forestiers. Nous proposons de construire un cadre de référence méthodologique, selon le parti pris d'une recherche-action, basée sur l'approche Living Lab pour piloter l'innovation dans des contextes forestiers caractérisés comme complexes : multi-objectifs, multi-acteurs et multi-échelles (dans le temps et l'espace). Pour mener ce travail, nous nous appuyons sur des recherches du laboratoire ERPI portant sur la conception de méthodologies permettant d'optimiser le pilotage des projets innovants en mode projet Living Lab. Enfin, cette thèse s'inscrit dans les objectifs de consolidation du partenariat entre l'Université de Lorraine, INRAE et AgroParisTech, car elle permettra de contribuer au développement du Forest Inn Lab³ en initiant les premiers travaux de recherche-action sur l'innovation avec et pour le secteur forestier.

2. Objectifs et contributions attendues de la recherche

L'objectif de ce travail de recherche vise à construire un cadre de référence méthodologique permettant de piloter des projets de recherche et d'innovation selon une approche Living Lab afin de répondre aux enjeux et défis du secteur forêt-bois. Cette construction nécessite une compréhension approfondie des contextes forestiers en particulier sur ces caractéristiques multi-objectifs, multi-échelles et multi-acteurs. Un positionnement scientifique selon la littérature actuelle sur l'approche Living Lab sera nécessaire pour engager nos expérimentations dans des contextes forestiers. Nous devons ensuite formaliser un lien entre les caractéristiques des contextes forestiers et notre positionnement scientifique afin d'établir un transfert de l'approche Living Lab vers le secteur forêt-bois. Nous pourrions alors proposer notre cadre de référence méthodologique d'une approche Living Lab qui sera notre première contribution scientifique. Ce cadre de référence sera alors expérimenté dans trois études de cas qui ont pour objectif de répondre à certains grands enjeux et défis du secteur forêt-bois :

- **La première étude de cas** visera à améliorer la gestion et la mobilisation des bois dans les forêts privées sans Plan Simple de Gestion dans le département des Vosges (Région Grand-Est, France) pour apporter des réponses aux enjeux de transition vers la bioéconomie.
- **La deuxième étude de cas** visera à adapter les forêts et les pratiques de gestion forestière au changement climatique dans le Pays de la Déodatie (département des Vosges, Région Grand-Est, France).

² Le Réseau européen des laboratoires vivants (ENoLL) est une association internationale à but non lucratif qui vise à promouvoir et à renforcer les écosystèmes d'innovation dirigés par les utilisateurs, plus précisément le concept de Living Lab, dans le monde entier. (Site de l'ENoLL consulté le 15 mars 2021 : <https://enoll.org/about-us/>)

³ Le Forest Inn Lab est une structure émanant d'un partenariat entre AgroParisTech centre de Nancy, l'Université de Lorraine et INRAE Grand Est, et une mission transversale de l'UMR SILVA. C'est un « tiers-lieu living lab », soit une structure facilitatrice de l'innovation ouverte et co-construite autour des enjeux de la foresterie dont l'objectif est d'accompagner les transitions du monde contemporain (Site INRAE consulté le 20 avril 2021 : <https://www.inrae.fr/evenements/annule-forest-inn-lab-sort-du-bois>)

- **La troisième étude de cas** visera à accompagner et développer la transition écologique dans trois territoires forestiers français : Le Pays d'Épinal (Région Grand-Est, département des Vosges) et du PNR du Haut-Languedoc (Région Occitanie, Département du Tarn et de l'Hérault).

Ainsi, notre deuxième contribution scientifique se traduira par l'adaptation des méthodes et outils, associés à notre cadre de référence méthodologique, pour piloter nos projets de recherche et d'innovation en mode Living Lab dans ces trois études de cas.

Pour mener cette recherche, nous adopterons une démarche de recherche-action permettant d'aboutir à des résultats de recherche et une production de connaissances tout en contribuant au portage et déploiement de la politique forestière dans les territoires afin de répondre aux grands enjeux et défis. Enfin, ce travail contribue à la recherche scientifique à travers plusieurs aspects :

- Le transfert théorique et méthodologique de l'approche Living Lab vers le secteur forêt-bois pour répondre à ses enjeux et défis,
- La construction d'un cadre de référence méthodologique d'une approche Living Lab qui tentera de montrer la pertinence de cette approche pour piloter les processus de recherche et d'innovation dans des contextes forestiers,
- La proposition et l'adaptation de méthodes et outils, associés à notre cadre de référence méthodologique, pour animer des Living Labs forestiers.

3. Un cadre de recherche-action pour expérimenter notre cadre de référence méthodologique

La recherche-action est une forme de recherche dont l'objectif est de trouver une solution à un problème opérationnel tout en diffusant les connaissances théoriques à l'ensemble de la communauté des chercheurs (Chiasson et al., 2009). Elle met l'accent à la fois sur la théorie et sur la pratique, il est donc important pour le chercheur de considérer ces deux cycles parallèles et en interaction : le cycle de recherche (axé sur des objectifs scientifiques) et le cycle de pratique confronté à une situation du monde réel (axé sur problème opérationnel) (Chiasson et al., 2009). Notre travail de recherche allie à la fois des objectifs scientifiques et pratiques, ce qui résonne avec un cadre de type recherche-action. En effet, notre recherche va progresser grâce aux interactions entre théorie et pratique et ces deux cycles vont se nourrir mutuellement. C'est pourquoi nous expérimenterons la pertinence de notre cadre de référence méthodologique de pilotage de Living Labs forestiers en occupant les rôles d'un chercheur « immergé » et « observateur » (Lacroix, 2019). En effet, nous occuperons un rôle dans l'écosystème des parties prenantes du Living Lab pour répondre à notre question de recherche en étant au plus proche de la situation réelle. Ainsi, le cadre de la recherche-action semble donc adapté à notre travail de recherche, car il permet au chercheur d'entrer dans une situation réelle, de prendre part aux réflexions dans cette situation selon un rôle précis et ensuite de quitter la situation pour répondre aux questions de recherche préalablement posées (Dupont, 2009). Enfin, en suivant une forme de recherche-action, l'intérêt est que la recherche ne connaît aucune séparation entre la construction théorique et la construction opérationnelle, car une dynamique mutuelle est implémentée.

4. Structuration du document et démarche de la thèse

La structuration de ce document en cinq chapitres est illustrée par la figure 1. Elle représente les différentes étapes de notre démarche de recherche.

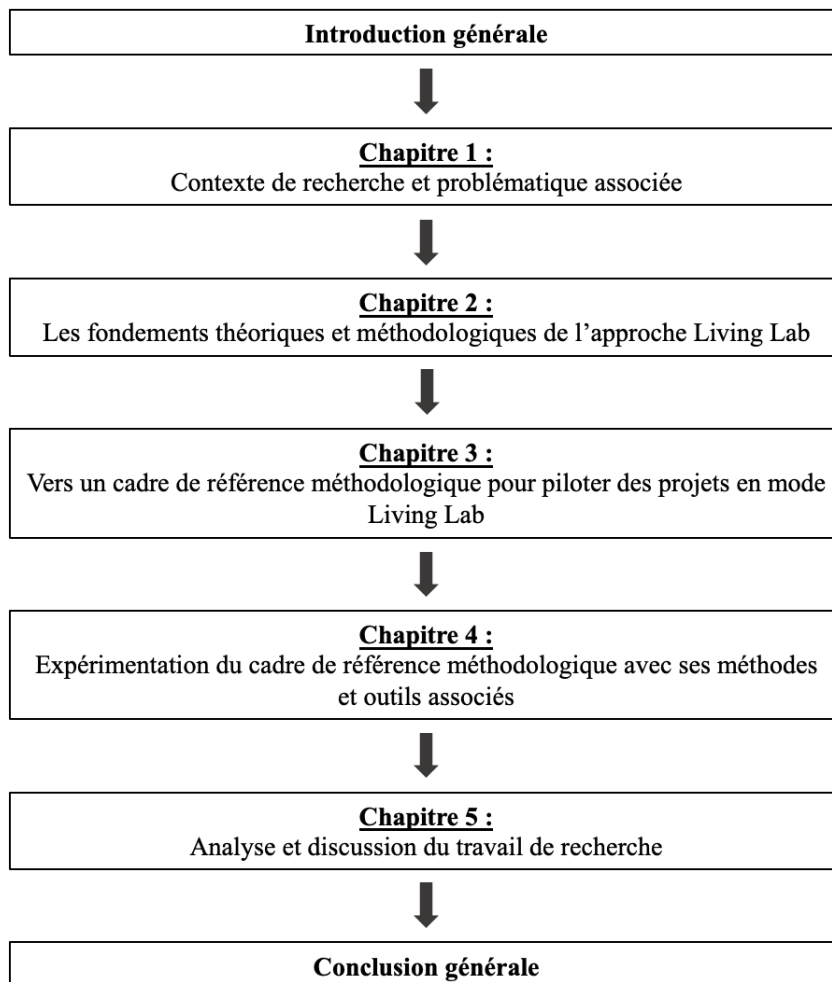


FIGURE 1 : Démarche et structuration du document (source : notre recherche)

Le **chapitre 1** définira le contexte de la recherche ainsi que la problématique associée autour des enjeux et défis du secteur forêt-bois. De plus, il présentera un état des lieux sur l'acceptation de la notion d'innovation et de Living Lab dans la littérature forestière ainsi que sur les premières expérimentations des Living Labs forestiers, ce qui nous amènera à formuler notre problématique scientifique. Enfin, nous formaliserons notre positionnement théorique qui s'inscrit dans la lignée des travaux de recherche du laboratoire ERPI.

Le **chapitre 2** s'attachera à poser le socle théorique et méthodologique de l'approche Living Lab. Il visera plus précisément à présenter les fondements théoriques de la démarche Living Lab en se focalisant sur les deux paradigmes de l'Open innovation et de l'User innovation auxquels le Living Lab est associé. Ensuite, ce chapitre aura aussi pour objectif de clarifier le concept de Living Lab et de présenter une revue de littérature des différentes méthodologies existantes ainsi que de leurs méthodes

et outils associés pour piloter les processus d'innovation en mode projet Living Lab afin de constituer une base théorique solide pour ce travail de recherche.

Le **chapitre 3** formulera trois conjectures basées sur nos deux premiers chapitres qui permettront par la suite de guider nos réponses à notre question de recherche. Il conduira ensuite à la proposition d'un cadre de référence méthodologique pour piloter des projets en mode Living Lab. Ce dernier sera composé d'une part, d'un cadre théorique d'action selon une méthodologie en huit phases ainsi que le mode de pilotage associé, et d'autre part, d'une démarche de recherche-action composée d'une collecte et d'une analyse de données conduisant à la formalisation des résultats selon le concept d'Objet Intermédiaire de Conception (OIC).

Le **chapitre 4** mettra en avant l'expérimentation de notre cadre de référence méthodologique à travers trois études de cas ayant pour but de piloter des projets forestiers en mode Living Lab (Living Lab forestier). Nous montrerons également les méthodes et outils associés à notre méthodologie de façon à pouvoir l'adapter aux différents environnements réels (territoires). Ce chapitre permettra aussi de montrer des contributions scientifiques dans l'adaptation des méthodes et des outils dans des contextes forestiers.

Le **chapitre 5** nous permettra de présenter les premières réponses à notre question de recherche en se basant sur les trois conjectures formulées dans le troisième chapitre. Nous analyserons ensuite les expérimentations du cadre de référence méthodologique et de son outillage spécifique associé afin d'aborder plus particulièrement les apports du concept de Living Lab à la gestion des espaces forestiers ainsi qu'au portage et déploiement des stratégies politiques associées. Enfin, nous montrerons les apports de nos travaux effectués dans des contextes forestiers spécifiques pour la littérature sur les Living Labs présentée dans le deuxième chapitre.

CHAPITRE 1. CONTEXTE DE LA RECHERCHE ET PROBLEMATIQUE ASSOCIEE

Introduction

Les forêts françaises sont caractérisées par un contexte multi-objectifs du fait de la multitude des enjeux et des défis qui les concernent, multi-échelles avec la juxtaposition des politiques forestières et des outils liés à son déploiement et multi-acteurs qui engendre des conflits et des tensions dans la gestion de ces espaces. Ces constats se traduisent par une mise en œuvre difficile d'actions locales pour déployer la politique forestière. Ainsi, un besoin en innovation collective pour co-construire des solutions partagées a été exprimé de la part des acteurs forestiers et des décideurs publics. L'approche Living Lab semble être une opportunité intéressante pour apporter des réponses dans un tel contexte grâce à ses caractéristiques d'ouverture, de co-création et de processus centré sur l'usage.

Dans ce **premier chapitre**, nous présenterons donc l'ensemble de ces éléments contextuels qui nous permettront ensuite de déterminer une problématique de recherche et de formaliser le positionnement théorique dans lequel notre travail de recherche s'inscrit. Ce chapitre s'organisera en quatre sections :

- **La première section** présentera une vue d'ensemble du contexte des forêts françaises qui se basera sur les trois caractéristiques énoncées ci-dessus.
- **La deuxième section** présentera un état des lieux de la littérature scientifique sur les approches d'innovations appliquées au secteur forêt-bois ainsi que sur les Living Labs forestiers.
- **La troisième section** formalisera notre problématique de recherche.
- **La quatrième section** présentera notre positionnement théorique qui s'inscrit dans la lignée des travaux de recherche du laboratoire ERPI sur les Living Labs ainsi que les théories et outils associés à cette approche.

TABLE DES MATIERES – CHAPITRE 1

<u>1. Vue d'ensemble des contextes forestiers en France : Des caractéristiques multi-objectifs, multi-échelles et multi-acteurs.....</u>	<u>17</u>
1.1 Un contexte forestier multi-objectifs : Les forêts françaises au cœur d'enjeux environnementaux, économiques et sociaux dans un contexte inédit d'incertitude climatique ...	17
1.2 Un contexte forestier multi-échelles : Une juxtaposition à différentes échelles territoriales de stratégies et d'outils divers associés aux politiques forestières.....	19
1.2.1 Les stratégies spécifiques à la forêt et au bois aux échelles nationale et régionale	19
1.2.2 Les stratégies liées à la forêt et au bois aux échelles nationale et régionale	21
1.2.3 Une caractéristique multi-échelles couplée à la multiplicité des stratégies des politiques publiques	22
1.3 Un contexte forestier multi-acteurs : Un écosystème d'acteurs complexe	23
1.4 Un besoin d'innovation collective pour porter et déployer les politiques forestières.....	24
<u>2. Contexte scientifique : Acceptation de la notion d'innovation et de Living Lab dans la littérature forestière</u>	<u>25</u>
2.1 L'innovation : un champ de recherche distinct dans la littérature scientifique étudiant les politiques forestières.....	25
2.2 Un manque avéré de bases théoriques et méthodologiques pour piloter les Living Labs dans des contextes forestiers.....	27
<u>3. Problématique et question de recherche.....</u>	<u>28</u>
<u>4. Un travail de recherche ancré dans un laboratoire au cœur des problématiques d'innovation et de Living Lab.....</u>	<u>28</u>
<u>Conclusion.....</u>	<u>31</u>

1. Vue d'ensemble des contextes forestiers en France : Des caractéristiques multi-objectifs, multi-échelles et multi-acteurs

Nous proposons dans ce chapitre de présenter la complexité d'analyse des espaces forestiers français du fait des caractères multi-objectifs (et usages), multi-échelles (des politiques publiques et des acteurs) et multi-acteurs (tensions, conflits, etc.).

1.1 Un contexte forestier multi-objectifs : Les forêts françaises au cœur d'enjeux environnementaux, économiques et sociaux dans un contexte inédit d'incertitude climatique

En France métropolitaine, 31% de la surface est occupée par des forêts soit environ 16,9 millions d'hectares (IGN, 2020), ce qui en fait la 4^{ème} forêt d'Europe (en surface). Elle est composée de 74% de forêts privées et 26% de forêts publiques (IGN, 2020). La forêt publique appartient principalement aux communes et à l'état tandis que la forêt privée appartient à des personnes physiques (particuliers) et des personnes morales (groupements forestiers, industries, etc.) (Alexandre, 2017). Dans le contexte actuel de changement climatique, les forêts françaises sont fragilisées et subissent de plus en plus de crises sanitaires majeures (attaques d'insectes, incendies, etc.) engendrant l'extinction de certaines essences (Roux, al. 2017 ; Seguin et Lefèvre, 2015). Ainsi, des enjeux d'adaptation des forêts au changement climatique sont majeurs pour assurer leur avenir (Perrier, 2020). Tout d'abord, les conséquences de ces crises incitent les acteurs forestiers à s'interroger sur leurs pratiques actuelles et à initier des mesures d'adaptation de la gestion forestière (Cattelot, 2020 ; Legay et al., 2020). Par conséquent, le renouvellement des forêts est devenu une pratique de gestion au cœur des enjeux d'adaptation (Prévosto, 2020). En effet, il doit être à l'origine de nouvelles forêts plus résilientes sur le long terme (Korboulewsky et al., 2015). Néanmoins, le renouvellement est freiné dans certains massifs forestiers par une surpopulation d'ongulés qui consomment des jeunes arbres et écorcent des tiges adultes, empêchant la forêt de se régénérer et faisant échouer les plantations (Perea et Cardoux, 2019). C'est un frein majeur dans certains massifs qui ne demande qu'à être résolu, mais le dialogue entre les forestiers et les chasseurs reste difficile à instaurer, car les intérêts sont très divergents (Cour des comptes, 2020).

La forêt permet aussi d'atténuer les effets du changement climatique, car elle constitue un puits de carbone important et le bois récolté continue à stocker du carbone, tout en pouvant se substituer à des matériaux émissifs et à des énergies fossiles (Roux et al., 2017). En effet, les forêts sont devenues un levier puissant pour atteindre l'objectif de la neutralité carbone en 2050 (Ministère de la Transition écologique et solidaire, 2020). En comptabilisant toutes les fonctions de stockage et substitution, elles captent près de 90 millions de tonnes de CO₂ chaque année (Alexandre, 2017). La gestion active et durable des forêts caractérisée par une amélioration des peuplements et une mobilisation de bois permet d'augmenter le captage du carbone (Valade et Marie, 2020). Il convient de noter que la mobilisation des bois permet quant à elle de répondre à un enjeu traditionnel des forêts : la production de bois (Orazio et al., 2017). Elle assure la fonction économique de la forêt et est garante des autres fonctions, car elle est le service qui crée encore aujourd'hui le plus de recettes par rapport aux autres (même si des nouveaux modèles économiques commencent à émerger en particulier pour valoriser le carbone) (CNPF, 2017). Alors, les forêts fournissent du bois, un matériau durable dans le temps, renouvelable et chaleureux, qui se prête à tous les usages (Orazio et al., 2017). Ce service permet d'assurer des emplois dans les territoires ruraux. En effet, il convient de noter que la filière forêt-bois représente près de 425 000 emplois et génère un chiffre d'affaires annuel de 60 milliards d'euros (Assemblée nationale, 2016). Néanmoins, la filière forêt-bois est actuellement en crise, caractérisée par un sous-investissement chronique et une compétitivité insuffisante (Cour des comptes, 2020). Cette crise révèle un manque de

liens entre l'amont et l'aval creusant un écart de vision entre l'offre et la demande de bois (Cour des comptes, 2020). L'insuffisante articulation entre l'amont et l'aval de la filière se traduit par un déficit commercial important et croissant. La filière forêt-bois exporte beaucoup de bois ronds et importe de plus en plus de produits finis déjà transformés (Cour des comptes, 2020). De plus, l'industrie de première transformation du bois est insuffisamment adaptée à son marché, ce qui contraint l'industrie de deuxième transformation à importer des produits de sciage. Par conséquent, cette situation économique présente des risques pour de nombreux territoires ruraux, car elle est parfois la première source d'emplois (Lenglet, 2020). De plus, à l'amont de la filière, les difficultés de mobilisation des bois dans les forêts privées sans Plan Simple de Gestion⁴ sont toujours d'actualité (François et Vallance, 2019). Cette situation est la cause d'une forêt française sous-exploitée : chaque année, seulement la moitié de l'accroissement est récolté (Colin et Thivolle-Cazat, 2016). Ce constat existe depuis de nombreuses années et est expliqué par des propriétaires forestiers privés qui ne sont pas intéressés par les pratiques de gestion forestière actuelles, d'autres qui sont éloignés géographiquement de leur propriété ou bien mêmes certains qui effectuent des activités forestières mais ne sécurisent pas les approvisionnements auprès des industries françaises (Agreste, 2015 ; Deuffic et al., 2015). Aujourd'hui, les enjeux liés à la production de bois sont forts car ils répondent à la transition vers une bioéconomie qui vise à repenser les modèles de production et de consommation vers des systèmes plus écologiques et durables en réduisant la dépendance de la société pour les énergies fossiles (Peyron, 2016). Néanmoins, cette mobilisation des bois est confrontée de plus en plus à une opinion publique qui tout en étant favorable à l'utilisation de bois, accepte de moins en moins les récoltes d'arbres. Aujourd'hui, les citoyens conçoivent la forêt avant tout comme un lieu de loisirs et un espace menacé à préserver (Pompili, 2021), pourtant la forêt française est loin d'atteindre un seuil de déforestation (Colin et Thivolle-Cazat, 2016). Cette opinion publique traduit notamment une tendance actuelle qui se résume à l'intérêt ascendant des citoyens pour des questions forestières. Ils usent actuellement de plus en plus de services de loisirs et de tourisme en forêt et s'engagent donc dans les discussions autour des enjeux et défis du secteur forêt-bois. Il convient d'indiquer ici que les forêts accueillent près de 500 millions de visiteurs chaque année (Assemblée nationale, 2016). De plus, cette fonction d'accueil du public est aussi complétée par un autre service social de préservation qui comprend la qualité de l'air et de l'eau.

Enfin, nous terminerons la présentation de ces enjeux et défis par les fonctions environnementales des forêts comme la préservation de la biodiversité et des paysages. D'un point de vue de la biodiversité, les forêts françaises métropolitaines regroupent 138 espèces d'arbres forestiers, elle représente 72 % de la flore métropolitaine, abrite 37 espèces de mammifère et 120 espèces d'oiseaux (Ministère de la Transition écologique et solidaire, 2019). Il convient de noter que 30% de la biodiversité nationale se trouve en forêt. L'enjeu est donc d'adopter les bons gestes pour préserver cette richesse naturelle, car les forêts sont considérées comme le dernier grand réservoir de biodiversité terrestre (Pompili, 2021). De plus, d'un point de vue du paysage, les forêts sont exposées au regard des individus (Petit-Berghem, 2018) qui ont évolué au fil du temps (Bigando, 2020). Ces regards sont très subjectifs et parfois contradictoires selon la sensibilité paysagère de chacun qui dépend de la position de celui qui l'éprouve, de sa qualification, mais aussi de ses attentes (Arnould, 2014). Ainsi, la fonction du maintien du paysage forestier est un enjeu nécessaire pour certains acteurs forestiers car les populations locales et les usagers de la forêt éprouvent une sensibilité à cette fonction (Bigando, 2020).

⁴ Un Plan Simple de Gestion est un Document de Gestion Durable (DGD) en forêt privée qui est considéré comme un outil pratique pour réaliser un diagnostic de sa forêt, définir des objectifs (pour faciliter les choix et décisions à prendre) et prévoir un programme précis de coupes et travaux pour une durée de 10 à 20 ans (CNPF, 2018).

1.2 Un contexte forestier multi-échelles : Une juxtaposition à différentes échelles territoriales de stratégies et d'outils divers associés aux politiques forestières

Pour introduire ce paragraphe, nous souhaitons tout d'abord apporter quelques éléments de contexte au niveau international et européen qui constituent aujourd'hui le cadre dans lequel s'inscrivent les politiques publiques françaises.

Du sommet de la Terre à Rio de Janeiro en 1992 aux accords de Paris en 2015, en passant par le protocole de Kyoto 1997, les décideurs publics ont pris conscience des impacts néfastes du changement climatique qui engendrent une forte pression écologique sur les ressources naturelles. Ces événements internationaux ont accordé au fil du temps une place de plus en plus importante à la gestion durable des forêts pour les services environnementaux, économiques et sociaux qu'elles procurent.

Alors, en 2013, une première stratégie forestière européenne a été rédigée pour fournir un cadre visant à coordonner l'élaboration des politiques forestières de chaque pays (Commission européenne, 2013). Elle permet d'assurer une cohérence et des synergies avec d'autres secteurs pour établir une gestion durable des forêts intégrant le développement rural, la préservation de la biodiversité et la lutte contre le changement climatique. En 2021, la Commission européenne a adopté une nouvelle stratégie forestière s'étalant jusqu'à l'horizon 2030 (Commission européenne, 2021). C'est une initiative phare du pacte vert pour l'Europe qui a pour objectif de relever les défis climatiques et environnementaux. Le pacte vert pour l'Europe, adopté en 2019, vise à transformer l'Union Européenne en une société juste et prospère, dotée d'une économie moderne, efficace dans l'utilisation des ressources, avec une ambition portée sur l'arrêt d'émission nette de gaz à effet de serre d'ici 2050 (Commission européenne, 2019). De plus, la nouvelle stratégie forestière européenne s'appuie fortement sur la stratégie de l'Union Européenne en faveur de la biodiversité à l'horizon 2030 (Commission européenne, 2020). Adoptée en 2020, elle vise à protéger la nature et à inverser la tendance à la dégradation des écosystèmes. Des actions de protection et de restauration de la biodiversité sont envisagées pour renforcer la résilience et lutter contre la propagation de maladies.

De plus, la stratégie forestière européenne a aussi des synergies avec la loi européenne sur le climat qui a été adoptée par le parlement européen en juin 2021 (Parlement européen, 2021). Elle vise juridiquement les états membres à atteindre l'objectif de ramener les émissions nettes de gaz à effet de serre à zéro d'ici à 2050 comme annoncé dans le pacte vert. Les institutions de l'UE et les États sont tenus de prendre les mesures nécessaires au niveau national et de l'Union Européenne pour atteindre cet objectif, en tenant compte de l'importance de promouvoir l'équité et la solidarité entre les États membres. En effet, les engagements et les actions proposés dans la stratégie forestière contribueront à la réalisation de cet objectif.

Enfin, ces éléments contextuels internationaux et surtout européens posent le cadre des politiques publiques françaises existantes pour répondre aux multiples enjeux et défis forestiers. En France, deux types de stratégies liées aux politiques forestières ont été recensées : des stratégies spécifiques au secteur forêt-bois et d'autres qui lui sont fortement liées.

1.2.1 Les stratégies spécifiques à la forêt et au bois aux échelles nationale et régionale

Pour introduire cette section, il convient de noter que la transversalité des enjeux et défis génère une politique forestière interministérielle engendrant contradictions et incohérences temporelles. Aujourd'hui, la politique forestière française repose sur le concept de « multifonctionnalité », néanmoins elle est souvent en synergie avec la politique bois (Pompili, 2021). Ce fait s'explique par l'histoire de la forêt qui se traduit par une fonction économique omniprésente dans les pratiques des acteurs forestiers. En effet, les politiques publiques abordent les stratégies, plans et programmes plutôt sous l'angle de la politique forêt-bois afin de créer des liens entre l'offre et la demande pour faciliter l'alimentation des

circuits économiques. Ainsi, pour répondre aux multiples enjeux qui concernent la forêt française, les politiques publiques ont mis en place des stratégies spécifiques à la forêt et au bois. Nous proposons d'en présenter les principales (Figure 2).

En 2014, la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (LAAAF) a été promulguée. Elle répond aux besoins d'évolution de la politique forestière et de développement de la filière bois. En application de cette loi, un Programme National de la Forêt et du Bois (PNFB) 2016-2026 a été rédigé pour fixer les orientations de la politique forêt-bois pour une période de dix ans. Le PNFB, véritable pilier de la politique forêt-bois, vise à créer de la valeur et de l'emploi, en mobilisant la ressource disponible, en garantissant une gestion durable, en co-adaptant forêt et industrie, dans le respect des attentes des citoyens et dans un contexte de changement climatique. À l'échelle régionale, le PNFB a été décliné en Programmes Régionaux de la Forêt et du Bois (PRFB) pour permettre une adaptation régionale des orientations et objectifs du PNFB. De plus, pour renforcer la mise en œuvre des actions du PNFB, un Plan Recherche et Innovation 2025 a été rédigé pour amplifier et soutenir la recherche, le développement et l'innovation dans le secteur forêt-bois.

Ensuite, il a été rédigé un contrat stratégique de filière bois 2018-2022 qui porte des objectifs d'innovation, de numérisation et de formation visant à créer de la valeur ajoutée à chaque échelon de la chaîne de transformation. Ce contrat a donné naissance à des contrats régionaux de filière qui portent des actions visant à renforcer la compétitivité des entreprises pour assurer un développement structuré et cohérent de la filière en lien avec les attentes des marchés. Enfin, un plan d'action interministériel pour relancer la filière forêt-bois a été rédigé. Il contient 18 actions prioritaires fondées sur le PNFB et le contrat stratégique de filière bois. Il comprend trois axes principaux : mobiliser et renouveler durablement la ressource forestière ; développer les marchés finaux et soutenir l'innovation et l'investissement ; et améliorer la performance environnementale de la filière et son développement dans les territoires.

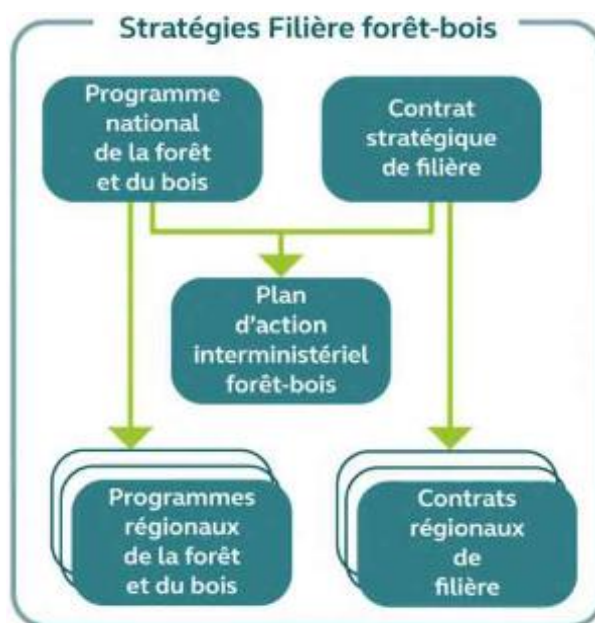


FIGURE 2 : Plans et stratégies spécifiques au secteur forêt-bois (source : Cour des comptes, 2020)

1.2.2 Les stratégies liées à la forêt et au bois aux échelles nationale et régionale

La politique publique forêt-bois est confiée au Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation (MAA) qui établit les stratégies spécifiques présentées précédemment. Mais cependant avec les multiples enjeux qui concernent les forêts, la politique forêt-bois a de nombreux liens avec d'autres politiques sectorielles initiées par d'autres ministères. Par exemple, les politiques de l'énergie, de lutte contre le changement climatique et en faveur de la biodiversité, confiées au Ministère de la Transition Écologique (MTE), la politique du logement, confiée au Ministère de la Cohésion des Territoires et la politique industrielle, confiée au ministère de l'Économie (Cattelot, 2020). De fait, les stratégies concernant le secteur forêt-bois résonnent avec d'autres filières et enjeux qui ne peuvent pas être ignorés (Figure 3). Nous proposons ici de présenter les principales stratégies liées à la forêt et au bois.

Les stratégies nationales pour la biodiversité

Les stratégies nationales pour la biodiversité incluent les espaces forestiers du fait de la richesse des espèces et des écosystèmes qu'ils contiennent ainsi que pour leur diversité génétique. La première fut élaborée pour la période de 2004 à 2010. Elle visait à répondre aux engagements internationaux en affichant la volonté de faire entrer la biodiversité dans le champ de toutes les politiques publiques (Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, 2011). La deuxième stratégie nationale pour la biodiversité a été établie pour la période de 2011 à 2020. Elle vise à stopper la perte de biodiversité constatée en répondant à trois défis : renforcer la capacité à agir ensemble pour la biodiversité (aux différents niveaux territoriaux) ; mobiliser et utiliser les données (informations relatives à la biodiversité afin de les rendre accessibles au plus grand nombre) ; faire face à l'émergence de questions nouvelles (notamment relatives au changement climatique et aux services rendus par les écosystèmes). En 2021, pour inverser la trajectoire du déclin de la biodiversité, le projet d'une troisième stratégie nationale de la biodiversité a été lancé. Des concertations territoriales et citoyennes seront effectuées tout au long de l'année 2021 pour élaborer cette nouvelle stratégie qui sera effective sur la période 2021-2030. Il convient de noter qu'en 2018, un plan biodiversité a été annoncé pour accélérer la mise en œuvre de la stratégie nationale pour la biodiversité. À l'échelle régionale, des stratégies régionales de biodiversité ont été développées pour permettre une adaptation régionale de la stratégie nationale (Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, 2011).

La stratégie nationale bas-carbone (SNBC)

La stratégie nationale bas-carbone (SNBC) décrit la feuille de route de la France pour conduire une politique d'atténuation du changement climatique (Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, 2020). Elle donne des orientations pour mettre en œuvre la transition vers une économie bas-carbone dans tous les secteurs d'activités. En effet, elle définit des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle de la France à court et moyen terme en mettant en avant deux ambitions qui sont d'atteindre la neutralité carbone, c'est-à-dire zéro émission nette, à l'horizon 2050 et réduire l'empreinte carbone des Français. Le secteur forêt-bois constitue un pilier central de cette stratégie en participant à l'ambition de la neutralité carbone à l'horizon 2050. En effet, il répond à deux besoins majeurs : alimenter l'économie en énergie et produits biosourcés et renouvelables et contribuer fortement au puits de carbone via la séquestration en forêt et dans les produits bois.

Le plan climat

Le plan climat a été présenté par le Ministre de la Transition écologique et solidaire, Nicolas Hulot, le 6 juillet 2017 (Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, 2017). Il vise à accélérer la mise en œuvre de l'Accord de Paris, à la fois sur le territoire national, dans l'Union européenne, et sur le plan

international. L'objectif principal de ce plan est de contribuer à la lutte contre le changement climatique dans tous les secteurs : bâtiment, transports, énergies, agriculture, forêts, industries et déchets. Ce Plan climat renforce l'action de la France en la projetant dans le monde de l'après-carbone, en réduisant la dépendance de la France aux énergies fossiles et en mobilisant les écosystèmes et notamment forestiers dans leur capacité de stockage du carbone et de protection face aux conséquences du changement climatique.

Stratégie nationale d'adaptation au changement climatique

La Stratégie nationale d'adaptation au changement climatique exprime le point de vue de l'État sur la manière d'aborder la question de l'adaptation au changement climatique (ONERC, 2007). Cette stratégie a été élaborée dans le cadre d'une large concertation, menée par l'Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique (ONERC). Elle a été validée par le comité interministériel pour le développement durable le 13 novembre 2006. Elle vise à présenter des mesures concrètes et opérationnelles pour préparer la France à faire face aux nouvelles conditions climatiques. C'est en 2011 que le pays s'est doté de son premier plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC) pour une période de 5 ans. Après la réussite de la COP21, la France a lancé les travaux pour actualiser sa politique d'adaptation en cohérence avec l'Accord de Paris. Avec son deuxième plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC-2), la France vise une adaptation effective dès le milieu du XXIe siècle.

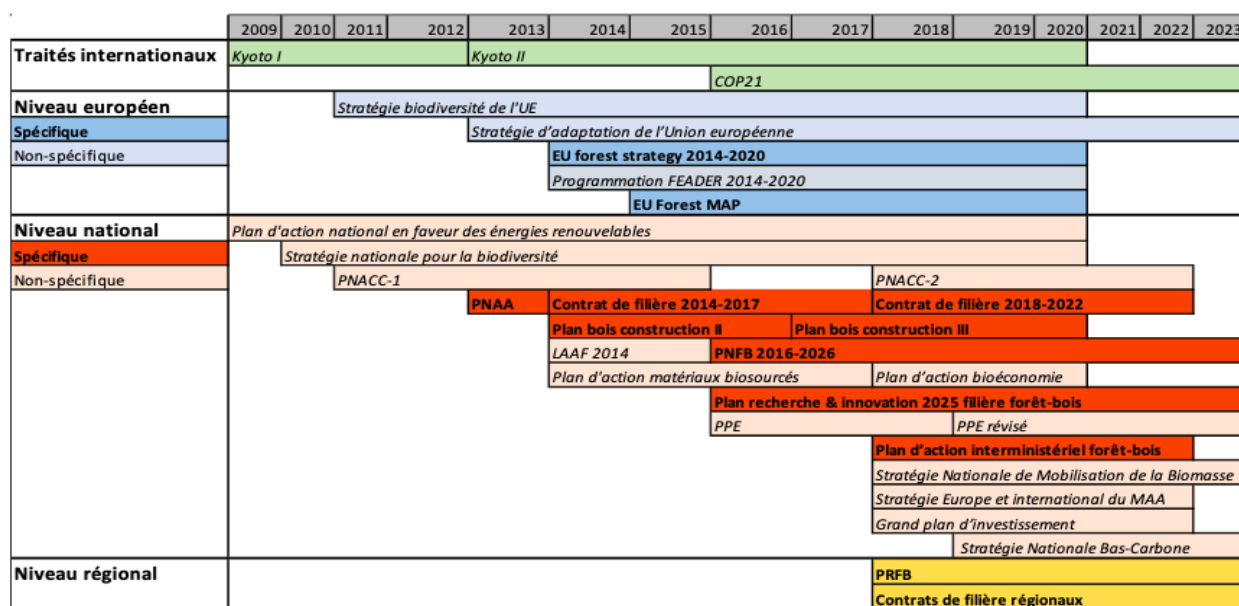


FIGURE 3 : Stratégies, plans et programmes spécifiques et en lien avec la politique forêt-bois (source : Cour des comptes, 2020)

1.2.3 Une caractéristique multi-échelles couplée à la multiplicité des stratégies des politiques publiques

Les stratégies des politiques publiques sont multi-échelles comme nous avons pu le constater. Lenglet (2020) identifie cinq niveaux d'actions publiques : l'Europe, l'État (en charge des négociations internationales et des stratégies globales), les régions (en charge du développement économique et industriel, de l'emploi, mais aussi des questions environnementales), les départements, à travers leurs compétences économiques (désormais limitées) et l'échelle locale qui se situe au plus proche de la

gestion forestière où émergent les questions liées au patrimoine forestier. Ce même auteur indique que la multiplication des territoires engendre une complexité des outils et des projets existants car ils sont portés par différentes structures dont les compétences et les intérêts se superposent parfois dans la pratique. Cela se traduit aussi par un éclatement de l'expertise qui appelle à de nouveaux modes de coordination sous peine de compromettre l'efficacité de l'ensemble. De plus, le déploiement de la politique forestière à l'échelle locale se traduit par des outils divers dont certains ne sont pas appropriés par les acteurs (Cattelot, 2020). S'ajoute à cela la multiplicité des stratégies des politiques publiques qui tentent de répondre aux multiples enjeux et défis en intégrant respectivement les espaces forestiers dans leur réponse. Nous constatons que les politiques forestières sont interministérielles engendrant le manque d'une vision cohérente. Cette situation multi-échelles engendre aussi de la complexité dans le portage de la politique forestière. En effet, l'échelle nationale dicte les grandes orientations politiques qui sont adaptées ensuite aux spécificités régionales pour être mises en œuvre par des actions concrètes à l'échelle locale. Il est à noter que la cohérence du portage de la politique forestière pourra être améliorée par une meilleure connexion entre les échelles. Nous savons par exemple que les échelles régionale et locale sont bien adaptées pour répondre aux enjeux de la forêt et du bois. En effet, les acteurs régionaux connaissent leurs spécificités territoriales et paraissent mieux armés que l'État pour répondre rapidement aux enjeux localisés. Néanmoins, les aides financières et le soutien dans la communication de l'État restent nécessaires pour les acteurs régionaux et locaux (Cattelot, 2020).

1.3 Un contexte forestier multi-acteurs : Un écosystème d'acteurs complexe

Les écosystèmes forestiers sont caractérisés par une complexité structurelle importante avec de nombreux acteurs aux responsabilités diffuses qui se positionnent à des niveaux d'organisations variables et des échelles territoriales différentes. Ainsi, il est difficile de fournir un effort collectif, car les acteurs forestiers opposent une pluralité d'opinions et d'objectifs engendrant des tensions lorsqu'il s'agit de porter la politique forêt-bois dans les territoires. En effet, entre les nombreux types de propriétaires forestiers privés (Agreste, 2015), les acteurs économiques, ceux qui tentent de préserver l'environnement et la société qui s'immisce dans les discussions, des conflits naissent chaque jour venant s'ajouter à ceux déjà existants. Même si le concept de multifonctionnalité est une base de la politique forêt-bois, il nécessite tout de même dans la pratique des compromis qui favorisent certains services et conduisent à la diminution des autres. Par exemple, la production de bois peut conduire à des plantations mono-spécifiques exploitées trop fréquemment ou des plantations forestières qui rendent l'écosystème moins durable face aux aléas climatiques (Alexandre, 2017).

En effet, dans un contexte actuel de changement climatique avec des crises sanitaires de plus en plus fortes et fréquentes qui menacent les forêts, la question est posée par certains décideurs publics et acteurs forestiers de réorienter la politique forestière (à l'amont du secteur forêt-bois) vers une plus grande résilience au profit d'une augmentation des récoltes de bois. L'ambition pensée serait de considérer aussi comme prioritaire non plus seulement la fonction économique, mais aussi les autres fonctions de la forêt au moyen d'une gestion repensée (Pompili, 2021). Les objectifs politiques semblent donc évoluer et portent davantage sur l'adaptation des forêts au changement climatique tout en conciliant les fonctions économiques, écologiques et sociales de la forêt. Néanmoins, cette réorientation de la politique forestière modifierait les pratiques de gestion forestière des acteurs et le comportement des usagers de la forêt, et apporterait surtout davantage de complexité dans le portage de la politique forestière dans les territoires. De plus, il convient de noter que le secteur forêt-bois est fragmenté à cause de la diversité d'acteurs qui le compose (Lenglet, 2018). Plusieurs études et rapports montrent cette diversité par des représentations de l'écosystème des acteurs forestiers. Par exemple, dans une étude de 2011, l'ADEME propose une représentation de l'écosystème des acteurs forestiers autour du propriétaire forestier en identifiant différentes typologies d'acteurs : « conseils, formations, appui technique, vulgarisation » ; « Gestion,

travaux et commercialisation des bois » ; « Travaux et exploitation forestière » ; « Conseils, informations et représentation des propriétaires » ; « Aides financières et contrôles » (Annexe 5). Le rapport de la Cour des comptes en 2020 sur la structuration de la filière forêt-bois et ses performances économiques et environnementales propose différentes représentations des acteurs de la filière forêt-bois. Ce rapport propose de séparer les acteurs de l'amont forestier (ressource forestière et récolte), ceux de l'aval (première et deuxième transformation), les acteurs transversaux, les opérateurs, les interprofessions et les acteurs liés à la gouvernance (Annexe 6). Il paraît alors nécessaire d'engager des discussions et des démarches de co-construction impliquant tous les acteurs concernés, la société et les décideurs publics pour porter collectivement les ambitions de la politique forestière

1.4 Un besoin d'innovation collective pour porter et déployer les politiques forestières

Comme déjà précisé, le secteur forestier est complexe du fait des caractères multi-objectifs et enjeux, multi-échelles et multi-acteurs. Ceci est à l'origine d'un portage segmenté de la politique forestière. Cette situation a fait prendre conscience aux décideurs publics et aux acteurs forestiers qu'il était nécessaire d'engager une co-construction multi parties prenantes pour répondre à la pluralité des enjeux et défis forestiers. En effet, il est nécessaire de regrouper les connaissances et compétences pour donner un nouvel élan et une visibilité commune afin de gagner en efficacité collective. Il convient de noter que l'adaptation des forêts au changement climatique va entraîner de profondes modifications des pratiques de gestion forestière. Pour accompagner ces changements, les acteurs forestiers ont besoin de se structurer en partageant des objectifs, déterminer une stratégie commune et mener des actions collectives (Cattelot, 2020). De plus, les usages ont besoin plus que jamais d'être conciliés au sein des territoires forestiers. Cette ambition nécessite la formalisation d'une vision partagée de la forêt, car certains usages actuels comme les loisirs et le tourisme entrent en opposition avec les activités sylvicoles. Ces constats sont à l'origine de l'expression d'un besoin en innovation collective de la part des parties prenantes à la fois pour engager des démarches de co-construction, mais aussi pour adapter les pratiques de gestion forestière au changement climatique et aux transitions. L'innovation collective consiste à « faire ensemble » et créer du lien entre les connaissances à travers les échanges et le partage par le « faire-ensemble » (Routier et al., 2017). L'innovation collective « permet aux personnes de développer de nouvelles compétences et connaissances, d'élargir leurs possibilités d'action, leur degré de contrôle sur leur tâche et sur la manière dont ils la réalisent, c'est-à-dire leur autonomie (Routier et al., 2017). De plus, elle développe le « pouvoir d'agir » des acteurs. L'innovation collective est aussi dictée par des coopérations entre acteurs qui ensemble vont produire de nouvelles solutions pour mieux s'adapter à l'environnement en cours de modification (Routier et al., 2017). Ainsi, l'innovation collective semble être une voie à explorer pour répondre aux multiples enjeux et défis forestiers. Comme indiqué dans l'introduction, le Plan Recherche et Innovation 2025 de la filière forêt-bois traduit ce besoin en innovation et annonce que les Living Labs sont une opportunité pour promouvoir et accélérer l'innovation collective.

Les Living Labs ont fortement émergé en Europe depuis 2006 avec la création du Réseau Européen des Living Labs (ENoLL). ENoLL définit les Living Labs comme « des écosystèmes d'innovation ouverts, basés sur une approche systématique de co-création pilotée par l'utilisateur, intégrant les processus de recherche et d'innovation dans des communautés et des environnements réels ». Ils sont considérés comme un nouveau type de milieu de l'innovation qui offre une architecture pour le déploiement de l'innovation ouverte axée sur l'utilisateur dans des contextes réels (Bergvall-Kåreborn et Ståhlbröst, 2009 ; Schuurman, 2015). En effet, les Living Labs sont considérés comme une innovation collective, mobilisant technologie (Bergvall-Kåreborn et Ståhlbröst, 2009) et savoirs (Lehmann et al., 2015) se déroulant dans un espace-temps qui n'est pas déterminé. Ils sont une méthodologie de recherche

qui permet de piloter l'innovation à des échelles différentes en incluant un large écosystème de parties prenantes ainsi que les utilisateurs comme un acteur central du processus d'innovation (Hossain et al., 2019). En effet, ils sont des environnements du monde réel dans lesquels il est possible d'expérimenter, de développer, de co-crée, de valider et de tester des produits, des services et des systèmes existants (Leminen et al., 2012). Ils ont déjà été expérimentés dans des contextes multiples et complexes comme la santé, l'urbanisme, ou encore l'énergie (Schuurman, 2015). Néanmoins, cette démarche est encore très peu développée dans des contextes forestiers entraînant ainsi un manque d'éléments opérationnels pour piloter et implémenter des Living Labs forestiers.

2. Contexte scientifique : Acceptation de la notion d'innovation et de Living Lab dans la littérature forestière

2.1 L'innovation : un champ de recherche distinct dans la littérature scientifique étudiant les politiques forestières

Le besoin en innovation exprimé par les décideurs politiques et acteurs forestiers français est aussi constaté à l'échelle internationale (Lovrić et al., 2020 ; Weiss et al., 2020). Il convient de noter que ces dernières années, l'innovation est devenue un champ de recherche distinct dans la littérature scientifique qui étudie les politiques forestières (Weiss et al., 2020). Ces mêmes auteurs identifient cinq périodes différentes du développement de la recherche en innovation dans le secteur forêt-bois. La première période s'étale de 1981 à 2000 et est appelée « *préparer le terrain* ». Elle correspond au début de la recherche en innovation dans le secteur forestier avec quelques publications sur des innovations technologiques ou sur les processus d'innovation. La deuxième période s'étale de 2001 à 2005 et s'intitule « *mise en place de la recherche sur l'innovation dans le secteur forestier* ». Elle correspond au réel début de l'essor de la recherche en innovation dans le secteur forêt-bois avec un nombre de publications en augmentation. La troisième période s'étend de 2006 à 2010 et est nommée « *expansion de la recherche sur l'innovation dans le secteur forestier* ». Elle est caractérisée par un nombre de publications qui a doublé par rapport à la période précédente. La quatrième période nommée « *consolidation* » s'étend de 2011 à 2015. Elle caractérise un maintien du nombre de publications. Enfin, la cinquième période identifiée est appelée « *Renforcement, affinage et différenciation* » s'étend de 2016 à 2019. Elle est caractérisée par une nouvelle croissance des publications sur l'innovation dans le secteur forêt-bois. Weiss et al. (2020) montre aussi l'évolution des publications qui utilisent les termes "innovation" dans le secteur forêt-bois (Figure 4).

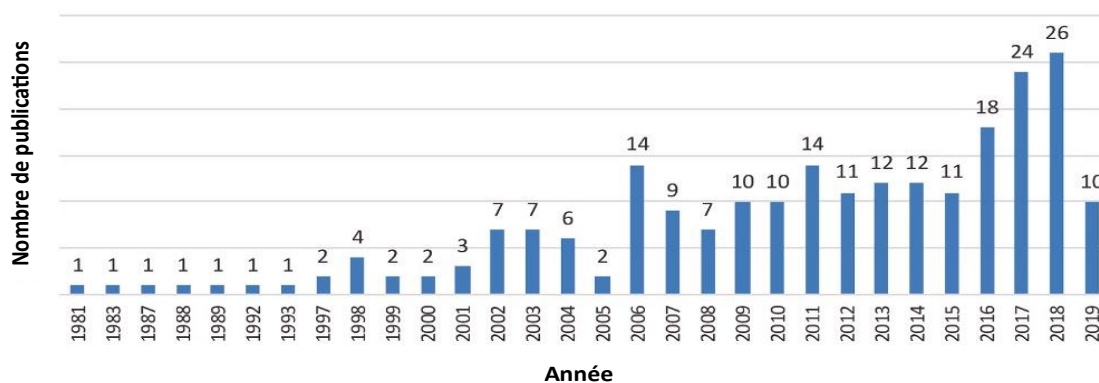


FIGURE 4 : Nombre de publications par année avant mars 2019 (source : Weiss et al., 2020)

De nombreuses approches ont donc été expérimentées pour étudier et piloter l'innovation en réponse aux multiples enjeux et défis du secteur forêt-bois. Parmi les plus citées, on retrouve :

- L'innovation sociale (Moulaert et al, 2013) qui vise à reconfigurer les pratiques sociales pour améliorer la réponse aux défis sociétaux. Le processus d'innovation inclut l'engagement des acteurs de la société civile pour obtenir des résultats principalement axés sur le bien-être de la société.
- Les approches en « triple, quadruple et quintuple hélix » (Etzkowitz et Leydesdorff, 2000 ; Grundel et Dahlström, 2016) (Figure 5). Le modèle « triple hélix » est traditionnel dans l'innovation collective, car il symbolise l'interconnexion de secteurs d'activités (Carayannis et Campbell, 2017). Le modèle « Quadruple Hélix » est un cadre qui permet de décrire la dynamique valorisant les savoirs et la collaboration d'une pluralité des acteurs regroupés avec les utilisateurs, les entreprises, les universités et les pouvoirs publics (Del Vecchio et al., 2017). Le modèle de « Quintuple Hélix » intègre la problématique du positionnement de l'utilisateur au cœur du projet innovation et postule de la possibilité de créer des connaissances dans un cadre collaboratif et interdisciplinaire (Carayannis et al., 2012).

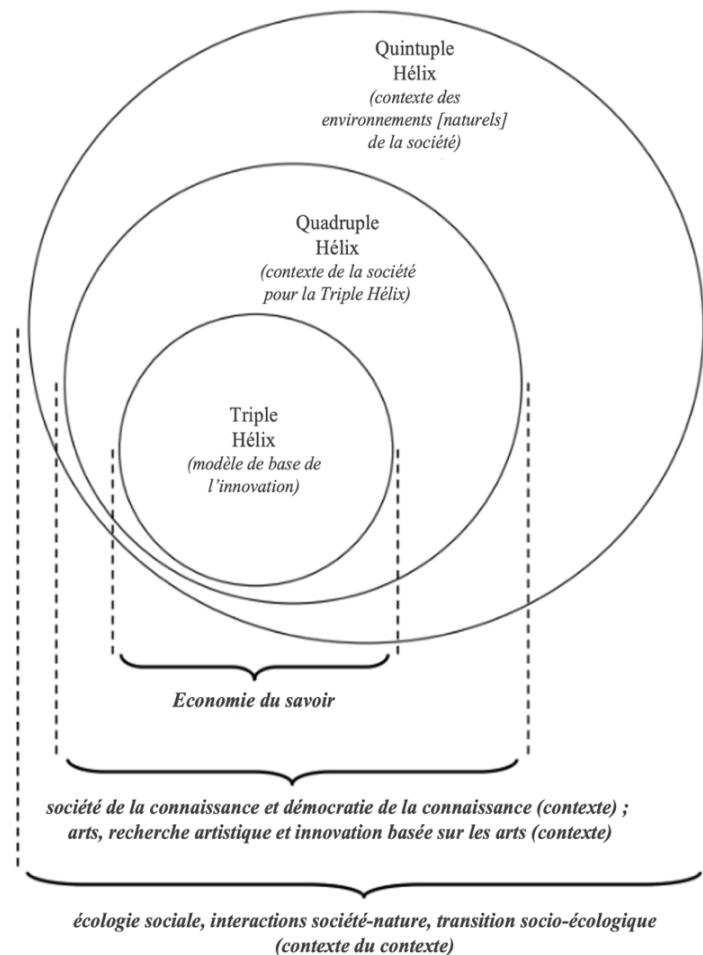


FIGURE 5 : Les approches en « triple, quadruple et quintuple hélix » (source : adaptée de Carayannis et al., 2012 et modifiée à partir de Carayannis et Campbell (2012), Etzkowitz et Leydesdorff (2000) et Danilda et al., (2009))

- Des approches d'innovation ouverte qui ont été développées par plusieurs auteurs comme (Henttonen et Lehtimäki, 2017 ; Schwerdtner et al, 2015 ; Vieira et al, 2018). Elles visent à favoriser le partage et la collaboration en posant l'hypothèse que les sources de connaissances sont dispersées dans l'écosystème des acteurs (Chesbrough, 2003 ; Chesbrough et Bogers, 2014).
- Des approches centrées sur l'utilisateur (Vargo et Lusch, 2004 ; Toivonen et Kowalkowski, 2019) ont aussi commencé à émerger. Elles visent à la compréhension des exigences et des préférences des utilisateurs pour améliorer l'acceptabilité et l'adoption de l'innovation.

2.2 Un manque avéré de bases théoriques et méthodologiques pour piloter les Living Labs dans des contextes forestiers

Même si les Living Labs ont été étudiés dans de nombreux contextes d'application tels que l'urbain, la santé, l'agriculture, etc. (Evans et al., 2017), nous remarquons encore très peu de publications scientifiques sur cette démarche dans un contexte forestier (Lupp et al., 2021). Tout de même, quelques chercheurs ont pris conscience du potentiel de cette approche en tant que méthodologie de recherche pour piloter de l'innovation dans un contexte forestier (Ponsard et Nihoul, 2020). Nous avons identifié quelques publications sur ce sujet par exemple Kallai (2018) qui se concentre, dans le cadre du projet LiveRUR (2018-2021), sur les Living Labs en tant que modèles commerciaux innovants et leur adaptation aux zones rurales en Europe. Il se fonde sur les principes du développement durable des ressources et des économies locales et cherche à améliorer la diversification des économies locales. Il identifie le secteur forestier comme l'un de ces principaux domaines d'activité, mais ne fournit pas d'autres explications. Turk Mehes (2019) à travers le projet InnoReNew, étudie le rôle actif des communautés d'acteurs et d'utilisateurs en organisant par exemple des événements pour explorer le bois et ses propriétés à l'école élémentaire locale, encourageant les élèves à s'intéresser au bois en tant que matériau et à la science en général. D'autre part, nous avons recensé deux études qui proposent des éléments méthodologiques pour piloter l'innovation à l'amont du secteur forêt-bois. Celle de Ponsard et Nihoul (2020) qui développent un Living Lab pour améliorer la gestion durable des forêts au Luxembourg. Les activités visent à rassembler des personnes de différents horizons et à identifier des scénarios d'utilisation mutuellement enrichissants. Celle de Lupp et al. (2021) qui appliquent l'approche Living Lab pour co-construire des solutions basées sur la nature. Plus précisément, ils se concentrent sur la restauration de la rivière Isar-Plan à Munich, en Allemagne, et sur une initiative de restauration des forêts.

Ainsi, le faible nombre de publications liées à l'étude des Living Labs pour piloter des projets de recherche et d'innovation dans des contextes forestiers ne permet pas d'avoir des bases théoriques et méthodologiques solides sur ce sujet. À notre connaissance, aucune étude n'a proposé de méthodologie de recherche pour piloter une démarche Living Lab visant à co-construire des solutions innovantes pour répondre aux multiples enjeux et défis forestiers.

3. Problématique et question de recherche

La présentation de notre contexte nous permet de formuler une problématique scientifique générale. Nous constatons d'une part que la gestion des forêts est au cœur de multiples enjeux et défis au sein de systèmes complexes multi-objectifs, multi-acteurs et multi-échelles (dans le temps et l'espace). Et d'autre part, que très peu d'études proposent de conduire une recherche selon l'approche Living Lab pour piloter l'innovation dans des contextes forestiers.

D'un point de vue scientifique, nous constatons un manque crucial de bases théoriques et méthodologiques. Cela semble être une opportunité intéressante pour apporter des nouvelles contributions scientifiques qui chercheront à tester et démontrer la pertinence de l'approche Living Lab pour lever les freins et trouver des leviers d'innovation dans des contextes forestiers.

De plus, nous proposons d'inscrire la thèse dans l'axe de recherche qui traite les problèmes liés au rôle de la forêt dans le contexte de l'enjeu global d'adaptation, de transition et d'accompagnement du changement. Alors, notre démarche de recherche-action envisagée nous permettra d'apporter une double contribution scientifique et pratique permettant également de répondre aux besoins opérationnels exprimés par les acteurs forestiers et décideurs publics.

D'un point de vue opérationnel, nous constatons que le secteur forêt-bois français a exprimé, à travers le Plan Recherche et Innovation 2025, un besoin en innovation collective ainsi qu'un fort intérêt pour l'approche Living Lab. Cependant, un manque d'éléments opérationnels pour sa mise en œuvre est identifié.

De par la convergence entre les points de vue scientifique et opérationnel, nous proposons la question initiale de recherche suivante :

Quels démarches, méthodes et outils mettre en œuvre afin de mener le transfert de l'approche Living Lab vers l'amont du secteur forêt-bois pour répondre aux multiples enjeux et défis ?

Nous faisons alors le pari que cette question très finalisée ne limitera pas la portée de nos travaux dans le contexte de la recherche sur l'innovation en matière de gestion des forêts et/ou de la recherche sur l'approche Living Lab. Mais au contraire qu'elle amènera des résultats opérationnels qui enrichiront une discussion générale pour la mise au point d'outils et méthodes pour conduire l'innovation dans des contextes similaires caractérisés par une grande complexité.

4. Un travail de recherche ancré dans un laboratoire au cœur des problématiques d'innovation et de Living Lab

Comme nous l'avons souligné précédemment, les Living Labs sont devenus un sujet de recherche bien documenté dans la littérature scientifique pour piloter des processus de recherche et d'innovation dans des contextes d'applications diversifiés (Hossain et al., 2019). Notre travail de recherche se positionnera dans la continuité des recherches internationales sur ce sujet et s'inspirera des études réalisées dans de nombreux contextes d'applications pour nourrir notre transfert vers un contexte forestier. Aussi, étant donné que notre travail de recherche est encadré par le laboratoire ERPI, il

s'inscrira dans la lignée de travaux de ce laboratoire labélisé Living Lab comme nous l'avons déjà souligné dans l'introduction. De plus, il se basera sur les expérimentations liées au pilotage de l'innovation en mode projet Living Lab déjà publiées par le laboratoire qui démontrent une interaction forte entre coopération et collaboration, et capacité à innover. Nous nous baserons notamment sur les résultats de recherche de Skiba (2014) et Lacroix (2019) portant sur la conduite de recherche et le développement d'outils et de méthodologies en mode projet Living Lab permettant d'intégrer au plus tôt les parties prenantes et les utilisateurs dans la recherche, la co-création et l'évaluation de solutions innovantes. De plus, le laboratoire a développé une plateforme originale, le Lorraine Fab Living Lab (LF2L), intégration d'un Living Lab et d'un Fab Lab, permettant le co-design et la matérialisation des objets d'innovation. Basée sur les méthodes collaboratives et les TIC, elle dispose d'un espace collaboratif, doté de plusieurs outils parmi lesquels des systèmes de captation physiologique, des espaces immersifs, des logiciels d'analyse multicritères, des logiciels d'analyses d'enquête qualitative ou quantitative, etc. permettant la scénarisation des processus innovants dans le cadre de démonstrateurs conçus spécifiquement pour répondre aux enjeux de recherche.

L'ERPI compte de nombreux travaux de recherche sur les Living Labs et les théories associées dans lesquels notre thèse s'inscrit. Nous proposons un aperçu chronologique des travaux de thèse ainsi que des principales publications sur ce sujet (journaux scientifiques et conférences) :

En 2009, Laurent Dupont, dans sa thèse, a proposé de transférer les concepts du génie industriel vers l'urbanisme en formulant des outils, des méthodes et un environnement nécessaire au développement d'une conception collaborative distribuée dédiée aux projets urbains afin de favoriser leur acceptabilité globale et durable. Ces travaux de recherche posent alors la question de la place accordée à l'utilisateur final dans un processus collaboratif pour concevoir des projets urbains visant à l'émergence des villes durables. Dans la lignée de ces travaux, Skiba et al. (2012) ont publié les premiers résultats d'une démarche Living Lab consistant au réaménagement d'un éco-quartier à Nancy (France).

En 2014, les travaux de thèse de Skiba (2014) ont proposé d'étudier les approches de conception centrée utilisateurs permettant de favoriser l'acceptation et l'appropriation de nouveaux produits et services. Cette thèse propose une méthode de pilotage de projets Living Lab appliquée dans des cadres urbains et industriels. Dans la continuité de ces travaux, Dupont et al. (2014) ont publié une étude décrivant le développement d'une méthode pour mettre en œuvre un projet en mode Living Lab tout en soulignant la contribution mutuelle entre le processus participatif et le processus de co-conception dans un projet urbain.

La thèse de Steiner (2014) propose quant à elle un premier modèle conceptuel pour ancrer une organisation dans son environnement et prendre pleinement en compte le paradigme d'Open innovation. Ce travail de recherche a conduit au développement d'un outil d'aide à l'orientation de l'action qui a pour objectif de proposer aux porteurs de projets une aide pour prendre en compte les aspects collaboratifs dans leurs projets et ce afin de choisir le meilleur modèle organisationnel pour inclure les compétences des partenaires.

Dans la même veine, Dupont et al. (2015) proposent une étude sur les modalités de mise en œuvre et d'appropriation d'une démarche collaborative dans un contexte de développement urbain. Ils proposent une méthodologie selon une posture de recherche-action ainsi que les outils et méthodes associés pour animer et faciliter un processus collaboratif centré sur l'utilisateur.

La thèse d'Arbelaez (2016) propose des modèles, méthodes et outils en mode projet Living Lab pour l'évaluation et l'amélioration de l'acceptabilité d'un produit lors d'un projet de conception dans le domaine de la santé, quand celle de Convolte (2018) met en œuvre un processus de développement d'outils méthodologiques pour favoriser une démarche de conception des politiques de transport centrée usage.

En 2019, deux thèses ont été soutenues :

- La première de Giang Tran qui propose une méthodologie générale favorisant la négociation et la prise de décision entre les parties prenantes dans le cadre de projets menés en mode Living Lab.
- La deuxième de Jonathan Lacroix qui propose une démarche de recherche afin de mettre en lien le potentiel offert par certaines pratiques innovantes et les besoins de l'urbanisme. Il développe une démarche d'Urban Living Lab pour piloter un espace et un processus d'innovation multi-acteurs et collaboratif selon un cadre de recherche-intervention.

Cette présentation des travaux du laboratoire ne serait pas complète sur le sujet de recherche qui nous intéresse si nous omettions de citer deux thèses qui vont être soutenues prochainement. Celle de Ferney Osorio en décembre 2021 et celle de Lorena Delgado en janvier 2022, qui étudient toutes les deux l'émergence des espaces d'innovation et leurs capacités à soutenir les projets d'innovation collaboratifs et ouverts comme les Living Labs.

Ainsi, notre travail s'inscrit dans cette lignée de travaux qui constituent une base théorique forte pour notre propre recherche. Il convient aussi de noter que notre thèse permet d'ouvrir une nouvelle lignée de recherche multidisciplinaire entre l'ERPI et l'UMR Silva (Figure 6).

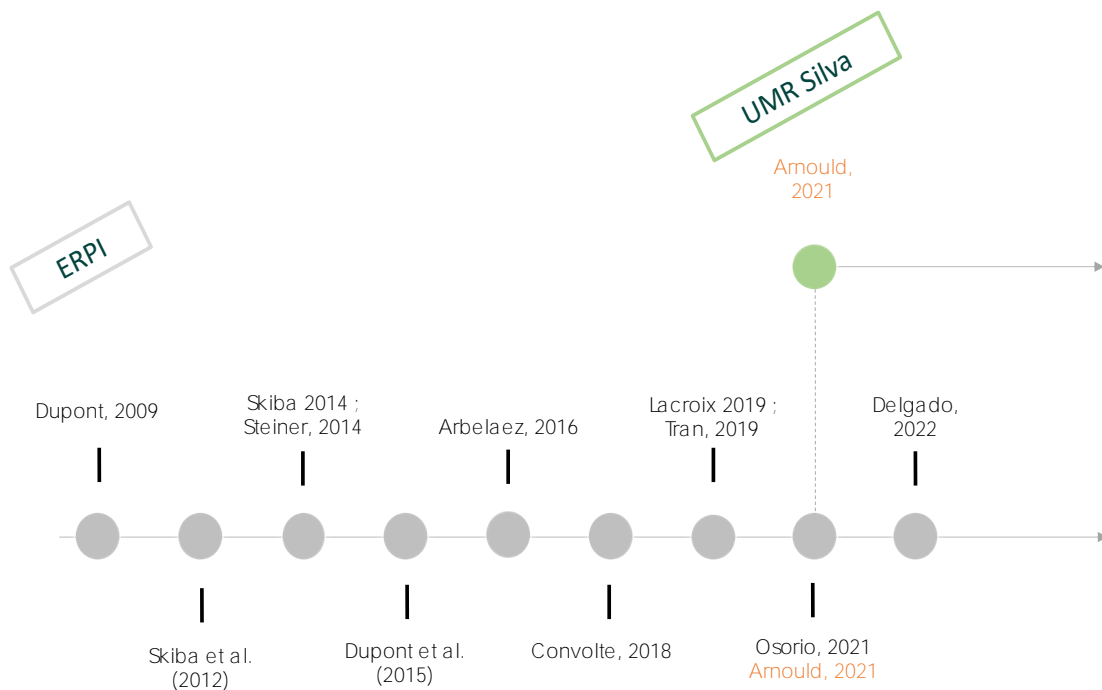


FIGURE 6 : Principaux travaux du laboratoire ERPI sur l'étude des Living Labs

Conclusion

Dans ce **premier chapitre**, nous avons présenté le contexte de la recherche et la problématique associée. Nous avons notamment mis en évidence la situation globale du contexte forestier français à travers trois constats majeurs : le multi-objectifs qui reflètent la multitude d'enjeux et défis par lesquels les espaces forestiers sont concernés, le multi-échelles qui présente la juxtaposition de la politique forestière et des outils associés et le multi-acteurs qui montre bien la divergence des avis et opinions autour des sujets forêts. Ces constats montrent une complexité forte des espaces forestiers qui engendre quant à elle un portage segmenté de la politique forestière ainsi que des difficultés liées à sa mise en œuvre à travers des actions territoriales collectives. Comme nous l'avons vu dans ce chapitre, un besoin en innovation collective pour co-construire des solutions partagées qui concilient tous les usages a été exprimé de la part des acteurs forestiers et décideurs publics. L'approche Living Lab a donc été identifiée comme une opportunité intéressante pour apporter des réponses dans un tel contexte grâce à ses caractéristiques d'ouverture, de co-création et de processus centré sur l'usage.

Ensuite, nous avons présenté un état des lieux sur l'acceptation de la notion d'innovation et de Living Lab dans la littérature forestière ainsi que sur les premières expérimentations de Living Labs forestiers. Cette section nous a permis de formuler notre problématique scientifique. Enfin, ce chapitre s'est terminé par la formalisation de notre positionnement théorique qui s'inscrit dans la lignée des travaux de recherche du laboratoire ERPI sur les Living Labs. Cela nous amène à notre deuxième chapitre qui constitue un état de l'art de toutes les notions que nous allons mobiliser dans ce travail.

CHAPITRE 2. LES FONDEMENTS THEORIQUES ET METHODOLOGIQUES DE L'APPROCHE LIVING LAB

Introduction

Le terme Living Lab est apparu à la fin des années 1990 au Massachusetts Institute of Technology (MIT) sous l'impulsion de William John Mitchell, un professeur de cette université (Eriksson et al., 2005). Dans les années 2000, W. J. Mitchell décrit les Living Labs comme « une méthodologie de recherche centrée-utilisateurs, visant à détecter, prototyper, valider et ajuster des solutions complexes, dans des contextes multiples et évolutifs d'usages réels ». Depuis 2006, une dynamique autour des Living Labs a été impulsée, grâce notamment à la création du Réseau Européen des Living Labs (ENoLL) qui vise à faire face au déclin de la compétitivité économique de l'Europe et aux défis sociétaux et qui apporte une dynamique autour des Living Labs (Mastelic et al., 2015 ; Ståhlbrost, 2013). En parallèle de ce mouvement, les Living Labs sont devenus un sujet très étudié dans la littérature (Hossain et al., 2019), par des chercheurs de tous horizons disciplinaires et géographiques.

L'objectif de ce **deuxième chapitre** est de poser le socle théorique et méthodologique de l'approche Living Lab. Il sera organisé en trois sections :

- Dans une *première section*, nous présenterons les fondements théoriques de la démarche Living Lab. Ses origines et les liens avec les théories de l'innovation seront abordés tout en se focalisant sur les deux paradigmes de l'Open innovation et de l'User innovation auxquels le Living Lab est associé.
- Dans une *deuxième section*, nous présenterons une revue de littérature des nombreuses définitions et proposerons une synthèse des différents points de vue. Enfin, nous terminerons cette section par une analyse et un approfondissement des déterminants qui caractérisent le Living Lab.
- Dans une *troisième section*, nous présenterons un état de l'art des différentes méthodologies existantes et leurs méthodes et outils associés pour piloter les processus d'innovation en mode projet Living Lab.

TABLE DES MATIERES – CHAPITRE 2

1. Le Living Lab : Une approche fondée sur les théories de l'innovation.....	34
1.1 Les définitions de l'innovation	34
1.2 L'émergence des processus d'innovation distribuée	34
1.2.1 L'Open innovation	35
1.2.2 L'User innovation.....	36
1.3 L'Open innovation et l'User innovation : L'approche Living Lab à l'intersection de ces deux paradigmes.....	36
1.3.1 Le Living Lab : Une forme, une infrastructure et un réseau d'innovation ouverte	37
1.3.2 Le Living Lab : Une approche pilotée par l'utilisateur	37
2. Les définitions et déterminants de l'approche Living Lab.....	37
2.1 Les définitions du concept Living Lab	37
2.2 Les principaux déterminants qui caractérisent l'approche Living Lab.....	42
2.2.1 Les déterminants et leurs différents intitulés.....	42
2.2.2 Les déterminants caractéristiques.....	43
3. Le Living Lab : Une méthodologie pour piloter les processus de recherche et d'innovation	47
3.1 Les processus d'innovation : Définition et caractérisation.....	47
3.2 Les modèles de processus d'innovation	47
3.3 Les méthodologies pour piloter les processus d'innovation en mode projet Living Lab : Phases, étapes de mise en œuvre, méthodes et outils.....	48
3.4 Les différentes postures du chercheur pour piloter une méthodologie de conduite de projet en mode Living Lab.....	67
Conclusion.....	69

1. Le Living Lab : Une approche fondée sur les théories de l'innovation

1.1 Les définitions de l'innovation

Il ne s'agit pas ici de procéder à une revue de littérature exhaustive des définitions de l'innovation, car cet exercice a déjà été maintes fois réalisé (Boly et al., 2016), en revanche, il s'agit pour nous de préciser celles que nous retiendrons dans le cadre de notre recherche. Tout d'abord, le manuel d'Oslo (OCDE et Eurostat, 2005) a défini l'innovation comme « la mise en œuvre d'un produit (bien ou service) ou d'un procédé nouveau ou sensiblement amélioré, d'une nouvelle méthode de commercialisation ou d'une nouvelle méthode organisationnelle dans les pratiques de l'entreprise, l'organisation du lieu de travail ou les relations extérieures ». Dans cette définition, l'OCDE considère implicitement 4 types d'innovation :

- **Une innovation de produit** : « l'introduction d'un nouveau bien ou service. Ce type d'innovation concerne également les produits qui changent de caractéristiques techniques (des composants, des matières, du logiciel intégré) ou de mode d'utilisation ».
- **Une innovation de procédé** : « le développement ou l'amélioration d'une méthode de production (la mise en œuvre de nouvelles machines, l'utilisation de logiciels plus perfectionnés, etc.) ou de distribution (des changements dans la chaîne logistique de l'entreprise) ».
- **Une innovation de commercialisation** : « la mise en œuvre d'une nouvelle méthode dans le but d'ouvrir de nouveaux marchés ou de mieux positionner l'entreprise par rapport à ses concurrents ».
- **Une innovation d'organisation** : « la mise en œuvre d'une nouvelle méthode qui a pour but d'optimiser les pratiques et les procédures quotidiennes de l'entreprise. Ce type d'innovation est le résultat de décisions stratégiques ».

Se basant sur cette définition, l'AFNOR (2011) va un peu plus loin en proposant la définition suivante : « L'innovation est un processus qui conduit à la mise en œuvre d'un ou de plusieurs produit(s), service(s), procédé(s), forme(s) d'organisation, modèle(s) d'affaires, nouveaux ou améliorés, susceptibles de répondre à des attentes implicites ou explicites et de générer une valeur économique, environnementale ou sociétale pour toutes les parties prenantes ».

Plus récemment, l'innovation a été définie par l'AFNOR (2019) et l'OCDE (2019) comme « le développement d'un produit ou d'un procédé nouveau ou amélioré qui diffère sensiblement de ceux précédemment réalisés par l'entreprise et qui vise à répondre aux attentes des utilisateurs ou organisations potentiels et à générer une valeur économique, environnementale ou sociale pour toutes les parties prenantes ».

S'il est difficile de trouver un consensus sur la définition de l'innovation, ces définitions s'accordent sur le fait que l'innovation puisse concerner un produit, un service, un procédé, une organisation ou une méthode de vente. Il s'agit plus précisément d'introduire et de mettre en œuvre une nouveauté sur un marché ou dans la société de façon à répondre à des attentes et à générer de la valeur (Fuglsang, 2010). Mais, selon Therrien et al. (2011), l'absence de définition unique de l'innovation met ainsi en avant son caractère complexe et cette complexité est due notamment à ses caractéristiques d'incertitude et de variabilité (Boly et al., 2016).

1.2 L'émergence des processus d'innovation distribuée

Après avoir cité quelques définitions de l'innovation, nous allons maintenant nous intéresser aux processus d'innovation distribuée qui nous dirigerons ensuite jusqu'à l'approche Living Lab. Schuurman (2015) résume l'émergence des processus d'innovation distribuée en expliquant qu'au

20ème siècle, surtout avec l'avènement du "fordisme", la logique dominante de production et d'innovation visait l'intégration verticale à l'intérieur des limites d'une entreprise ou d'une société (Chandler, 1962). Vers la fin du 20ème siècle, cette vision dominante a été remise en cause au profit d'une vision plus distribuée. Cette évolution du mode d'innovation dominant, de l'innovation intégrée verticalement vers un mode d'innovation plus distribué, a obligé les entreprises à modifier à la fois leurs processus de recherche et de développement et leur approche de la gestion de l'innovation (Bogers et West, 2012). Au lieu de se concentrer sur l'embauche de personnes possédant toutes les compétences et connaissances nécessaires, et d'investir massivement dans les capacités internes de recherche et de développement, les entreprises ont dû chercher activement à l'extérieur des connaissances et des technologies pour compléter les ressources internes (Bogers et West, 2012).

Ce changement dans le mode d'innovation dominant a non seulement obligé les organisations à s'adapter en développant ou en acquérant des compétences et des capacités différentes, mais il a également encouragé un nombre croissant de recherches sur la nature des processus d'innovation distribués (Lakhani et Panetta, 2007 ; Bogers et West, 2012). En effet, de nombreuses recherches ont été consacrées à l'étude de ces processus d'innovation distribuée, comme la littérature sur les réseaux d'innovation (Klerkx et Leeuwis, 2009), les clusters et systèmes d'innovation (Smits et Kuhlmann, 2004), l'innovation systémique (Wieczorek et Hekkert, 2012), ou la vision de l'entreprise basée sur les ressources (Wernerfelt, 1984).

Si nous considérons l'étude de référence de Bogers et West (2012), nous nous apercevons qu'ils se concentrent sur les deux grands courants de recherche qui étudient le phénomène de l'innovation distribuée. Tout d'abord, l'Open innovation qui adopte la perspective de l'entreprise et examine les avantages financiers de l'engagement dans l'innovation distribuée (Chesbrough, 2003 ; Chesbrough, 2006), puis l'User innovation, qui examine les processus d'innovation distribuée du point de vue de l'utilisateur (Von Hippel, 1976 ; 2009). Ces deux grands courants de recherche sur l'innovation sont considérés dans la littérature comme les deux principaux courants de l'innovation distribuée même si nous sommes conscients que d'autres théories existent comme l'innovation cumulative, les communautés, la production sociale et la co-création (Benkler, 2006 ; Murray et O'Mahony, 2007 ; West et Lakhani, 2008 ; Bogers, 2010), le Participatory Design (Muller et Kuhn 1993), l'Emotional Design (Norman 2004; Crossley 2003), l'User Experience (Hassenzahl 2011; Miller 2005), le Contextual Design (Beyer et Holtzblatt 1998) ou encore l'Interaction Design (Cooper et al., 2007; Moggridge 2007).

Enfin, nous nous concentrons pour la suite du manuscrit sur les deux courants de recherche de l'Open innovation et l'User innovation, car ce sont ces deux courants qui portent les paradigmes fondateurs du concept de Living Lab.

1.2.1 L'Open innovation

L'Open innovation est l'un des deux courants principaux d'innovation distribuée. Dans le contexte actuel, les organisations utilisent de plus en plus l'Open innovation pour la création de valeur (Alves Aranha et al., 2015) et surtout les entreprises impliquées dans des environnements en évolution rapide (technologiques, sociétaux, etc.) qui sont plus dépendantes des connaissances externes pour générer des innovations (Herzog et Leker, 2010). Les accords de collaboration entre entreprises ou parties prenantes fournissent un retour d'information positif sur la valeur et les performances d'une innovation à laquelle aucune organisation ne peut accéder seule (Adner, 2006 ; Lyu et al., 2019). Dans cette perspective, les organisations collaborent et travaillent ensemble de manière innovante pour atteindre des résultats mutuels qu'elles ne pourraient atteindre seules (Richey et al., 2009).

L'Open innovation est un sujet largement étudié dans la littérature scientifique, depuis les travaux précurseurs de Chesbrough en 2003. Chesbrough et al. (2006) ont défini l'Open innovation comme « un processus d'innovation non linéaire avec davantage de coopération entre les départements internes de

R&D et le monde extérieur, les entreprises bénéficiant des synergies associées à cette collaboration ». Ils partent du principe que les entreprises tirent profit de sources d'innovation et de recherches externes pour commercialiser les innovations d'origine interne (Chesbrough, 2003 ; Dahlander and Gann, 2010 ; Enkel et al., 2009). Enfin, l'Open innovation propose aux entreprises d'ouvrir leurs frontières à la circulation de l'information et connaissance externe tout en étant basée sur le partage et la collaboration, en posant l'hypothèse que les sources de connaissances sont dispersées dans l'écosystème des acteurs (Chesbrough, 2003 ; Chesbrough et Bogers, 2014).

1.2.2 L'User innovation

Selon la littérature scientifique, l'User innovation est l'un des deux courants principaux d'innovation distribuée. En effet, dans le contexte actuel, le succès du développement de l'innovation dépend aujourd'hui de la compréhension des besoins des utilisateurs existants et émergents, grâce à laquelle des opportunités commerciales sont développées (Von Hippel, 1976). En effet, les structures (entreprises, collectivités, associations, etc.) désireuses de se différencier ou d'être plus compétitives se doivent de comprendre de manière approfondie les besoins de leurs utilisateurs pour y répondre au mieux (Skiba, 2014). La connaissance des exigences et des préférences des utilisateurs est une condition préalable pour les entreprises et les organisations. Il a été démontré que l'utilisation des utilisateurs dans le cadre d'un projet d'innovation améliore les performances des entreprises (Edvardsson et al., 2010).

L'User innovation a été impulsée par les premiers travaux de Von Hippel en 1976. Cette forme d'innovation permet d'intégrer les utilisateurs dès le début du processus de conception de l'innovation afin d'identifier et de comprendre leurs besoins dans la perspective que les futurs produits et services conçus y répondent (Von Hippel, 2001, 2005). L'User innovation mobilise un processus de conception s'intéressant à l'interaction entre un utilisateur et un produit ou un service dans un contexte social et spatial en étudiant les options, les représentations et le sens qu'accorde l'utilisateur à l'expérience (Nelson, 2011 ; Skiba, 2014).

1.3 L'Open innovation et l'User innovation : L'approche Living Lab à l'intersection de ces deux paradigmes

La majorité des auteurs semblent s'entendre sur le fait que le Living Lab est associé à deux paradigmes : l'Open innovation et User innovation (Hossain et al., 2019). Selon Schuurman (2015), il semblerait même que l'approche Living Lab se situe à l'intersection de ces deux paradigmes, car elle mobilise pleinement leurs théories (Figure 7).

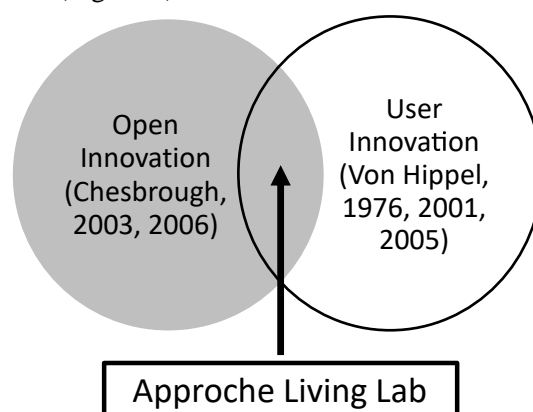


FIGURE 7 : L'approche Living Lab à l'intersection des deux paradigmes de l'Open innovation et de l'User innovation (source : Schuurman, 2015)

1.3.1 Le Living Lab : Une forme, une infrastructure et un réseau d'innovation ouverte

Le Living Lab est considéré comme une infrastructure et une forme d'innovation ouverte partagée par des parties prenantes appartenant à un réseau d'acteurs (Leminen et al., 2012 ; Westerlund et Leminen, 2011). Schuurman et al. (2011) soutiennent que les Living Labs sont étroitement liés au paradigme de l'innovation ouverte, tandis que plusieurs autres auteurs les considèrent comme une forme d'innovation ouverte (Westerlund et Leminen, 2011) ou de réseaux d'innovation ouverte (Leminen et al, 2012 ; Leminen et al, 2014 ; Leminen et al, 2016 ; Veeckman et al, 2013). De plus, certains auteurs s'entendent à dire que le Living Lab est un type de réseau spécifique qui exploite les possibilités offertes par le modèle d'innovation ouverte (Leminen et al, 2019), ou bien même qu'ils offrent une architecture réussie pour le déploiement de l'innovation ouverte grâce à la participation des utilisateurs et à des mécanismes de co-création (Nyström et al., 2014).

1.3.2 Le Living Lab : Une approche pilotée par l'utilisateur

La recherche dans les Living Labs consiste en la co-création et l'expérimentation d'innovations par les utilisateurs dans des contextes réels (Eriksson et al., 2005). Les utilisateurs sont des informateurs et des co-créateurs importants dans ce processus (Kusiak et Tang, 2006) et sont de plus en plus considérés comme des co-producteurs dans le développement de nouveaux services et de nouvelles utilisations des appareils et des infrastructures (Pascu et van Lieshout, 2009). Ils sont intégrés dans le processus de conception dès les phases amont, ce qui permet de concentrer les efforts de recherche sur leurs besoins (Eriksson et al., 2006). En effet, les utilisateurs participent à toutes les étapes du processus Living Lab. Ils deviennent donc des co-créateurs, en partageant leurs découvertes, leurs impressions et leurs expériences avec les professionnels (concepteurs, développeurs, ingénieurs, etc.) (Dubé et al., 2014).

2. Les définitions et déterminants de l'approche Living Lab

2.1 Les définitions du concept Living Lab

Associée aux deux paradigmes de l'Open innovation et de l'User innovation, l'approche Living Lab est caractérisée par une diversité de définition. Il convient de noter que de nombreux auteurs reconnaissent que W.J. Mitchell a été à l'origine des Living Labs, mais l'absence d'écrits scientifiques a fait émerger des doutes sur l'écriture d'une définition unique et d'un cadre théorique commun (Berthou, 2018). Au fil des années, les nombreuses recherches sur les Living Labs, analysés dans différents contextes, ont fait émerger de nombreuses définitions. Nous proposons de présenter les plus cités dans la littérature (Tableau 1) :

Auteurs	Définitions
Ballon et al., 2005	Un environnement d'expérimentation dans lequel la technologie prend forme dans des contextes réels et dans lequel les utilisateurs (finaux) sont considérés comme des co-producteurs.
Mitchell, cité dans Eriksson et al., 2005	Une méthodologie de recherche centrée sur l'utilisateur pour détecter, prototyper, valider et affiner des solutions complexes dans des contextes réels multiples et évolutifs.
Ponce de Leon, 2006	Une méthodologie dans laquelle des innovations, telles que de nouveaux services et produits ou des améliorations d'applications, sont créés et validés

	dans des environnements collaboratifs, multi-contextuels, empiriques et réels au sein de régions individuelles.
ENoLL, 2007	Un système qui aide les utilisateurs, y compris les citoyens et les clients, à jouer un rôle actif en tant que contributeurs et co-créateurs dans le processus de recherche et d'innovation.
Ballon et al., 2007	Un environnement d'expérimentation dans lequel la technologie prend forme dans des contextes réels et dans lesquels les utilisateurs (finaux) sont considérés comme des coproducteurs.
Feurstein et al., 2008	Les Living Labs sont définis comme des collaborations de partenariats public-privé-population (PPPP) dans lesquels les parties prenantes co-crésent de nouveaux produits, services, entreprises et technologies dans des environnements réels et des réseaux virtuels dans des sphères multi contextuelles.
Ståhlbröst and Bergvall-Kåreborn, 2008	Un Living Lab est une communauté intermédiaire de l'innovation qui partage le point de vue d'une approche de l'innovation par les utilisateurs.
Bergvall-Kareborn et al., 2009	Un Living Lab est un milieu d'innovation centré sur l'utilisateur, construit sur la pratique et la recherche avec une approche qui facilite l'influence de l'utilisateur dans des processus d'innovation ouverts et distribués engageant tous les partenaires pertinents dans des contextes réels.
Commission européenne, 2009	Un écosystème d'innovation ouverte, centré sur l'utilisateur et fondé sur un partenariat entre les entreprises, les citoyens et le gouvernement, qui permet aux utilisateurs de prendre une part active au processus de recherche, de développement et d'innovation.
Pallot, 2009	Un écosystème d'innovation ouvert centré sur l'utilisateur intégrant la recherche et l'innovation au sein d'un partenariat public-privé-population (PPPP) par le biais d'un processus itératif de conception expérimentale.
Arnkil et al., 2010	Un Living Lab est une amélioration ou une mise en œuvre de la participation du public et des utilisateurs, comme un partenariat public-privé-personne (4P ou quadruple hélice).
Almirall and Wareham, 2011	Les Living Labs sont des intermédiaires de l'innovation ouverte qui cherchent à servir de médiateur entre les utilisateurs, la recherche et les organisations publiques et privées, et à faire progresser notre concept de transfert de technologie en incorporant non seulement l'expérimentation basée sur l'utilisateur, mais aussi en engageant les entreprises et les organisations publiques dans un processus d'apprentissage et de création d'une demande pré commerciale.
Pallot et Pawar, 2012	Un Living Lab est un écosystème d'innovation ouverte centré sur l'utilisateur, intégrant la recherche et l'innovation au sein d'un partenariat public-privé-personnel (PPPP) par le biais d'un processus itératif de conception expérimentale.
Dell'Era and Landoni, 2014	Une méthodologie de recherche en conception visant à co-créeer l'innovation par l'implication d'utilisateurs conscients dans un cadre réel.
Schuurman, 2015	Les Living Labs sont une approche de l'innovation constituée de trois niveaux d'analyse distincts, mais interdépendants. Au niveau macro, ils sont un partenariat public-privé-population organisé pour échanger des connaissances et mener des projets d'innovation. Ces projets d'innovation Living Labs se caractérisent par la participation active des utilisateurs, la co-création, le

	recours à plusieurs méthodes et à plusieurs parties prenantes sont le niveau méso. Ces projets sont constitués de différentes étapes de recherche visant à susciter la participation et la contribution des utilisateurs au processus d'innovation, ce qui est le niveau micro.
ENoLL, 2016	Écosystèmes d'innovation ouverte et centrés sur l'utilisateur, basés sur une approche systématique de co-création avec l'utilisateur intégrant les processus de recherche et d'innovation dans des communautés et des cadres de vie réels, suivant une approche multi-méthodes.
Mastelic, 2019	Un Living Lab est un intermédiaire de l'innovation, qui orchestre un écosystème d'acteurs dans une région spécifique. Son objectif est de co-concevoir des produits et des services, de manière itérative, avec des acteurs clés dans le cadre d'un partenariat public-privé et dans un contexte réel. L'un des résultats de ce processus de co-conception est la co-création de valeur sociale (bénéfice). Pour atteindre ses objectifs, le Living Lab mobilise des outils d'innovation existants ou développe de nouveaux outils d'innovation.

TABLEAU 1 : Les définitions de l'approche Living Lab (source : notre recherche inspirée de Compagnucci et al., 2021 et de Skiba, 2014)

Certains auteurs indiquent que ces nombreuses définitions conduiraient à un manque de compréhension du concept de Living Lab et de ses mécanismes sous-jacents (Bergvall-Kåreborn et Ståhlbröst, 2009 ; Compagnucci et al., 2021, Lacroix, 2019). Même s'il existe de nombreuses définitions comme nous avons pu le montrer, des convergences existent. Nous proposons ci-dessous de présenter ces convergences ou plus précisément les points de vue des auteurs qui sont assimilés aux définitions présentées (il est à noter que le Living Lab est toujours défini par au moins un ces points de vue et parfois même par plusieurs) :

Une méthodologie de recherche (Bergvall-Kåreborn et Ståhlbröst, 2009 ; Dell'Era and Landoni, 2014 ; Eriksson et al., 2005 ; Ponce de Leon, 2006) dans laquelle les innovations, telles que les services, les produits ou les améliorations d'applications, sont créées et validées dans des environnements empiriques, multi-contextuels et collaboratifs du monde réel (Almirall et al., 2012 ; Ballon et al., 2005). Il est à noter que le Living Lab couvre un grand nombre de méthodologies, ce qui explique que chaque projet mené en mode Living Lab adopte une démarche pouvant développer sa propre méthodologie au service d'un contexte unique (Dell'Era and Landoni, 2014)

Un écosystème ouvert piloté par l'utilisateur : Étant des écosystèmes d'innovation ouverte, les Living Labs permettent de favoriser les transferts de connaissances et de technologies entre les différents acteurs qui collaborent (Hossain et al., 2019). Ils forment le « réseau Living Lab » qui repose sur le principe que tous les acteurs impliqués collaborent pour créer de la valeur et en tireront profit (Lehmann et al., 2015). L'écosystème d'un Living Lab fait référence aux différentes parties prenantes s'articulant autour d'un projet. Il est considéré comme pouvant incarner un écosystème d'Open innovation dans lequel usagers et parties prenantes sont engagés pour co-créer de la valeur (Pallot, 2015). Dans un Living Lab, l'écosystème ouvert est centré sur l'utilisateur. La littérature décrit cela comme un processus d'innovation « porté par l'utilisateur » et soutenu par les différentes parties prenantes (Dubé et al., 2014). (Figure 8).

Cette caractéristique part de l'hypothèse que le succès de l'innovation et notamment le fait qu'elle soit adoptée nécessite qu'elle soit portée par les usagers, et donc qu'ils soient impliqués dans toutes les étapes du processus de conception (Dubé et al., 2014). De plus, le développement d'un processus

d'innovation porté par les usagers repose sur l'hypothèse qu'il s'agit d'un bon moyen d'obtenir plus rapidement la meilleure compréhension possible des besoins et des désirs des usagers, et de maintenir ce lien dans la durée pour concevoir des solutions innovantes adaptées (Dubé et al., 2014).

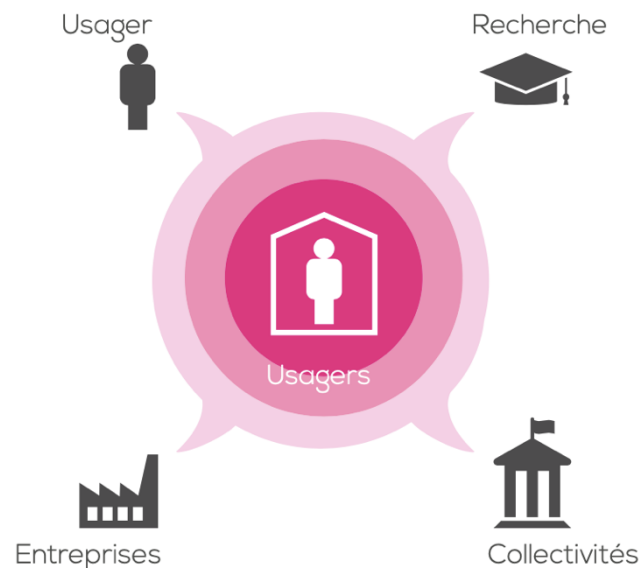


FIGURE 8 : Un écosystème ouvert centré et piloté par l'utilisateur (Source : Dubé et al., 2014)

Un environnement d'expérimentation (Ballon et al., 2007 ; Bergvall-Kåreborn et al., 2009 ; Bergvall-Kåreborn et Ståhlbröst, 2009 ; Commission européenne, 2009 ; ENoLL, 2016) : Les Living Labs sont considérés comme offrant un environnement permettant d'évaluer les expériences et de les expérimenter dans un contexte d'utilisation réel et familier aux parties prenantes et utilisateurs (Schuurman et al., 2011).

Un intermédiaire de l'innovation (Almirall and Wareham, 2011 ; Ståhlbröst et Bergvall-Kåreborn, 2008) entre les acteurs et les usagers. Les Living Labs servent d'intermédiaires entre les citoyens, les organismes de recherche, les entreprises, les villes et les régions pour la co-création de valeur commune, le prototypage rapide ou la validation afin d'accroître l'innovation et les entreprises (Evans et al., 2017).

Un système (ENoLL, 2007). Dans cette définition, le Living Lab est considéré dans une perspective systémique qui inclut les utilisateurs en tant que co-créateurs actifs, mais l'environnement de la vie réelle est exclu. La perspective systémique inclut la relation entre les parties prenantes et le contexte d'application.

Un partenariat Public-Privé-Population (PPPP) : Dans les Living Labs, les parties prenantes et utilisateurs impliqués forment des Partenariats Public-Privé-Population (PPPP) composés d'entreprises, d'organismes publics, d'universités, d'instituts et d'utilisateurs. Ils collaborent tous pour créer, prototyper, valider et tester de nouvelles technologies, de nouveaux services, de nouveaux produits et de nouveaux systèmes dans des contextes réels (Hossain et al., 2019 ; Leminen, 2015). L'approche Living Lab s'inscrit dans une ouverture d'acteurs en « PPPP », ce qui permet à l'approche d'obtenir un maximum de bénéfices : la sphère privée est flexible et réactive dans le projet, la sphère publique est garante des cadres légaux et financiers et la confrontation des idées avec la sphère population aide à

ajuster le produit ou le service en cours de développement aux besoins réels des utilisateurs (Commission Européenne, 2009).

Leminen (2015) indique que les Living Labs sont définis dans leur pratique, dans leur contexte d'application et en fonction des objectifs souhaités par les parties prenantes mobilisées. Selon Dubé et al. (2014), les définitions varient selon l'échelle d'application et d'analyse du Living Lab. Selon le modèle conceptuel d'analyse du Living Lab de Schuurman (2015), trois niveaux sont distingués (Figure 9) :

- Le niveau **macro ou organisationnel**, où le Living Lab est un ensemble d'acteurs et de parties prenantes organisés pour permettre de favoriser l'innovation dans un certain domaine ou en lien avec une orientation territoriale. Ces organisations sont généralement des partenariats public-privé-population (PPPP) (Leminen, 2013) ;
- Le **niveau méso ou projet**, où les activités du Living Lab se déroulent en suivant une méthodologie
- Le **niveau micro ou activité de l'utilisateur**, qui se traduit sous la forme d'activités distinctes au sein de la méthodologie où les utilisateurs et les parties prenantes sont impliqués.

Par conséquent, les institutions publiques peuvent percevoir le Living Lab au niveau macro comme une plateforme d'innovation territoriale, tandis qu'au niveau méso les parties prenantes sont plus concernées par un projet d'innovation et au niveau micro les utilisateurs les perçoivent plus comme des activités et une méthodologie d'innovation (Dubé et al., 2014).

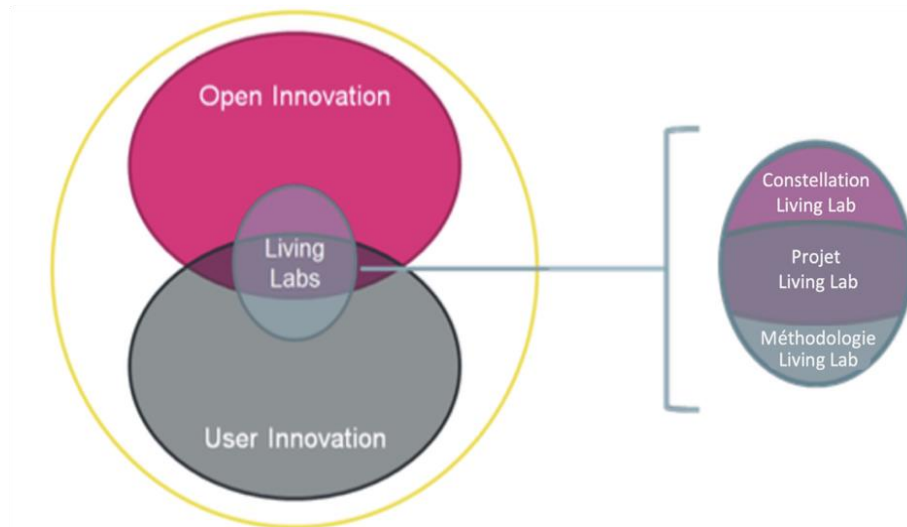


FIGURE 9 : Un modèle conceptuel d'analyse du Living Lab à trois niveaux (Source : adaptée de Schuurman, 2015)

À ce stade de nos travaux, nous disposons d'une vision complète des définitions et points de vue des auteurs sur l'approche Living Lab. Néanmoins, comme Bergvall-Kareborn et al. (2009) et Skiba (2014) l'affirment, les Living Labs sont une combinaison de toutes ces définitions et points de vue. Nous proposons dans la suite de ce chapitre d'affiner la compréhension du concept de Living Lab avec l'identification et l'analyse de ses déterminants caractéristiques

2.2 Les principaux déterminants qui caractérisent l'approche Living Lab

2.2.1 Les déterminants et leurs différents intitulés

Comme nous l'avons vu précédemment, certains auteurs partagent le constat que les nombreuses définitions du Living Lab compliquent la compréhension de ce concept. Pour pallier cette difficulté de compréhension, plusieurs études ont identifié et analysé des déterminants qui caractérisent le concept de Living Lab. Nous proposons une revue de littérature pour présenter ces derniers qui peuvent prendre différents intitulés comme des caractéristiques clés, des composants, des éléments et des aspects clés.

Des caractéristiques clés (Følstad, 2008 ; Hossain et al., 2019 ; Leminen, 2015 ; Voytenko et al., 2016)

Følstad (2008) identifie plusieurs caractéristiques clés : le contexte (par exemple, contexte de la recherche, le contexte du monde réel, etc.), les utilisateurs (impliqués en tant que co-créateurs), l'activité d'innovation (par exemple, la co-création, l'évaluation, etc.), les défis et les résultats innovants. Hossain et al. (2019) dans leur revue de littérature, identifient d'autres caractéristiques clés : les environnements réels (le contexte de recherche), les parties prenantes (selon un Partenariat Public-Privé-Population), les activités d'innovation (exploration, co-création, expérimentation et évaluation), les modèles d'entreprise et réseaux, les méthodes, outils et approches (multi-méthodes), les défis, les résultats et la durabilité de la démarche. Leminen (2015) a identifié quatre caractéristiques : les environnements réels, les parties prenantes (selon un Partenariat Public-Privé-Population), les méthodologies, ainsi que les méthodes et outils. L'étude de Voytenko et al. (2016) énumère quant à elle le contexte géographique, l'expérimentation, l'apprentissage, la participation, l'implication des utilisateurs, l'appropriation de l'innovation ainsi que son évaluation.

Des composants (Bergvall-Kåreborn et al., 2009)

Ces auteurs ont identifié plusieurs composants dans les Living Labs : les infrastructures, la gestion de l'innovation, les partenaires et utilisateurs, la recherche, et les approches (Annexe 1).

Des éléments (Evans et al., 2017 ; Mulder et al., 2008 ; Veeckman et al., 2013)

Evans et al. (2017) indiquent que les Living Labs partagent cinq éléments communs (Figure 10) : Les approches multi-méthodes, la participation de multiples parties prenantes (selon un Partenariat Public-Privé-Population), l'engagement des utilisateurs, le cadre réel et la co-création.

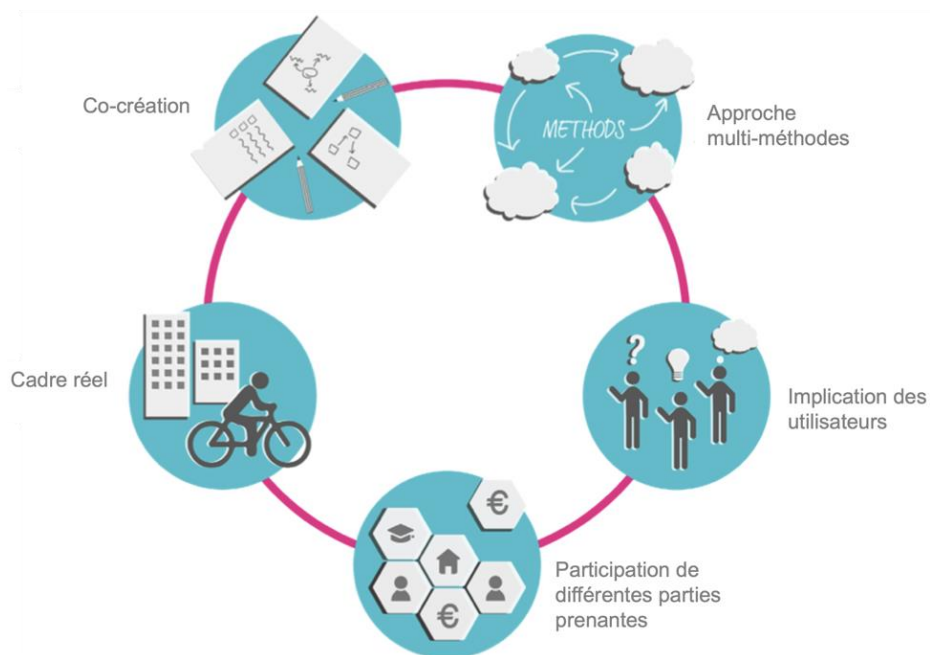


FIGURE 10 : Les éléments communs des Living Labs (Source : adaptée d'Evans et al., 2017)

Quant à Mulder et al. (2008), ils ont identifié : La participation des utilisateurs, la création de services, une infrastructure, la gestion de la gouvernance, des résultats innovants et les méthodes (et outils). Enfin, Veeckman et al. (2013) ont identifié, tout d'abord, des éléments constitutifs de l'environnement Living Lab, à savoir : une infrastructure technique, une approche écosystémique, un niveau d'ouverture élevé, une communauté, une durée de vie du processus, des échelles d'applications, et un contexte du monde réel. Et ensuite, des éléments constitutifs de l'approche Living Lab : une évaluation de l'innovation, le contexte de recherche, la co-création et le rôle central de l'utilisateur.

Des aspects clés (Leminen et Westerlund, 2016)

Ces auteurs mettent en avant les systèmes (réseaux et écosystèmes), le milieu (environnements réels) et l'approche, la participation des utilisateurs et du public, les activités d'innovation ainsi que le projet d'innovation.

2.2.2 Les déterminants caractéristiques

Il convient de noter que les déterminants précédemment énoncés sont intrinsèquement liés les uns aux autres (Berthou, 2018). Même si nous constatons quelques divergences entre les auteurs, nous avons surtout remarqué des convergences. En nous basant sur ces convergences, nous proposons de présenter et de détailler les déterminants communs aux différentes études citées ci-dessus (nous nous basons sur l'étude d'Evans et al., 2017) :

Une mobilisation et une participation multi parties prenantes selon partenariat public-privé-population (PPPP) : La mobilisation et la participation de plusieurs parties prenantes selon un partenariat public-privé-population (PPPP) est d'une importance cruciale. Il s'agit de mobiliser tous les acteurs de la quadruple hélice : représentants des secteurs public et privé, du monde universitaire et de la population (Figure 11). De plus, dans un Living Lab, les parties prenantes sont organisées selon des rôles précis. Nyström et al. (2014) identifient 17 rôles dans un Living Lab : initiateur, instigateur,

promoteur, défenseur, producteur, planificateur, fournisseur d'accessoires, coordinateur, constructeur, messenger, facilitateur, orchestrateur, intégrateur, informateur, testeur, contributeur et co-créateur.

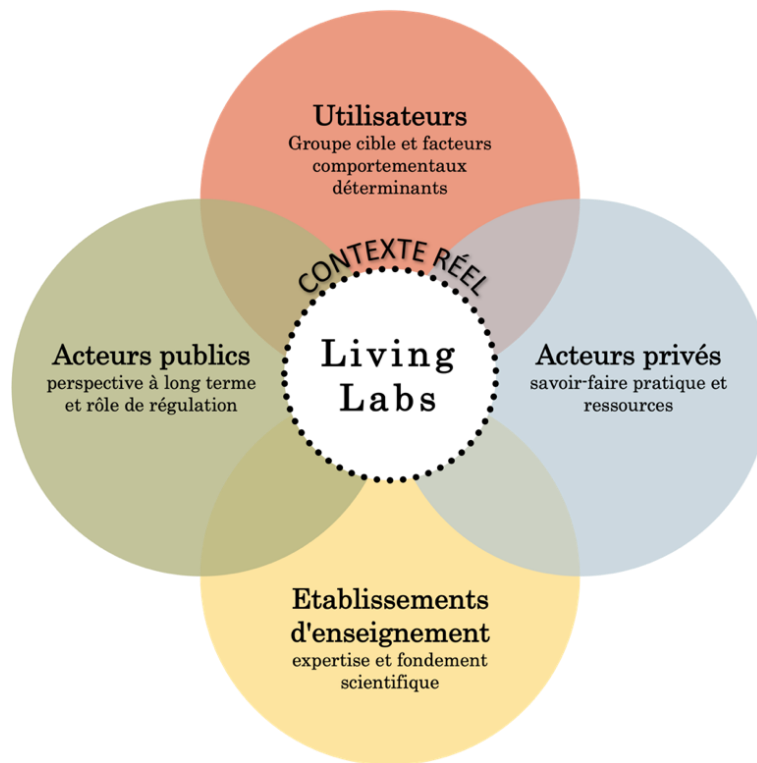


FIGURE 11 : Exemple de mobilisation d'acteurs en PPPP « Partenariat Public-Privé-Population »
(Source : adaptée de Steen et Bueren, 2017)

L'implication des utilisateurs et la place centrale des utilisateurs finaux et des « Lead-User » : Dans un Living Lab, les utilisateurs sont considérés comme des coproducteurs dans le développement de nouveaux produits et services ainsi que dans de nouvelles utilisations de dispositifs et d'infrastructures (Pascu et Van Lieshout, 2009). L'une des clés du succès des Living Labs est d'impliquer les utilisateurs dès le début et tout au long du processus d'innovation (Evans et al., 2017). Cette implication permet plusieurs avantages :

- Le premier avantage est la faculté à faire émerger et prendre en compte les usages actuels et réels liés à un produit ou un service, et cela tout au long du processus d'innovation, permettant ainsi de faire évoluer et d'ajuster ce produit ou service tout au long du processus (Pallot et al., 2010). L'usage est une approche sociologique définie comme « un ensemble de pratiques, une façon particulière d'utiliser quelque chose, un ensemble de règles partagées socialement par un groupe de références construites dans le temps » (Pasquier, 2012). Il est vu comme « une action, comme le fait de se servir de quelque chose, comme une destination » (Hubert, 2017). L'analyse et l'intégration des usages dans le processus de conception permettent de rendre les solutions d'innovation plus pertinentes et robustes pour le contexte réel d'utilisation (Skiba et al., 2012).
- Le deuxième avantage est la faculté à faire émerger et à prendre en compte les besoins (et les attentes) des utilisateurs pour concevoir des solutions (produits et services) qui y répondent (Skiba, 2014). La notion de besoin n'appartient pas à un domaine de recherche. Comme l'a démontré Ben Rejeb (2008), elle est étudiée par plusieurs disciplines telles que la médecine, le

design, l'ingénierie, la sociologie, la psychologie ou les sciences du comportement. Selon Ben Rejeb (2008), il y a un consensus dans les travaux de recherche sur la nécessité de prendre en compte le besoin des clients ou utilisateurs finaux, dès les phases amont du développement du produit ou service. Il convient de noter qu'un besoin correspond au désir d'un acteur donné de disposer de la ressource apte à garantir des activités et la production de résultats auxquels il est dévoué. De plus, les besoins peuvent être considérés comme étant un problème de ressources pour l'accomplissement des activités. Le Living Lab est décrit par certains auteurs comme une méthodologie de conception pour analyser les besoins des utilisateurs dans différents environnements réels (Dell'Era et Landoni, 2014). Il convient de noter que le besoin traduit des contraintes ou des attentes exprimées ou implicites, explicites ou implicites latentes ou potentielles qui améliore l'acceptation, l'adoption et l'utilisation de l'innovation (Afnor, 2005)

Enfin, le Living Lab accorde une place centrale aux utilisateurs finaux et aux « Lead-User ». C'est une des composantes de base des processus d'innovation Living Lab (Skiba, 2014). Selon Von Hippel (2005), les utilisateurs finaux sont des individus ou communautés faisant l'usage principal du futur produit ou service. L'identification des besoins des utilisateurs finaux est importante dans un Living Lab car elle permet véritablement de concentrer les efforts de recherche en prenant en compte les « véritables besoins » du processus d'innovation (Eriksson et al., 2006). De plus, Von Hippel est à l'origine du concept de "Lead User" (Von Hippel, 1986) qu'il définit comme des utilisateurs précoces à l'avant-garde d'une tendance, ayant un fort intérêt à innover pour eux-mêmes. Il s'agit de consommateurs, clients ou utilisateurs qui sont parmi les premiers à adopter un service ou un produit, et qui expriment très tôt un besoin pour lequel il n'existe pas encore de solution (Schuurman, 2015).

La co-création : Selon Dubé et al. (2014), la co-création désigne l'ensemble des processus collaboratifs de création de valeur auxquels participent les parties prenantes impliquées de la conception jusqu'à l'utilisation d'un produit ou d'un service. La co-création comprend toutes les activités collaboratives au sein du processus. Elle caractérise fortement l'approche Living Lab qui vise à obtenir des résultats mutuellement conçus et valorisés qui sont le résultat de l'engagement actif de toutes les parties prenantes et des utilisateurs dans le processus d'innovation (Evans et al., 2017). La co-création partage une valeur commune au Living Lab, car tous deux ont pour objectif d'engager les participants à collaborer (DeFillippi et Roser, 2014 ; Lee et al., 2012). En effet, elle engage les parties prenantes et les utilisateurs dans une collaboration visant à développer des compétences collectives pour concevoir des solutions (DeFillippi et Roser, 2014). Il convient de noter que la co-création comprend cinq domaines : la co-idéation, la co-évaluation, la co-conception, le co-test et le co-lancement (Russo-Spena et Mele, 2012).

- La co-idéation « signifie que les membres proposent des idées innovantes à la communauté, qui sont ensuite discutées et affinées »
- La co-évaluation « se concentre sur l'évaluation des idées. Les idées sont examinées en fonction de leur potentiel commercial pour déterminer ensuite les coûts et les avantages de leur mise en œuvre ».
- La co-conception « est la mise en œuvre des idées approuvées et nécessite des ressources telles que des boîtes à outils et des connaissances ».
- Le co-testing « permet d'affiner le nouveau produit et d'obtenir un retour d'information avant le lancement sur le marché. Le produit pré-commercialisé est testé, affiné et présenté de manière itérative jusqu'à ce qu'il atteigne des niveaux satisfaisants ».
- Le co-lancement « signifie que le produit est lancé sur le marché et qu'il aura des utilisateurs précoces qui en feront la promotion ».

Une approche multi-méthodes qui mobilise de nombreux outils : Les Living Labs combinent et adaptent différentes méthodes de co-création centrées sur l'utilisateur pour répondre au mieux à leur objectif (Evans et al., 2017). Des auteurs indiquent que les Living Labs pilotent, développent et expérimentent différentes méthodes sur la base des résultats des activités d'innovation (Leminen et Westerlund, 2012). Mulder (2012) quant à lui indique que les Living Labs utilisent les méthodes et les outils de manière hétérogène. A ce propos, Leminen et Westerlund (2017) identifient des outils standardisés (génériques) et personnalisés (très adaptés). Dubé et al. (2014) montrent la diversité des méthodes et outils que les Living Labs mobilisent dans les phases du processus d'innovation.

Un contexte du monde réel : Les Living Labs sont des environnements du monde réel dans lesquels il est possible d'expérimenter, de développer, de co-créer, de valider et de tester des produits, des services et des systèmes existants (Leminen et al., 2012). C'est un espace physique ou virtuel, où l'aspect collaboratif est central (Lenne, 2015) et dont la mise en place répond à des besoins de recherche et de résolution de problèmes industriels ou sociétaux en rassemblant des parties prenantes variées pour des pratiques collectives et collaboratives (Lacroix, 2019). L'ancrage réel des Living Labs dans des environnements réalistes permet des retombées scientifiques et sociétales plus importantes que d'autres approches d'innovation (Pallot et al., 2010) (Figure 12).

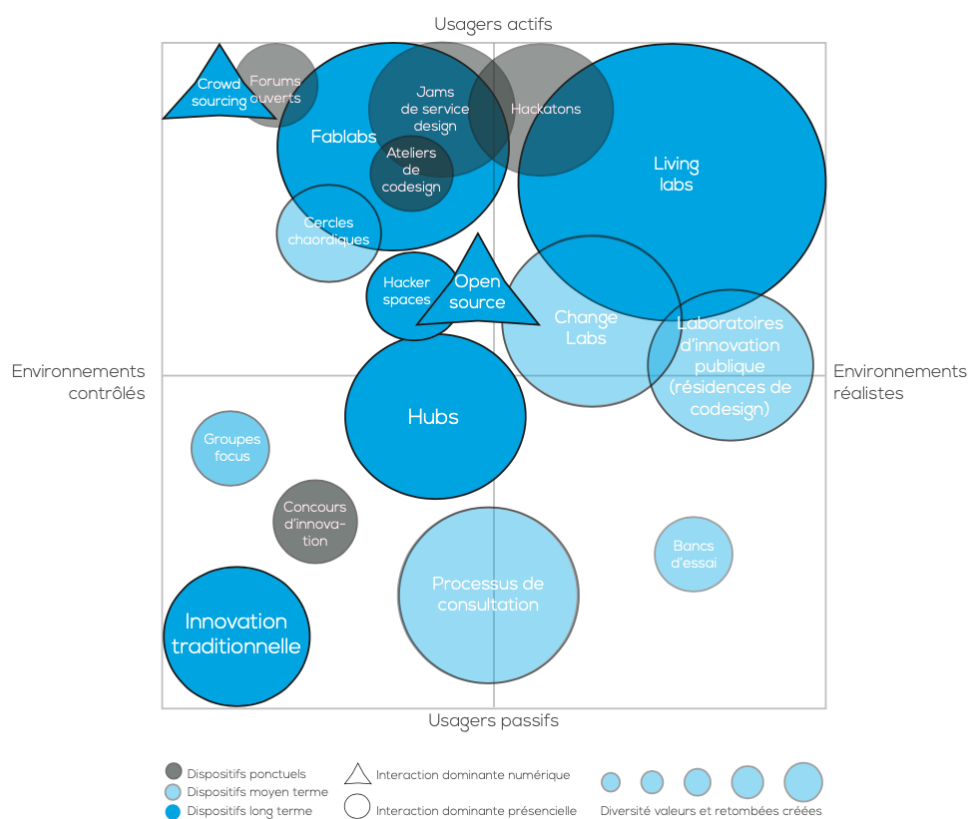


FIGURE 12 : Principaux dispositifs d'innovation (traditionnels et co-innovation)
(Source : Dubé et al., 2014)

3. Le Living Lab : Une méthodologie pour piloter les processus de recherche et d'innovation

3.1 Les processus d'innovation : Définition et caractérisation

Un processus d'innovation est caractérisé par un processus de création de valeur (Morel, 1998). Différentes valeurs peuvent être créées grâce au processus d'innovation. Van Horne et al. (2007) citent les différentes valeurs de l'innovation dans une matrice en fonction des personnes concernées par l'innovation :

Pour le producteur de la connaissance innovatrice : « valeur scientifique (reconnaissance par les pairs), valeur de mise en œuvre (brevets et notoriété) et valeur d'application (contrats de licence et contrats de brevet) ».

Pour le consommateur de la connaissance innovatrice : « valeur d'opportunité (pertinence de la réponse à des problèmes réels et solution possible au problème d'un client), valeur potentielle d'affaires (analyse de marché approfondie) et valeur réelle d'affaires (nombre d'utilisateurs/clients) ».

Pour le consommateur de l'innovation : « valeur de développement (pertinence à des problèmes réels, et contribution potentielle aux enjeux stratégiques), valeur potentielle de service (potentiel d'améliorer un avantage concurrentiel) et valeur réelle de service (meilleur positionnement sur le marché, augmentation des ventes et meilleure efficacité) ».

De plus, selon Temri (2000), l'innovation est un processus complexe pour quatre raisons principales :

L'innovation est compliquée : « La notion de complication fait référence au grand nombre d'interactions et à la multiplicité des liens entre les différentes entités ».

L'innovation fait partie d'un système : « (qui est également une entité complexe), car elle résulte d'une action collective, produite dans le cadre d'une organisation »

Le processus d'innovation est récursif : « les produits du processus génèrent le processus d'innovation »

Le hasard et le désordre sont pleinement présents dans l'innovation : l'innovation est imprévisible et certaines techniques d'innovation poussent au désordre, comme les « ice-breakers » ou les brainstormings.

Enfin, le processus d'innovation est imprévisible et hasardeux. L'innovation peut donc être caractérisée par son caractère incertain, autant pour le contenu de son processus que pour son résultat (Boly, 2004). Une innovation est incertaine par nature, il n'est pas possible de la prévoir à l'avance avec exactitude. Différents facteurs peuvent être à l'origine de ce caractère incertain, comme : la capacité de l'entreprise à déterminer les opportunités du marché, la taille de l'entreprise et ses différentes ressources (Boly et al., 2016).

3.2 Les modèles de processus d'innovation

Il existe dans la littérature de nombreux modèles de processus d'innovation. Il ne s'agit pas ici de procéder à une revue de littérature exhaustive des modèles de processus d'innovation car cet exercice a déjà été maintes fois réalisé (Lacom, 2018), en revanche, il s'agit pour nous de préciser ceux que nous retiendrons dans le cadre de notre recherche. Tout d'abord, il convient de noter que le modèle traditionnel du processus d'innovation est linéaire même si ensuite des processus itératifs se sont développés pour répondre à des besoins d'adaptation et d'agilité (Lacom, 2018). Un processus linéaire est séquentiel et ces actions sont ordonnées dans le temps. Le début de chaque action est conditionné par la fin de l'action précédente, tandis que le processus itératif fonctionne par itération et permet une

adaptation dans des projets caractérisés par une incertitude importante (participation de nouveaux marchés/communautés, nouveaux comportements d'usage, etc.) (Dubé et al., 2014). Les processus itératifs sont accompagnés généralement par une gestion de projet en mode agile qui permet une grande réactivité et adaptabilité nécessaire à l'environnement complexe de ces projets (Steiner, 2014). Parmi les processus d'innovation les plus cités, nous pouvons présenter le modèle linéaire du processus d'innovation proposé par Chanaron (1992) qui est divisé en cinq actions. Selon l'auteur, le processus d'innovation est constitué d'une première étape de recherche fondamentale, puis de recherche appliquée, suivie du développement expérimental, du prototype et se termine par le développement industriel. Ensuite, Kline et Rosenberg (1986) ont proposé un processus d'innovation basé sur un modèle de « chaîne interconnectée ». Ce modèle repose sur l'existence de cycles entre les différentes étapes du processus d'innovation. Il se décompose en cinq étapes : identification du marché potentiel, la création du concept d'étude, la conception détaillée et les essais, la conception modifiée et la production, et enfin la mise sur le marché de l'innovation. Callon et Latour (1985) puis Akrich et al. (1988) ont proposé un modèle de processus d'innovation dit « tourbillonnaire ». Le processus d'innovation est confronté à de nombreuses itérations et à différents acteurs pluridisciplinaires. Nous pouvons citer ensuite les travaux de l'AFNOR. En effet, en 2014, l'AFNOR a présenté le processus d'innovation dans son guide normatif FD X50-271 intitulé « Management de l'innovation — Guide de mise en œuvre d'une démarche de management de l'innovation ». Le processus est divisé en deux niveaux : stratégique et opérationnel, où le niveau opérationnel détaille davantage certaines actions du niveau stratégique. Dans ce guide, le processus d'innovation est divisé en quatre domaines d'ingénierie (marketing et commercial, technologie, juridique, normatif et financier, pilotage et organisation), qui sont représentés horizontalement, et en quatre étapes (exploration, évaluation et décision, management des projets, capitalisation) qui sont représentées verticalement. Le croisement entre ces quatre domaines et ces quatre étapes permet de déterminer les différentes actions du processus d'innovation à entreprendre (Annexe 2).

Enfin, un processus d'innovation permet de définir les différentes actions à réaliser, et surtout l'ordre dans lequel elles doivent être réalisées. Comme nous avons pu le voir, ces actions ne sont pas strictement séquentielles, elles peuvent être itératives, réalisées en parallèle ou indépendamment (Leminen et Westerlund, 2017). Un processus d'innovation doit également permettre de définir les ressources nécessaires (humaines, financières et matérielles) à la réalisation de ces actions, les compétences, ainsi que les interactions entre les différents acteurs (AFNOR, 2019).

3.3 Les méthodologies pour piloter les processus d'innovation en mode projet Living Lab : Phases, étapes de mise en œuvre, méthodes et outils

Dell'Era et al. (2014) définissent une méthodologie Living Lab comme « une méthodologie de recherche visant à co-crée l'innovation par la participation d'utilisateurs dans un contexte réel ». Il convient de retenir que le pilotage de l'innovation qui mobilise une méthodologie Living Lab vise à produire des résultats d'innovation (Boly et al., 2016 ; Priday et al., 2018) tout en orchestrant les relations entre les différentes parties prenantes et utilisateurs selon un Partenariat Public-Privé-Population (Almirall et Wareham, 2011). Les méthodologies Living Lab permettent de déployer un espace et un processus d'innovation, en mode projet, ajusté en fonction des dynamiques produites par le contexte et les acteurs mobilisés (Skiba, 2014 ; Ståhlbröst et Holst, 2017). En effet, l'implémentation de méthodologies Living Lab pour piloter l'innovation a donné naissance à des modèles de processus d'innovation en mode projet Living Lab. Le terme « mode projet », qui a notamment été initié par Skiba (2014) au laboratoire ERPI, est utilisé car il renvoie à la gestion de l'innovation par projet. Ainsi, nous pouvons indiquer que les méthodologies Living Lab permettent de générer un processus d'innovation

en mode projet Living Lab, car elles suivent les déterminants caractéristiques de l'approche Living Lab dans un processus d'innovation. Nous proposons ci-dessous une revue de littérature des méthodologies existantes pour piloter des processus d'innovation en mode projet Living Lab. Nous présenterons plus précisément les phases du processus d'innovation, leurs étapes de mise en œuvre ainsi que les méthodes et outils d'animation et de gestion qui leur sont associés.

La première méthodologie Living Lab structurant les phases d'un processus d'innovation est celle de Pierson et Lievens (2005) qui s'organise en quatre phases : contextualisation, concrétisation, implémentation et évaluation :

1^{ère} phase – Contextualisation : La phase de contextualisation est une phase exploratoire. Elle vise à recueillir les informations de base et les points de vue sur le sujet de la recherche. Ces informations sont ensuite utilisées pour sélectionner les utilisateurs qui participeront au projet. Les auteurs proposent deux étapes de mise en œuvre :

- 1^{ère} étape - Définir le cadre de recherche : Les auteurs proposent tout d'abord d'analyser le contexte socio-économique du Living Lab.
- 2^{ème} étape - Identifier et mobiliser les participants (acteurs et utilisateurs) : Les auteurs proposent d'identifier et sélectionner les principaux participants du Living Lab en se basant sur des critères de sélection en lien avec la contextualisation socio-économique.

2^{ème} phase – Concrétisation : Cette phase vise à identifier et comprendre les comportements et usages issus de la vie quotidienne ainsi que les perceptions des utilisateurs. Pour cela les auteurs recommandent de réaliser des enquêtes en ligne ou des entretiens semi-directifs en présentiel pour recueillir rapidement des données. Les entretiens semi-directifs permettent de recueillir des informations dans un format ouvert (Giorgi, 1997) en guidant l'interviewé vers un sujet sans l'imposer.

3^{ème} phase - Mise en œuvre : Cette phase vise à concevoir et tester les solutions identifiées. Ainsi, les auteurs préconisent deux types de méthode : l'analyse directe et l'analyse indirecte. L'analyse directe mobilise des techniques et stratégies de collecte de données à distance (Blomberg et al., 2003) et a pour objectif d'identifier comment introduire des nouveaux usages à l'existant. Et ensuite, l'analyse indirecte est utilisée pour étudier la signification et la motivation du comportement des utilisateurs. Pour cela, des focus groups (organisés de manière thématique), des entretiens approfondis et des techniques d'auto-évaluation sont utilisés. Les focus group sont des discussions multi parties prenantes ouvertes, organisées dans le but de cerner un sujet ou une série de questions pertinentes pour une recherche (Kitzinger et al., 2004).

4^{ème} phase - Le retour d'information : La phase de retour d'information à la fin du projet Living Lab se compose de deux étapes de recherche dans cette méthodologie.

- 1^{ère} étape - Mesure « post-projet ». L'objectif est de vérifier s'il y a une évolution dans la perception et l'attitude des utilisateurs envers le produit ou le service introduit.
- 2^{ème} étape - Analyse des données. Le résultat de la phase de retour d'information peut servir de point de départ à un nouveau cycle de recherche du Living Lab grâce à une itération.

Ensuite, Schaffers et al. (2009) proposent un cadre de recherche-action pour l'expérimentation des Living Labs ruraux. Ils proposent une base de quatre phases d'un processus d'innovation en mode Living Lab avec la préparation, la création de prototypes de solution, l'expérimentation en contexte réel et les

tests avec des utilisateurs. Ensuite, ils proposent de piloter ce processus selon le cycle de la recherche-action de Baskerville (1999). Ce cycle se compose en cinq étapes : Diagnostic, planification de l'action, mise en œuvre de l'action, évaluation et apprentissage. Cette proposition de pilotage d'un processus d'innovation Living Lab selon le cycle de la recherche-action a donné naissance à une méthodologie Living Lab en quatre phases composée de plusieurs étapes de mise en œuvre et d'activités d'innovation :

1^{ère} phase - La création d'un partenariat pour convenir des grandes lignes du projet, élaborer des hypothèses de travail, préparer une stratégie pour le lancement et le développement du Living Lab ainsi que pour mobiliser les parties prenantes et les utilisateurs. Les auteurs recommandent plusieurs étapes de mise en œuvre pour cette phase :

- 1^{ère} étape - Créer un partenariat et se mettre d'accord sur les grandes lignes directrices du Living Lab.
- 2^{ème} étape - Élaborer des hypothèses de travail concernant les impacts de la création du Living Lab sur l'environnement réel et le mode d'innovation collaborative.
- 3^{ème} étape - Préparer une stratégie pour le lancement et le développement du Living Lab.
- 4^{ème} étape - Préparer une stratégie pour la participation des parties prenantes et des utilisateurs au sein du Living Lab

2^{ème} phase - Diagnostic des problèmes et des défis actuels. Les auteurs recommandent plusieurs étapes de mise en œuvre :

- 1^{ère} étape - Convenir de la planification du Living Lab (échéances, organisation, etc.)
- 2^{ème} étape - Développer des hypothèses de travail.
- 3^{ème} étape - Convenir du plan de mise en œuvre : des services, des composants, des outils, des scénarios et des cas d'utilisation.
- 4^{ème} étape - Concevoir l'approche d'expérimentation et le plan détaillé pour valider les services et les outils.

3^{ème} phase - Une co-conception de l'innovation avec une mise en œuvre de l'approche participative pour la co-crédation de produits et de services innovants. Il s'agit de réaliser des expériences de développement participatif liées aux cas d'utilisation et de tester les solutions développées dans des situations concrètes. Plusieurs étapes de mise en œuvre sont proposées :

- 1^{ère} étape - Mettre en œuvre l'approche participative, impliquant les utilisateurs, pour la co-crédation et la co-conception de produits innovants
- 2^{ème} étape - Mettre en œuvre les services, les outils, les cas d'utilisation à travers des processus d'analyse de développement d'applications, de prototypage, de test, de validation et de formation
- 3^{ème} étape - Exécuter les expériences de développement participatif liées aux cas d'utilisation.
- 4^{ème} étape - Utiliser les solutions développées dans des situations concrètes.

4^{ème} phase - Évaluation et apprentissage conjoint. Une fois les actions de développement et les essais d'utilisation terminés, les chercheurs, les utilisateurs finaux et les parties prenantes évaluent conjointement les résultats. L'évaluation consiste à déterminer si les effets théoriques de l'action se sont concrétisés et si ces effets ont permis de résoudre les problèmes.

Sur la base des travaux initiaux de Pallot (2009), Pallot et Pawar (2012) ont proposé une représentation d'un processus d'innovation itératif Living Lab dans un objectif de soutenir la conception

de l'expérience utilisateur tout en partageant les connaissances et en cristallisant le travail collectif des parties prenantes. Voici les différentes phases (Figure 13) :

- Co-crer des idées de nouveaux concepts et de scénarios innovants dans le cadre de sessions de créativité collective impliquant toutes les parties prenantes concernées et en particulier les utilisateurs.
- Explorer des scénarios alternatifs en plantant le décor par l'utilisation de différentes techniques immersives dans un environnement réel.
- Expérimenter des scénarios alternatifs en prototypant des applications et services concrets par l'utilisation d'une plateforme technologique dans un environnement réel
- Évaluer des scénarios alternatifs permettant de mesurer à la fois la qualité du service et la qualité de l'expérience qui permettraient d'évaluer le degré d'adoption par les communautés d'utilisateurs.

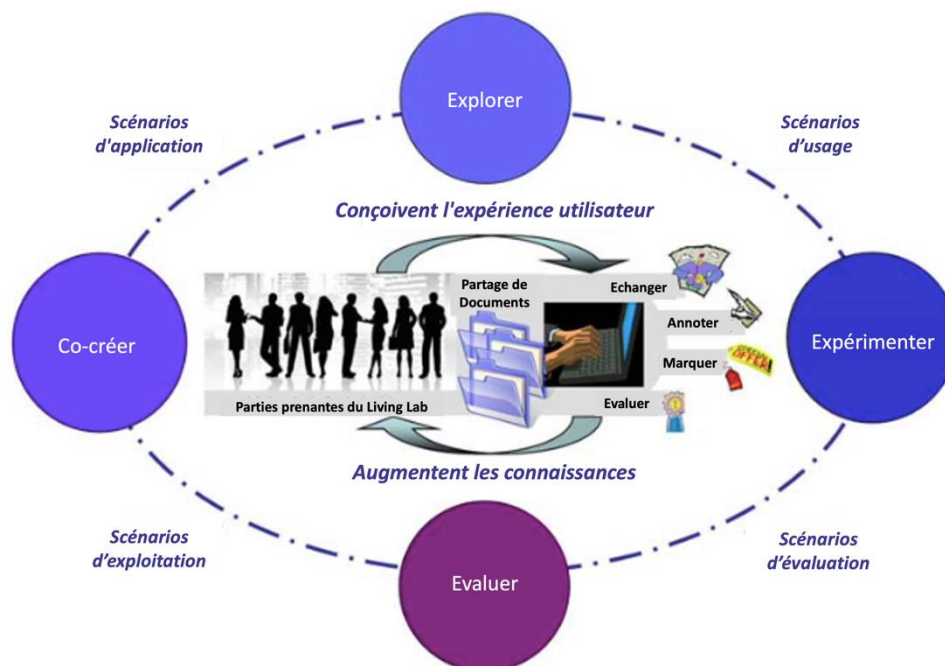


FIGURE 13 : Le processus de conception expérimentale itérative du Living Lab (Source : adaptée de Pallot, 2009 et Pallot et Pawar, 2012)

Ces mêmes auteurs portent plus précisément leur étude sur l'analyse et l'utilisation de méthodes et d'outils issus du concept de « User Experience ». L'UX est décrit comme un concept englobant tous les aspects de l'interaction de l'utilisateur avec un produit : comment il est perçu, appris et utilisé (Pallot et al., 2010). L'expérience utilisateur (UX) mobilise les utilisateurs en concevant avec eux, et pour eux, afin de couvrir tous les aspects de l'expérience d'une personne avec un environnement. Pallot et al. (2010), en lien avec les études précédemment citées, ont créé un paysage des méthodes de recherche et de conception impliquant les utilisateurs dans la recherche pour mieux comprendre le domaine de recherche du Living Lab (Annexe 3). Plusieurs méthodes et concepts se croisent sur cette cartographie par exemple : la conception empathique (ED), la co-création par l'utilisateur (UC), l'innovation pilotée par l'utilisateur (UDI) ou l'innovation centrée sur l'utilisateur (Bilgram et al., 2008), le crowdsourcing ou encore l'expérience des groupes d'utilisateurs (UGX). Nous nous apercevons sur cette cartographie que les concepts User Experience, User Group Experience, User co-creation et Open Innovation sont au centre du paysage et regroupe donc un maximum de critères identifiés comme la création de valeur ou

encore l'intégration des utilisateurs. Cette cartographie sert de référence pour l'utilisation de techniques, méthodes et outils pour co-créer avec les utilisateurs.

En 2012, plusieurs auteurs ont apporté leur contribution : Tout d'abord, Tang et Hämmäläinen (2012) ont proposé un modèle de processus d'innovation pour piloter un Living Lab en cinq phases organisées comme suit (Figure 14) :

1^{ère} phase – Vision : Elle consiste à identifier et comprendre le contexte réel du Living Lab, les utilisateurs et les problèmes à résoudre. L'objectif final de la phase de « vision » est un plan pour résoudre les problèmes.

2^{ème} phase – Prototype : La deuxième phase est celle du « prototype », qui est co-conçu et co-développé, avec les utilisateurs.

3^{ème} phase – Évaluation : La troisième phase est « l'évaluation », au cours de laquelle le prototype est testé avec les utilisateurs dans des environnements réels.

4^{ème} phase - diffusion et adoption : La quatrième phase est celle de la diffusion et de l'adoption. Après l'évaluation, les innovations sont diffusées et adoptées par d'autres Living Labs.

5^{ème} phase – Commercialisation : Les solutions évaluées positivement sont dirigées vers un déploiement à grande échelle.

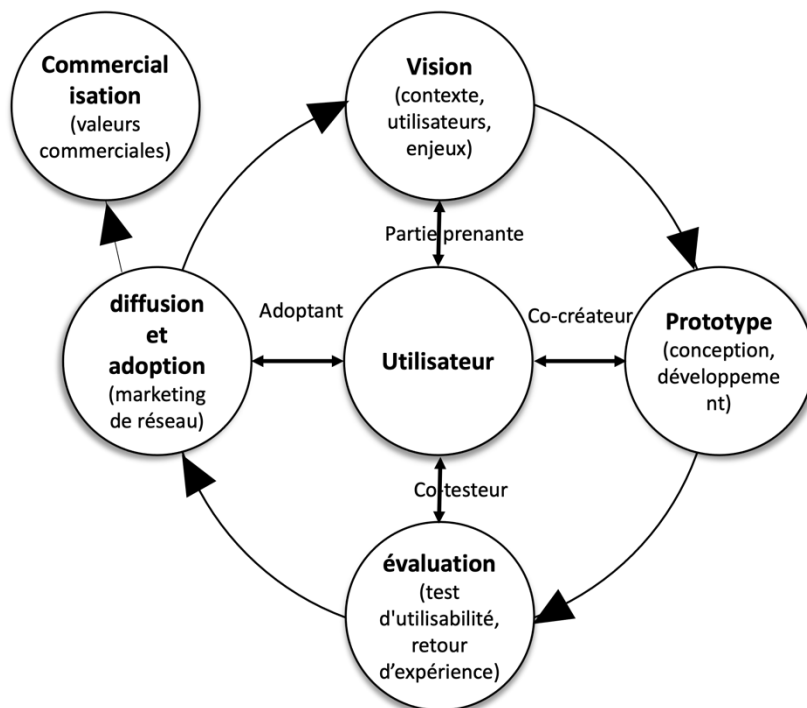


FIGURE 14 : Méthodologie pour piloter un Living Lab (Source : adaptée de Tang et Hämmäläinen, 2012)

Ces mêmes auteurs proposent des méthodes et outils pour animer et gérer leur méthodologie de pilotage d'un Living Lab (Figure 15). Sur cette même figure, l'axe horizontal représente deux composantes du Living Lab identifiées par les auteurs, à savoir la partie « laboratoire » (plus de contrôle)

et la partie « vie » (moins de contrôle) et l'axe vertical représente la médiation, par les TIC ou par le chercheur. Leur proposition est organisée selon quatre quadrants : les méthodes en contexte réel liées aux technologies, les méthodes de laboratoire adaptées aux technologies, les méthodes de laboratoire traditionnelles et les méthodes en contexte réel traditionnelles.

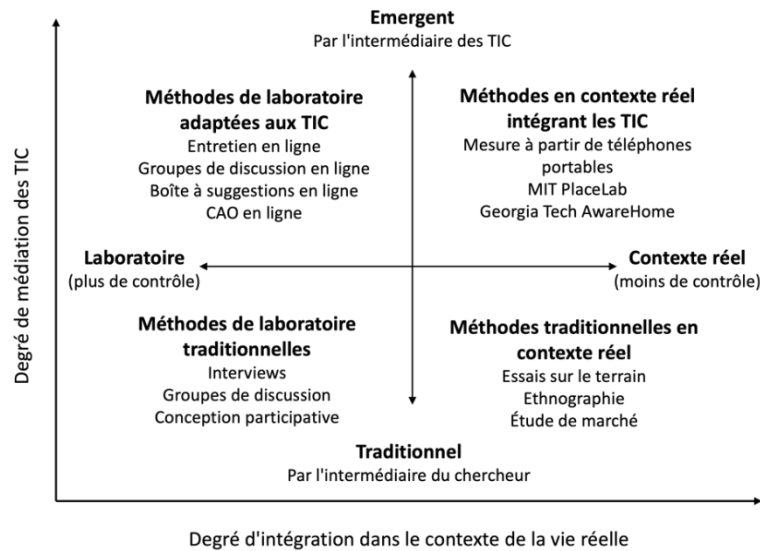


FIGURE 15 : Méthodes et outils pour piloter un Living Lab (Source : adaptée de Tang et Hämäläinen, 2012)

Ensuite, Ståhlbröst et Holst (2012) sur la base des travaux de Ståhlbröst (2008), ont proposé une méthodologie de conduite de projet innovant en mode projet Living Lab (« FormIT Process ») en cinq phases : planification, conception, prototypage, développement et déploiement (Figure 16).

1^{ère} phase - Planification : Il s'agit de planifier le projet dans son ensemble : son objectif et sa portée, les différents points de vue sur le projet, ainsi que les contraintes et les limites.

2^{ème} phase – Conception : Dans cette phase, la méthodologie propose de débiter par une exploration et une conceptualisation des besoins des acteurs et utilisateurs. Les besoins les plus recherchés sont ceux qui motivent à acquérir et à utiliser une solution particulière et ceux qui donnent un sens à l'utilisation de la solution. Ils peuvent varier et prendre différentes formes selon les parties prenantes, le contexte et la situation. La méthodologie préconise d'obtenir une image riche des différentes parties prenantes et des groupes d'utilisateurs, de leur comportement, de leurs attitudes et de leurs valeurs en utilisant des techniques de narration et des méthodes ouvertes de collecte de données.

3^{ème} phase – Prototypage : Dans la phase de prototypage, le processus se concentre sur l'exploration des opportunités et des besoins des parties prenantes. Une idée de la future ou des futures solution(s) a commencé à prendre forme, et les concepts seront donc développés par l'utilisation d'outils appropriés.

4^{ème} phase - Développement : Lorsque le prototype devient plus mature, la phase de développement commence. Lors de cette phase, l'accent est mis sur la conception de la solution de l'innovation et son affinement. Il est donc important d'identifier et de prendre en compte les aspects du contexte attendu et la manière dont ils peuvent influencer les résultats de l'évaluation à venir.

5^{ème} phase – Déploiement : Cette phase fait l'objet d'une adoption de l'innovation et de son utilisation à plus grande échelle que l'expérimentation ou les tests. En général, l'adoption d'une innovation est un processus multidimensionnel où le comportement de l'individu est influencé par une variété de conditions. Cette dernière étape permet au projet Living Lab de se diriger vers la solution finale.

Pour piloter les phases de conception, de prototypage et de développement en mode Living Lab, les mêmes auteurs mobilisent de façon itérative quatre activités d'innovation :

- Apprécier et explorer les opportunités pour découvrir de nouveaux usages, comportements et opportunités de marché
- Concevoir et co-créer pour amener les usagers et développeurs à faire de l'idéation et à créer des solutions ensemble
- Évaluer pour valider le potentiel des produits et des services en développement
- Expérimenter pour tester des usages dans des communautés d'utilisateurs et en conditions réelles

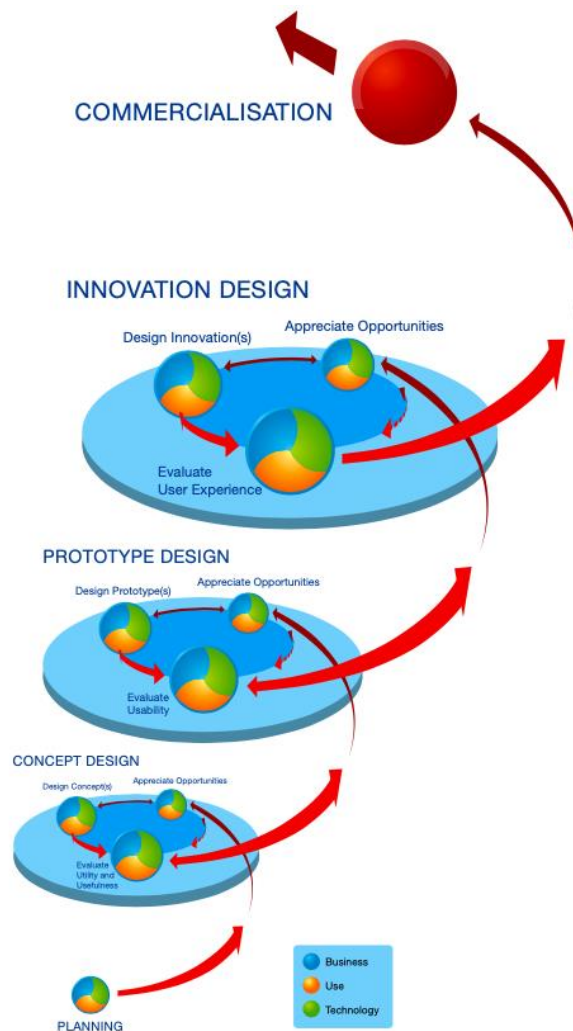


FIGURE 16 : Processus expérimental itératif au sein d'un Living Lab (Source : Ståhlbröst et Holst, 2012)

Par la suite, Almirall et al. (2012) proposent une analyse de quatre méthodologies Living Lab pour piloter l'innovation. Après avoir présenté les méthodologies de Pierson et Lievens (2005) et de Ståhlbröst et Holst (2012), ils se focalisent sur une présentation de deux autres. D'une part, le Helsinki Living Labs qui suit une méthodologie en trois phases évoluant en spirale. Dans la première phase, les parties prenantes sont identifiées et les utilisateurs de la communauté sont sélectionnés. La deuxième phase de co-conception itérative permet aux utilisateurs d'explorer la définition de concepts et de travailler à la co-conception de prototypes. Enfin, leur troisième phase vise à l'appropriation et à la mise en œuvre des solutions ainsi que son évaluation. D'autre part, les Catalan Living Labs organisés avec une première phase consacrée à la sélection des parties prenantes et des utilisateurs. La deuxième phase est consacrée à la création d'un espace d'innovation pour co-créeer des solutions. Enfin, la dernière phase consiste en une expérimentation dans des environnements réels.

Skiba (2014) propose une méthodologie pour piloter l'innovation en mode projet Living Lab en utilisant les bases théoriques du processus d'innovation proposé par Brown (2008). Elle propose une méthodologie favorisant la collecte, l'interprétation et l'utilisation des données existantes sur les utilisateurs dans un projet de conception en mode Living Lab. Elle indique qu'un projet sera considéré en mode Living Lab lorsqu'il atteindra les principes de réalisme, continuité, spontanéité et de capacitation identifiés par Ståhlbröst (2008) tout en passant par les quatre phases du processus d'innovation de Brown (2008) (exploration, idéation, co-création, expérimentation). Le test de la proposition sur des projets urbains et industriels conduit à la conclusion suivante : dans toute méthodologie Living Lab, trois activités doivent être réalisées de manière itérative (Skiba et al., 2012 et Skiba, 2014) :

- Une analyse et une intégration des usages dans le processus de conception : pour rendre les concepts plus pertinents.
- Un travail collaboratif : pour maximiser les points de vue, partager les connaissances, générer de nouvelles idées.
- Une expérimentation dans un contexte réel : pour réduire l'écart entre l'usage prévu et l'usage réel.

Pour piloter sa méthodologie, l'auteure propose des méthodes et des outils traditionnels tels que les entretiens individuels, l'observation, les focus groups et les sessions de créativité. Les sessions de créativité ont pour objectif de stimuler la créativité des acteurs impliqués dans le processus d'innovation (Dupont et al., 2015 ; Skiba, 2014). Quant à l'observation, Blomberg et al. (2003) l'a décrit comme « le meilleur moyen de s'affranchir des interprétations individuelles et d'accéder aux comportements non verbaux dont les participants n'ont pas toujours conscience ». L'observation permet de recueillir des données dans le contexte naturel d'usage. De plus, elle donne accès aux comportements et expériences réels des utilisateurs (Lallemand et al., 2016).

Des méthodes et des outils plus spécifiques au contexte d'application ont également été utilisés comme la modélisation à échelle réduite (ou scale-modelling) qui est un outil de prototypage d'espaces qui permet de faire ressortir les enjeux et besoins propres à chaque participant. Ou encore des sessions de bodystorming qui ont consisté en l'aménagement rapide d'un espace à taille réelle à l'aide d'objets divers. Enfin, pour suivre et informer les participants de l'avancée du projet, les auteurs ont utilisé des outils de planification et de suivi de projet comme le timeline et le mind-mapping. Le but de ces outils est d'assurer la continuité de la collaboration en dehors des moments de rencontre physique.

Dupont et al. (2014) proposent le développement d'une méthodologie pour mettre en œuvre un projet en mode Living Lab dans le cadre de la co-conception d'un éco-quartier. Ils proposent un processus d'innovation Living Lab en plusieurs phases :

1^{ère} phase : Diagnostic (des usages) avec une lecture du territoire, un croisement des connaissances et une identification des attentes et des besoins des utilisateurs. Pour cette phase des « brainstorming » ont été réalisés à l'aide de stimuli (vidéos, maquettes, plans, photos, diagrammes, mots-clés, etc.) lors d'ateliers multi parties prenantes. Le brainstorming est une méthode qui permet de générer et systématiser rapidement une grande quantité d'idées à partir d'une question ou d'un problème donné (Lallemand et Gronier, 2018).

2^{ème} phase : Intégration des attentes des usagers dans la conception du projet avec des approfondissements et la réalisation de scénarios fonctionnels.

3^{ème} phase : Consolidation des solutions conçues avec les utilisateurs avec un ajustement de la mise en œuvre en contexte réel d'application. Les auteurs ont procédé à des mises en situation dans l'environnement réel du Living Lab (exposition, balade urbaine, projections, travail sur maquette, etc.) de façon à formaliser, trier, discuter, conforter des idées partagées ou polémiques.

Il convient de noter que l'étude de Dupont et al. (2014) est complétée par celle de Dupont et al. (2015) qui proposent une méthode de « processus atelier » visant à mener et animer des ateliers multi parties prenantes en mode projet Living Lab. Ce processus est organisé en trois étapes : Préparation, animation de l'atelier et analyse croisée qui comportent chacune des tâches à effectuer (Figure 17).

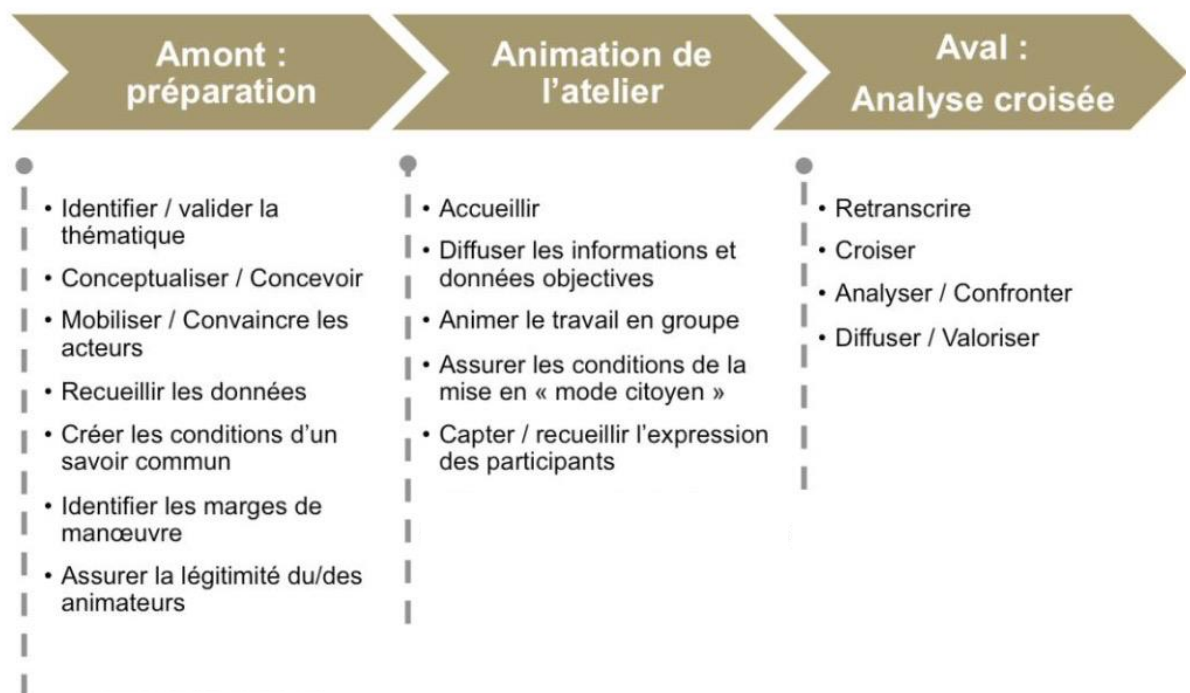


FIGURE 17 : Détail des étapes du processus « Atelier » (Source : Dupont et al., 2015)

Au cours de la même période, Dubé et al. (2014) ont rédigé un Livre Blanc sur les Living Labs qui offre une consolidation des méthodes et des outils utilisés pour renforcer les pratiques des Living Labs. Ils proposent un processus d'innovation Living Lab basé sur celui de Ståhlbröst et Holst (2012), mais

développent en plus la méthodologie et les outils utilisés pour implémenter les activités d'innovation telles que l'exploration, la co-création, l'expérimentation et l'évaluation. Ils recommandent l'utilisation de méthodes et outils en fonction des cinq grandes phases du processus. Nous présentons ci-dessous les méthodes et outils recommandés par ces auteurs et apportons des éléments de compréhension lorsque cela est nécessaire :

1^{ère} phase – Planification : Pour cette phase, ils recommandent les méthodes et outils suivant :

- Une matrice SWOT (Learned et al., 1969) pour analyser l'environnement interne (forces et faiblesses) et externe (opportunités et menaces).
- Des entretiens semi-dirigés avec les usagers et les parties prenantes
- Des ateliers de co-création fondés sur la génération d'idées
- Des outils d'exploration et d'expérimentation des idées
- Des outils d'évaluation collective des idées

2^{ème} phase – Conception : Pour cette phase, ils recommandent les méthodes et outils suivant :

- Des sondes culturelles : La méthode des sondes culturelles est une approche axée sur la conception pour comprendre les utilisateurs. Elle met l'accent sur l'empathie et l'engagement.
- La méthode des personas : C'est un outil central de l'User Centered Design pour identifier et caractériser les futurs utilisateurs (Nielsen, 2004). Cette méthode a été proposée en 1999 par Cooper, qui a remis en question la notion d'utilisateur. Il affirme que "se référer à une personne de manière trop générique conduit les concepteurs à imaginer des produits, des services et des systèmes qui, conçus pour le plus grand nombre, ne conviennent finalement à personne". Cette méthode suggère de réfléchir à la conception d'un produit ou d'un service avec un utilisateur spécifique, une personne quasi réelle, avec des caractéristiques particulières, un visage typique et un nom distinctif (Cooper, 1999). Les personas favorisent une conception centrée sur l'utilisateur et renforcent la créativité dans le processus de conception (Brangier et al., 2011). En tant que modèles descriptifs d'utilisateurs archétypes, ils constituent une généralisation des objectifs, des motivations et des comportements de nombreux individus (Marshall et al., 2015). Les personas peuvent être aussi considérés comme des personnes fictives représentant les besoins, les exigences, les objectifs et les caractéristiques personnelles d'un groupe d'utilisateurs (Cooper, 1999 ; Pruitt et Adlin, 2006). Il existe des personas primaires et secondaires, mais les efforts de conception se concentrent sur les primaires qui seront les utilisateurs principaux des produits et services (Bornet, 2013).
- Prototypage rapide : C'est un développement d'une simulation ou d'un prototype du futur système. Il permet aux utilisateurs de visualiser le système et de fournir des commentaires à son sujet (Nesterova et Quak, 2016)
- Story-board : C'est une série de dessins qui montrent comment un exemple de situation d'utilisation se déroule (Nesterova et Quak, 2016)

3^{ème} phase – Prototypage : Pour cette phase, ils recommandent les méthodes et outils suivant :

- Ateliers de co-création en génération de fonctionnalités
- Ateliers de prototypage rapide
- Tests virtuels de prototypes
- Exploration et expérimentation des fonctionnalités en situation de vie

4^{ème} phase – Développement : Pour cette phase, ils recommandent les méthodes et outils suivant :

- Ateliers de co-création
- Outils d’exploration et d’expérimentation mettant l’accent sur les fonctionnalités
- Cartes de parcours usager
- Cartes émotionnelles

5^{ème} phase – Déploiement : Pour cette phase, ils recommandent les méthodes et outils suivant :

- Développement de partenariats d’investisseurs privés
- Conférences et présentations du produit/service

Ensuite, Coenen et al. (2015) proposent une méthodologie Living Lab selon trois phases :

1^{ère} phase - Formulation du problème qui regroupe le diagnostic, la contextualisation, la génération de besoins et la vision commune.

2^{ème} phase - Construction, intervention, évaluation et apprentissage organisée selon trois étapes de mise en œuvre :

- 1^{ère} étape - Construire et intervenir qui regroupe la planification de l'action, la conception et la réalisation d'action et la mise en œuvre
- 2^{ème} étape - Évaluer qui regroupe les concepts d'évaluation
- 3^{ème} étape - Apprendre qui regroupe le retour d'information et l'apprentissage

Pour cette deuxième phase, les auteurs recommandent d'utiliser des méthodes et outils comme les story-boards, des prototypes papier ou des maquettes et des prototypes fonctionnels.

3^{ème} phase - Formalisation de l'apprentissage : Partager les résultats et l'évaluation avec les praticiens et formaliser les résultats pour la diffusion.

Dans leurs travaux de 2016, Nesterova et Quak proposent une méthodologie Living Lab pour mettre en place et organiser un processus d'innovation adapté à l'innovation dans la logistique urbaine. Le projet en mode Living Lab s'organise en trois niveaux :

- Le niveau stratégique où les différents participants du Living Lab échangent sur l'ambition, les buts concrets et les objectifs.
- Le niveau de mise en œuvre pratique et tactique des solutions
- Le niveau lié aux résultats de la mise en œuvre avec les utilisateurs.

Nous présentons ci-dessous les phases et leurs étapes de mise en œuvre recommandées par ces auteurs :

1^{ère} phase – Planification qui vise à définir une vision partagée, les ambitions, les objectifs, les principaux utilisateurs et les parties prenantes du Living Lab.

- 1^{ère} étape - Mise en place : Dans cette étape, l'objectif global et l'ambition du Living Lab sont définis. De plus, les partenaires essentiels sont identifiés, consultés et impliqués.

- 2^{ème} étape - Analyse du système : Selon l'ambition et la portée du Living Lab, une série d'analyses est réalisée afin d'obtenir une vue d'ensemble des éléments extérieurs susceptibles d'influencer le succès du Living Lab
- 3^{ème} étape - Conception : Les cas de mise en œuvre à tester sont conçus et décrits.
- 4^{ème} étape - Mise en œuvre : Le résultat de la phase de planification est un plan de mise en œuvre dans lequel toutes les étapes précédentes sont résumées : les ressources, les échéances et les autres informations nécessaires au Living Lab.

2^{ème} phase – Mise en œuvre. L'objectif de cette phase est de déployer les solutions dans un environnement réel.

- Étape 1 - Préparation : Préparation de la mise en œuvre.
- Étape 2 - Exécution : L'exécution fait référence à la mise en œuvre réelle de la technologie ou du concept spécifique dans l'environnement du Living Lab.

3^{ème} phase – Évaluation qui vise d'une part à évaluer les résultats suite à la mise en œuvre et d'autre part à les comparer aux ambitions et objectifs initiaux.

- Étape 1 - Collecte de données : Les données recueillies au cours des phases précédentes doivent être évaluées et vérifiées pour détecter les lacunes.
- Étape 2 - Analyse des données : L'analyse des données doit être effectuée et des conclusions doivent être tirées sur les indicateurs clés de performance.

4^{ème} phase – Implémentation. Cette phase s'appuie sur les résultats de la phase d'évaluation pour décider de la poursuite de la mise en œuvre des solutions et du processus Living Lab.

- Étape 1 - Prise de décision : Cette étape vise à prendre des décisions sur le développement futur de la mise en œuvre et sur l'avenir du Living Lab.
- Étape 2 - Analyse du cycle du Living Lab : à la fin du Living Lab, il est important d'évaluer si l'environnement correspond encore aux ambitions, aux objectifs et aux moyens.

Les différents auteurs suscités proposent des méthodes et outils pour animer les phases et étapes de mise en œuvre. Nous proposons une note exhaustive pour cette étude en annexe (Annexe 4) mais présentons les principaux ici :

- Le dialogue « café » : Il s'agit de créer un dialogue commun pour échanger des expériences et des connaissances et mettre en évidence les connaissances communes. Ce processus se déroule en petits groupes de conversation autour de tables rondes explorant une question ou un thème spécifique.
- Le storytelling : C'est une méthode qui encourage les utilisateurs à raconter des histoires riches dans le but d'identifier leurs besoins. Le fait de se concentrer sur la narration d'histoires au lieu de répondre à des questions spécifiques sur les besoins et les exigences encourage les utilisateurs à parler de leur situation et de leurs rêves, indépendamment de toute solution.
- Les questions génératrices d'idées : L'objectif est de poser des questions pour stimuler la curiosité et la créativité. D'après les auteurs, cela s'est avéré utile dans toutes sortes d'entreprises, qu'il s'agisse de résoudre des problèmes, de développer des produits, d'inventer ou de communiquer.
- L'analyse fonctionnelle : L'idée de l'analyse fonctionnelle est d'exprimer ce que le futur système doit faire, mais pas le « comment ». Les fonctions sont généralement exprimées par deux mots

: un nom et un subjectif. Si une fonction est absolument cruciale pour que le système puisse remplir son objectif central, elle est classée comme nécessaire.

Steen et Bueren (2017) présentent quant à eux une méthodologie pour le développement des Living Labs en milieu urbain (Figure 18). Dans cette étude, ils proposent une méthodologie en huit étapes avec une présentation des principales actions et conditions, complétées par des recommandations générales et des conseils sur la manière de mener à bien ces étapes. Cette méthodologie permet de suivre le processus d'innovation en fournissant un plan phase par phase pour atteindre les résultats du Living Lab :

1^{ère} phase – Initiation : Elle vise à mobiliser les acteurs pour répondre à un problème. Elle initie le lancement du projet Living Lab. Les auteurs recommandent plusieurs étapes de mise en œuvre pour cette phase :

- 1^{ère} étape - Formulation d'un problème collectif, lors de séances de brainstorming (base de démarrage du Living Lab).
- 2^{ème} étape - Mobiliser les parties prenantes dans le processus Living Lab selon un partenariat public-privé-population (PPPP)
- 3^{ème} étape - Définir un projet d'innovation concret dans lequel tous les partenaires intéressés participent et peuvent travailler de manière constructive sur le problème.

2^{ème} phase – Élaboration et planification du projet d'innovation : Elle vise au développement d'une vision partagée du projet, une identification et mobilisation des moyens, le choix d'une approche méthodologique et la mise en place d'un pilotage de projet adapté.

- 1^{ère} étape - Construire une vision commune du Living Lab par des méthodes de co-création. Cette étape vise à définir conjointement l'énoncé du problème, les objectifs et les ambitions tout en prenant en compte les avis divergents des parties prenantes. Cette vision commune peut favoriser la satisfaction et l'engagement des participants. Les auteurs proposent de formuler « un message collant » qui rend l'objectif du projet communicatif, tangible et attrayant et qui peut inciter les parties prenantes à soutenir et à rejoindre le projet d'innovation.
- 2^{ème} étape - Concevoir un processus : Lorsque la vision commune est définie et que les acteurs sont inclus dans le Living Lab, il est temps de formuler un plan de travail pour le processus de développement. La conception du processus implique une répartition des rôles et des responsabilités entre les participants du Living Lab. Les auteurs recommandent d'utiliser la "carte des conditions" comme outil qui permet de définir les contributions de chaque participant.
- 3^{ème} étape – Définir la gestion du processus : La gestion du processus est nécessaire pour assurer le progrès, pour contrôler la performance des activités programmées et pour organiser les personnes et les ressources afin d'obtenir des résultats concrets.

3^{ème} phase – Co-conception créative : Cette phase consiste en l’animation du processus de conception co-créative des solutions au problème identifié.

- 1^{ère} étape - Mettre en place une collaboration en réseau dans un contexte d’égalité des intérêts.
- 2^{ème} étape - Mettre en place un cadre institutionnel flexible pour faciliter la co-création et éviter qu’une grande partie de la conception du produit et du processus ne soit déterminée par des plans et des procédures publics.
- 3^{ème} étape - Mettre en place des sessions de co-création constructives et inspirantes. Les auteurs recommandent une conception co-créative qui s’appuie sur des sessions de co-création constructives, positives et inspirantes qui favorisent énergie, enthousiasme et productivité pour les acteurs. De plus, les auteurs indiquent qu’il faut alterner les ateliers collectifs formels et informels, car les deux façons peuvent faire émerger des pensées créatives différentes.
- 4^{ème} étape - Favoriser le bon état d’esprit des parties prenantes pour assurer le succès de la conception co-créative

4^{ème} phase – Mise en œuvre : confrontation de la solution au problème avec les parties prenantes du contexte réel du Living Lab.

5^{ème} phase – Évaluation : mobilisation des acteurs ayant initié le choix du problème du Living Lab pour évaluer la solution

- 1^{ère} étape - Gérer l’évaluation : Évaluer l’innovation et le processus d’innovation. L’évaluation doit porter sur le produit, l’innovation et le processus d’innovation.
- 2^{ème} étape - L’engagement des parties prenantes dans l’évaluation : Étant donné que les objectifs et les ambitions, ainsi que l’innovation et le processus d’innovation, sont le résultat de la participation et de l’influence actives des parties prenantes, ces dernières doivent également participer au suivi et à l’évaluation. Dans ce processus, les parties prenantes doivent être impliquées dans la formulation des indicateurs à suivre et des critères à évaluer.

6^{ème} phase – Affinement de la solution : Itération avec les parties prenantes pour rendre robuste la solution au problème.

- 1^{ère} étape - Optimiser : Les résultats de la phase d’évaluation sont utilisés pour revenir à la phase de développement appropriée afin de résoudre les problèmes rencontrés et affiner le produit pour mieux répondre aux besoins des parties prenantes. L’objectif final est de développer un produit optimal qui répond aux objectifs fixés pour l’innovation. Il peut falloir plusieurs itérations de ce processus avant d’atteindre cet objectif.
- 2^{ème} étape - Co-créer les ajustements des solutions. Ils doivent également être abordés de manière co-créative.

7^{ème} phase - Dissémination : Concept ou prototype proposé aux parties prenantes pour un développement à plus grande échelle.

- 1^{ère} étape - Tirer des leçons. Les leçons doivent être tirées en réfléchissant aux expériences et aux résultats intermédiaires et finaux. Cette étape permet de définir ce qui fonctionne et ce qui ne fonctionne pas.
- 2^{ème} étape - Documentation des enseignements. La documentation des conclusions et des réflexions est essentielle pour le partage des enseignements. Au cours de cette étape, les résultats et les réflexions sont traités et documentés.

- 3^{ème} étape - Contextualisation des leçons. Les leçons doivent également être contextualisées pour comprendre pourquoi certaines actions et activités ont réussi ou échoué dans la situation particulière du Living Lab.
- 4^{ème} étape - Partager les leçons : Pour faciliter les mécanismes d'apprentissage globaux qui vont au-delà du Living Lab, il est important de partager les leçons générées, c'est-à-dire les documenter et de bien les contextualiser.

8^{ème} phase – Réplicas : Tester la reproduction de l'innovation dans d'autres contextes.

- 1^{ère} étape - La décision de répliation : La répliation n'a lieu que si quelqu'un le décide. Cette décision peut venir de deux côtés : soit du Living Lab générateur de l'innovation qui souhaite la répliquer à grande échelle par le biais d'un élargissement, soit d'acteurs externes intéressés par l'innovation et désireux d'adopter la solution.
- 2^{ème} étape - Mise en œuvre de l'innovation dans le contexte de la répliation. Lors de la répliation de l'innovation, une partie du processus de développement doit être répétée.
- 3^{ème} étape - Maintien de l'innovation dans des autres contextes (contextes de réplicas) : Les conditions pour soutenir l'innovation dans le contexte de réplica s'appliquent également. Les mêmes recommandations que pour la phase de mise en œuvre s'appliquent.

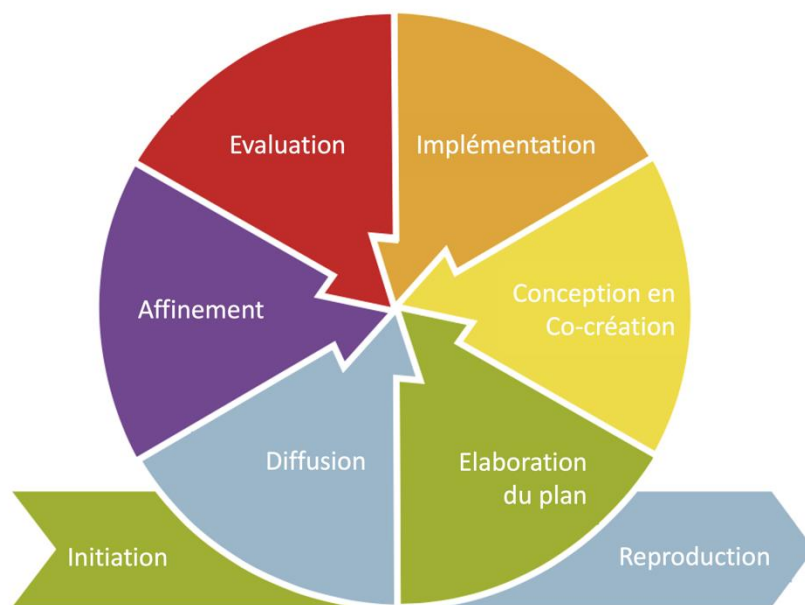


FIGURE 18 : Les phases de la méthodologie Living Lab (Source : apdatée de Steen et Bueren, 2017)

Evans et al. (2017) quant à eux ont rédigé un « handbook » (manuel méthodologique) qui a pour objectif de servir de guide pratique aux chercheurs et aux praticiens sur les méthodologies du Living Lab. Suite à leur revue de littérature, ils proposent un processus d'innovation Living Lab en trois phases :

- Exploration : apprendre à connaître l'état actuel et concevoir des états futurs possibles.
- Expérimentation : tester en situation réelle un ou plusieurs "états futurs" proposés.
- Évaluation : évaluer l'impact de l'expérience par rapport à l'état actuel afin d'itérer l'état futur.

Puis, ils proposent de suivre la méthodologie de Ståhlbröst et Holst (2012) pour l'implémentation. Des études de cas dans des contextes variés comme la santé, l'énergie et l'agriculture sont présentées afin de faire ressortir des analyses méthodologiques dans différents contextes d'application.

La première étude de cas se nomme « M-RESIST », elle vise à aider les patients atteints de schizophrénie résistante. Les auteurs utilisent des méthodes et outils tels que la réflexion sur le design, des entretiens, des brainstormings, des ateliers d'utilisabilité et des ateliers de feedback.

La deuxième étude de cas se nomme "Care(e)rs Rally". Elle vise à améliorer la qualité des services à domicile fournis aux personnes âgées ou handicapées. L'objectif global du projet Care(e)rs Rally est de permettre aux personnes intéressées par ces emplois de découvrir les réalités de ces professions par le biais d'ateliers, de jeux de rôles et de discussions avec des professionnels expérimentés. Les méthodes et outils principaux sont des entretiens, des observations, des brainstormings, des ateliers de conception de services et ateliers de « feedback » des parties prenantes.

La troisième étude de cas est FRACTALS. L'objectif principal du projet est de soutenir des start-ups et PME à travers l'Europe afin de les aider à mieux pénétrer le marché pour déployer des solutions innovantes pour l'agroalimentaire. Deux types de méthodes et outils sont utilisés dans le cadre de ce projet : des brainstormings pour créer des idées de solutions et des ateliers de conception pour développer collectivement la solution.

Lacroix (2019) propose une représentation du processus d'innovation en mode Living Lab avec des phases de préparation, d'exploration, de conception, d'implémentation, d'évaluation et d'exploitation. Il adopte un cadre de recherche-intervention pour construire une méthodologie d'implémentation en milieu urbain. Nous proposons de revenir sur les principales méthodes et principaux outils utilisés par cet auteur pour tester son processus d'innovation. Tout d'abord, nous tenons à préciser que dans la phase de planification, cet auteur utilise le modèle de Paskaleva et al. (2015) pour mobiliser les parties prenantes. Ce modèle est l'approche méthodologique la plus aboutie pour la mobilisation des parties prenantes dans un Living Lab. Cette méthodologie est composée de cinq étapes (Figure 19) organisées comme suit : Identification, enrôlement, dialogue, constitution d'un réseau de parties prenantes et participation à la co-création. Comme le décrit Lacroix (2019), cette approche démontre la difficulté à recruter des parties prenantes en projet d'innovation (Bergvall-Kareborn et al., 2015 ; Leonardi et al., 2014).

Dans les phases suivantes de son processus, l'auteur anime ces ateliers multi parties prenantes avec des outils tels que des personas déjà présentés dans la méthodologie de Dubé et al. (2014) (chapitre 2, page 58). Il utilise également des outils de génération d'idées tels que les brainstormings, les focus groups, les « scenario building » ou encore des outils ethnographiques.

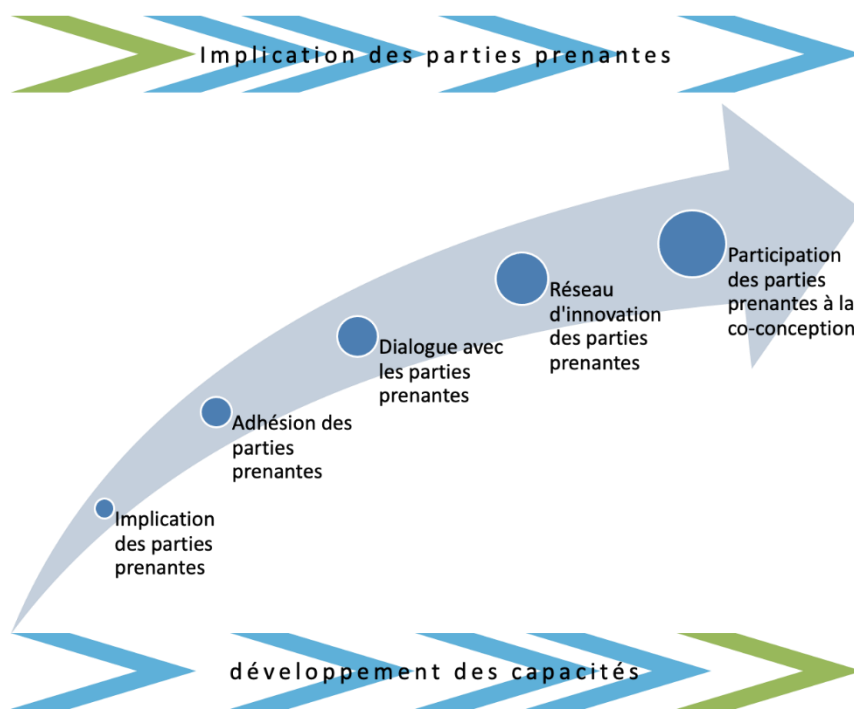


FIGURE 19 : Processus d'engagement des parties prenantes dans un Living Lab (source : adaptée de Paskaleva et al., 2015)

Mastelic (2019) propose une méthodologie de co-conception pour améliorer les systèmes de gestion de l'énergie des bâtiments dans le cadre d'un Living Lab. La méthode est composée de cinq phases :

1^{ère} phase - Identification des principales parties prenantes. L'objectif est d'identifier et de sélectionner les principales parties prenantes ayant un intérêt et un impact pour le projet. Pour mobiliser les parties prenantes, l'auteure se base sur la quadruple « hélix ». Ensuite, elle s'appuie sur Bryson (2004) qui propose différentes méthodes pour analyser les parties prenantes.

2^{ème} phase - Pré-analyse des parties prenantes clés. Pour cette phase, l'auteure a sélectionné dans les travaux de Bryson (2004) la matrice « pouvoir / intérêt » développée par Eden et Ackermann (1998) pour sa simplicité d'utilisation et sa capacité à hiérarchiser les différents acteurs. Cette auteure indique que la représentation graphique est visuelle et permet de classer les acteurs en quatre catégories : (1) Les joueurs (+Pouvoir, +Intérêt), (2) Les sujets (-Pouvoir, +Intérêt), (3) Le créateur de contexte (+Pouvoir, -Intérêt), (4) La foule (-Pouvoir, -Intérêt).

3^{ème} phase - Entretiens qualitatifs semi-directifs. L'auteure a cherché à comprendre les perceptions des parties prenantes. Un guide d'entretien semi-directif a été élaboré, il permet d'avoir un fil conducteur pour les entretiens avec les parties prenantes. L'objectif de ces entretiens est d'identifier les intérêts et les mesures qui peuvent influencer le projet. Avec cette méthode, l'auteure souhaite comprendre les motivations, les réticences, les besoins et les attentes des parties prenantes dans le cadre de son projet.

4^{ème} phase - Atelier avec les parties prenantes. Peu après les entretiens, l'auteure propose d'organiser un atelier dans le but d'exposer les résultats aux parties prenantes et de les impliquer dans l'amélioration du système de gestion de l'énergie. Un prototype du système est co-conçu avec l'écosystème d'acteurs.

L'auteure recommande pendant l'atelier de donner la parole à chaque participant et de modérer la discussion lorsque cela est nécessaire.

5^{ème} phase - Pilote d'un système de gestion de l'énergie des bâtiments. À la fin de l'atelier, les développeurs modifient le prototype pour prendre en compte les contributions des différentes parties prenantes. Ils réaliseront ensuite un pilote de la solution envisagée en y impliquant les parties prenantes. Avec une méthode agile, il est prévu d'améliorer continuellement le prototype pour répondre aux différents besoins des parties prenantes jusqu'à ce que le système soit satisfaisant.

Dans un autre registre, Cerreta et al. (2020) proposent une approche méthodologique avec trois phases principales pour réactiver les visites touristiques de biens culturels en Italie. Les trois phases sont :

1^{ère} phase – Co-exploration qui vise à faire une analyse participative du contexte territorial. Les auteurs proposent plusieurs méthodes et outils pour piloter cette phase par exemple : de l'observation directe, une analyse des médias, une analyse des réseaux sociaux, du storytelling et une cartographie participative.

2^{ème} phase - Co-design. Cette phase a pour objectif d'effectuer une conception participative visant à la construction de scénarios partagés. Les auteurs proposent plusieurs méthodes et outils pour piloter cette phase par exemple : les focus groups et des ateliers de co-création.

3^{ème} phase - Co-évaluation. Cette phase vise à réaliser une évaluation collaborative des phases du processus et des actions individuelles produites. Les auteurs proposent plusieurs méthodes et outils pour piloter cette phase par exemple des questionnaires, des entretiens et des ateliers.

Enfin, Lupp et al. (2018 et 2021) proposent un processus d'innovation en mode Living Lab pour co-concevoir des solutions fondées sur la nature (Nature Based Solutions) dans le contexte de la restauration de la rivière Isar-Plan à Munich, en Allemagne, et de l'initiative "Mountain Forest" (qui est un projet de cinq ans lancé en 2009 par le ministère bavarois de l'Alimentation, de l'Agriculture et des Forêts pour restaurer la fonction protectrice de la forêt alpine vulnérable aux effets du changement climatique). Trois phases sont proposées dans ce processus et la méthodologie de pilotage de l'innovation est basée sur celle de Steen et Bueren (2017) que nous avons déjà présenté précédemment (chapitre 2, page 63). Les auteurs se focalisent davantage sur la première phase pour donner des recommandations sur les méthodes et outils.

Phase 1 - Comprendre, enquêter, planifier, explorer qui vise à comprendre le contexte réel du Living Lab. L'objectif est d'établir une compréhension commune entre les membres de l'équipe interdisciplinaire du projet et d'identifier les besoins des utilisateurs. Dans cette phase, les auteurs recommandent une analyse poussée du contexte dans lequel va s'implémenter le Living Lab, car cela peut aider à identifier des facteurs politiques et juridiques pertinents et bloquants. Les auteurs proposent un ensemble de questions directrices destinées à définir clairement la portée et les objectifs du Living Lab (Tableau 2).

Paramètres	Questions clés
Objectif général du Living Lab	Pourquoi un processus Living Lab est-il nécessaire et significatif pour le site d'étude ?
Portée du Living Lab	Quelle portée spatiale / temporelle / thématique le Living Lab doit-il avoir ?
Objectifs de participation des parties prenantes envisagés	À quel moment du processus d'élaboration et dans quelle mesure la participation des parties prenantes est-elle prévue, et pour quels objectifs plus précisément ?
Répartition prévue des rôles des parties prenantes	Quels rôles les parties prenantes du Living Lab doivent-elles jouer dans le processus ?
Possibilité d'influence du Living Lab	Quelle est la possibilité d'influence du Living Lab ?
Besoins et connaissances	Quels sont les besoins et les exigences en matière de connaissances des utilisateurs finaux locaux et des autres participants au Living Lab ?
Thèmes clés	Quels sont les principaux sujets d'intérêt commun sur lesquels le Living Lab doit travailler ?

TABLEAU 2 : Paramètres et questions clés pour l'établissement du périmètre d'un Living Lab (source : Lupp et al., 2018)

Ensuite, les auteurs indiquent qu'il est utile de consacrer du temps à une analyse du contexte dans lequel le Living Lab fonctionnera. Cela peut aider notamment à déceler les leçons importantes du passé, à identifier les facteurs politiques pertinents à prendre en compte. Les auteurs proposent une série d'exemples de questions pouvant étayer une telle analyse contextuelle (Tableau 3).

Paramètres	Questions clés
Facteurs déterminants	Quels sont les moteurs exacts du processus du Living Lab ?
Historique / Expertise en matière de processus d'implication des parties prenantes	Quelles expériences ont été réalisées jusqu'à présent avec des processus de participation des parties prenantes dans l'environnement réel ?
Réseau local de parties prenantes : Caractéristiques et historique	À quoi ressemble l'écosystème des parties prenantes locales ? Conflits et Synergies ?
Cadre politique et de gouvernance	Quels sont les cadres politiques et de gouvernances locaux/régionaux pertinents pour le processus Living Lab ?
Possibilité d'une approche articulée	Existe-t-il des initiatives auxquelles le Living Lab pourrait être lié ?

TABLEAU 3 : Paramètres et questions clés pour la description d'un contexte réel d'un Living Lab (source : Lupp et al., 2018)

Pour identifier et mobiliser les parties prenantes les auteurs s'inspirent, comme Lacroix (2019), du modèle de (Paskaleva et al., 2015) déjà présenté précédemment (chapitre 2, page 67). Ensuite, ils proposent plusieurs outils pour formaliser les données recueillies dans leur première phase comme un modèle de matrice d'identification et de description des parties prenantes, une carte mentale des parties prenantes, une carte du paysage des parties prenantes et un modèle de matrice de pouvoir et d'intérêt.

Phase 2 - Co-conception créative et raffinement qui visent à co-créeer les solutions.

Phase 3 - Évaluation consacrée à « l'évaluation de la solution conçue. Les composants individuels (par exemple, l'esthétique, les matériaux) et les prototypes ou le produit final doivent être testés en termes de convivialité, d'avantages et d'acceptation (décrits comme les aspects émotionnels de l'utilisation).

Cette section nous a permis de présenter plusieurs méthodologies pour piloter un projet innovant en mode Living Lab. Ceci nous amènera dans le prochain chapitre à proposer un premier essai d'une représentation générique d'une méthodologie Living Lab sur la base de ces travaux.

3.4 Les différentes postures du chercheur pour piloter une méthodologie de conduite de projet en mode Living Lab

Après avoir présenté les méthodologies de pilotage de projet en mode Living Lab, nous ne pouvons passer à côté de notre réflexion sans aborder le statut particulier du chercheur dans une recherche sur les Living Labs. Nous pouvons tout d'abord indiquer que le rôle des chercheurs a évolué dans l'approche théorique du Living Lab. En effet, dans le contexte d'un partenariat public-privé-population, les chercheurs constituent une catégorie différenciée, pouvant apporter des compétences en matière de montage, de pilotage et d'animation de Living Lab (Schuurman et al., 2014) (Figure 20). Par conséquent, ils sont plutôt considérés soit par le pilotage des projets en mode Living Lab en occupant donc le rôle d'un « facilitateur » soit comme un participant, au même titre que les autres parties prenantes, qui représente son organisme afin de défendre ces intérêts.

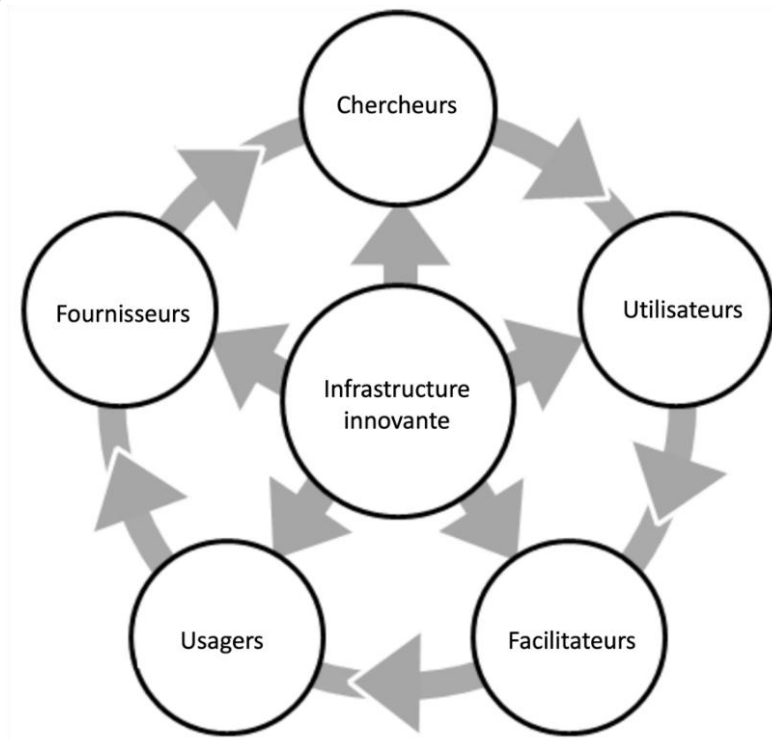


FIGURE 20 : Anatomie d'une constellation du Living Lab (source : adapté Schuurman, 2015)

Afin de répondre à notre question de recherche, nous tenons à préciser que le statut particulier des chercheurs considéré comme un facilitateur dans l'approche théorique du Living Lab constitue un élément clé de notre recherche. Ainsi, nous souhaitons ici présenter les principales postures de recherche possible dans un Living Lab pour un chercheur « facilitateur » (Dubé et al., 2014). Tout d'abord, la posture de recherche la plus développée dans les Living Labs est la recherche-action. Lewin (1946) a décrit la recherche-action comme "une recherche conduisant à l'action sociale" qui utilise une spirale d'étapes qui sont composées d'un cercle de planification, d'action et de recherche. Comme présenté dans l'introduction générale, la recherche-action met l'accent à la fois sur la théorie et sur la pratique ; il est donc important pour le chercheur de considérer ces deux cycles parallèles et en interaction : le cycle de recherche (axé sur des objectifs scientifiques) et le cycle de pratique confronté à une situation du monde réel (axé des objectifs opérationnels) (Chiasson et al., 2009) (Figure 21).

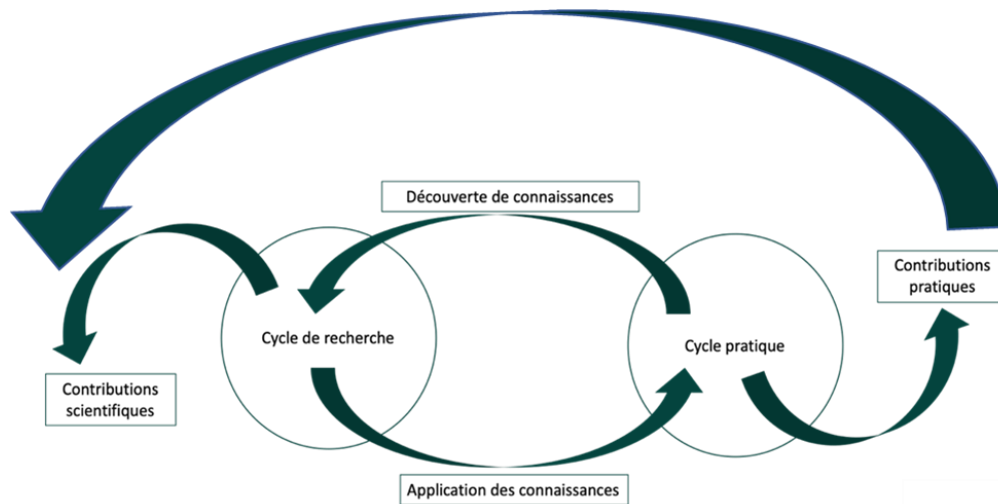


FIGURE 21 : Le double cycle de la recherche-action (source : adaptée de Chiasson et al., 2009)

La seconde posture identifiée est la recherche-intervention qui est « l'exploration d'un système » et la « production de savoirs et de concepts qui permettent de penser les trajectoires dans lesquelles un collectif pourrait s'engager » (David, 2000). L'équipe de recherche produit de la connaissance dans l'interaction avec le terrain. La recherche-intervention se positionne dans le champ de la recherche-action qui comprend, au sens large, les méthodologies qualitatives de recherche fondées sur la transformation de leur objet d'étude (Pérez, 2008). L'ambition de cette modalité de recherche est de produire des connaissances actionnables. Elle est aussi marquée par la permanence de la visée initiale de la recherche, mais dans un processus marqué par l'évolution de l'objet de recherche.

(Dubé et al., 2014) identifie aussi plusieurs postures de recherche comme la recherche collaborative qui permet l'identification des scénarios d'usage par le travail collaboratif entre les chercheurs, les concepteurs et les usagers. Et, la recherche évaluative qui prend la forme d'étude avec des phases importantes d'observations pour évaluer comment le produit ou le service affecte un cadre de vie.

Enfin, la littérature semble s'entendre sur le fait que la recherche-action qui a déjà été utilisée pour expérimenter et développer des Living Labs (Ståhlbröst, 2008 ; Schaffers et al., 2009) est une posture recommandée et appropriée pour la recherche dans les Living Labs (Logghe et al., 2017 ; Ståhlbröst, 2008). Il convient de noter qu'elle est utilisée comme une méthode pour construire des méthodologies à partir de cas et de projets concrets réalisés dans les Living Labs (Dell'Era et Landoni, 2014).

Conclusion

Dans ce **deuxième chapitre**, nous avons posé le socle théorique et méthodologique de l'approche Living Lab. Nous avons montré les multiples définitions de cette approche définie comme une méthodologie de recherche, un écosystème ouvert piloté par l'utilisateur, un environnement d'expérimentation, un intermédiaire de l'innovation, un système ou un partenariat Public-Privé-Population (PPPP). De plus, nous avons aussi identifié les déterminants communs aux Living Labs : une mobilisation et une participation multi parties prenantes (PPPP), une implication des utilisateurs et la place centrale donnée aux utilisateurs finaux et aux « Lead-User », la co-création, une dimension multi-méthodes qui mobilise de nombreux outils et un contexte réel. Ensuite, nous avons réalisé une revue de littérature sur les méthodologies existantes pour piloter des projets en mode Living Lab. Ainsi, ce chapitre a donc permis de formaliser notre socle théorique et méthodologique qui constitue une base pour notre troisième chapitre qui présente la construction de notre cadre de référence méthodologique pour expérimenter la démarche Living Lab afin de répondre aux enjeux et défis forestiers.

CHAPITRE 3. VERS UN CADRE DE REFERENCE METHODOLOGIQUE POUR PILOTER DES PROJETS EN MODE LIVING LAB

Introduction

Pour introduire ce troisième chapitre, il convient de rappeler que nous avons présenté dans le premier chapitre le contexte de la recherche et la problématique associée et dans le deuxième chapitre les fondements théoriques et méthodologiques de l'approche Living Lab. Ces deux chapitres nous permettent de formuler des conjectures de recherche permettant d'envisager la construction d'un cadre de référence méthodologique pour piloter des projets en mode Living Lab afin de répondre aux enjeux et défis forestiers. Notre cadre de référence méthodologique se compose de deux parties : un cadre théorique d'action et une démarche de recherche-action.

Ainsi, nous proposons d'organiser ce **troisième chapitre** en deux sections :

- Dans une *première section*, nous présenterons les conjectures fondées sur nos deux premiers chapitres qui serviront d'une part, à guider les réponses à notre question de recherche et d'autre part, à construire notre cadre de référence méthodologique.
- Dans une *deuxième section*, nous présenterons le cadre de référence méthodologique mobilisé qui se compose d'une part, d'un cadre d'action qui intègre des phases de mise en œuvre ainsi que leur mode de pilotage associé. Et d'autre part, d'une démarche de recherche-action et ses étapes associées.

TABLE DES MATIERES – CHAPITRE 3

1. <u>Le potentiel de l’approche Living Lab pour répondre aux enjeux et défis forestiers :</u>	
<u>Elaboration des conjectures à la base de notre recherche.....</u>	<u>72</u>
1.1 Conjecture n°1 - Le Living Lab : Une approche qui permet la conciliation des multiples objectifs et enjeux du monde forestier.....	72
1.2 Conjecture n°2 : Le Living Lab : Une approche qui permet une amélioration du portage et du déploiement des politiques forestières à plusieurs échelles territoriales.....	73
1.3 Conjecture n°3 - Le Living Lab : Une approche qui permet de piloter l’innovation dans et avec un écosystème forestier multi parties prenantes complexe	74
2. <u>Le cadre de référence méthodologique mobilisé</u>	<u>75</u>
2.1 Le cadre d’action.....	75
2.1.1 Les phases de mises en œuvre	75
2.1.2 Le mode de pilotage adapté à chaque phase.....	78
2.2 La démarche de recherche : le parti pris d’une recherche-action.....	87
2.2.1 Les rôles du chercheur dans une démarche de recherche-action au sein d’un projet mené en mode Living Lab	89
2.2.2 Les étapes et méthodes/outils associés de notre démarche de recherche-action	89
<u>Conclusion.....</u>	<u>92</u>

1. Le potentiel de l'approche Living Lab pour répondre aux enjeux et défis forestiers : Elaboration des conjectures à la base de notre recherche

Comme présenté dans notre contexte de la recherche, trois constats principaux caractérisent le secteur forestier : multi-objectifs, multi-échelles et multi-acteurs. Ainsi, le besoin en innovation collective exprimé par les décideurs publics et acteurs forestiers a fait émerger un intérêt grandissant pour les Living Labs. Notre deuxième chapitre présente un état de l'art sur les Living Labs et permet d'initier ici des premières réflexions sur un transfert de cette approche vers l'amont du secteur forestier. En effet, nous pensons que les Living Labs peuvent apporter des nouvelles façons de repenser le portage et le déploiement de la politique forestière pour répondre aux grands enjeux et défis. C'est aussi le sentiment de (Roux et Marron, 2017) qui notent que les Living Labs peuvent être considérés comme des processus opérationnels pour porter les politiques publiques et participer à leur déploiement par des actions territorialisées (Roux et Marron, 2017). (Gascó, 2017) montre quant à lui la capacité des Living Labs à porter et à accompagner la conduite de l'action publique. Ainsi, nous proposons dans cette première section de nous interroger les potentiels de l'approche Living Lab pour répondre aux grands enjeux et défis du secteur forestier sous la forme de conjectures qui serviront à guider les réponses à notre question de recherche.

1.1 Conjecture n°1 - Le Living Lab : Une approche qui permet la conciliation des multiples objectifs et enjeux du monde forestier

Comme le montre notre premier chapitre, les espaces forestiers sont au cœur de multiples enjeux et défis. De fait, il devient extrêmement difficile de concilier l'ensemble de ces enjeux au sein des mêmes espaces pour mettre en œuvre une gestion multifonctionnelle. Nous soutenons que le concept de Living Lab peut permettre de produire de la connaissance au service de cette gestion. En effet, le croisement des connaissances dans les projets en mode Living Lab constitue une étape nécessaire à la production de résultats (Dupont et al., 2014). Ce croisement de connaissances combiné aux caractéristiques de ce concept que sont l'implication des multi parties prenantes et des usagers tout en opérant pour une réponse à des problèmes du monde réel peut permettre de co-construire et de tester des nouvelles solutions. S'ajoute à cela la confiance présente dans cet écosystème qui est un élément nécessaire dans la production de connaissances dans les Living Labs. En effet, elle peut permettre à des acteurs qui défendent des objectifs et des usages différents de pouvoir s'entendre sur des conciliations multi-objectifs. Selon (Mayer et al., 1995), la confiance comporte trois dimensions : (1) la bienveillance (la perception d'une orientation positive d'une personne envers une autre) ; (2) la capacité (groupe de compétences, de connaissances, de savoir-faire dans un domaine particulier) ; (3) l'intégrité (« se rapporte à la perception que l'autre partie adhère à un ensemble de principes et de valeurs que le donneur de confiance trouve acceptables, comme le fait de tenir ses promesses » (Shazi et al., 2015)). La qualité des résultats d'innovation issus d'un Living Lab dépend en partie de la qualité des liens de collaboration et de l'instauration de la confiance dans son environnement (Figure 22). Le degré de confiance qui pourra être construit pas les acteurs au sein du Living Lab pourra certainement être à l'origine d'une conciliation des différents enjeux et défis dans les espaces forestiers afin d'éviter que certains enjeux soient écartés ou privilégiés par rapport à d'autres.

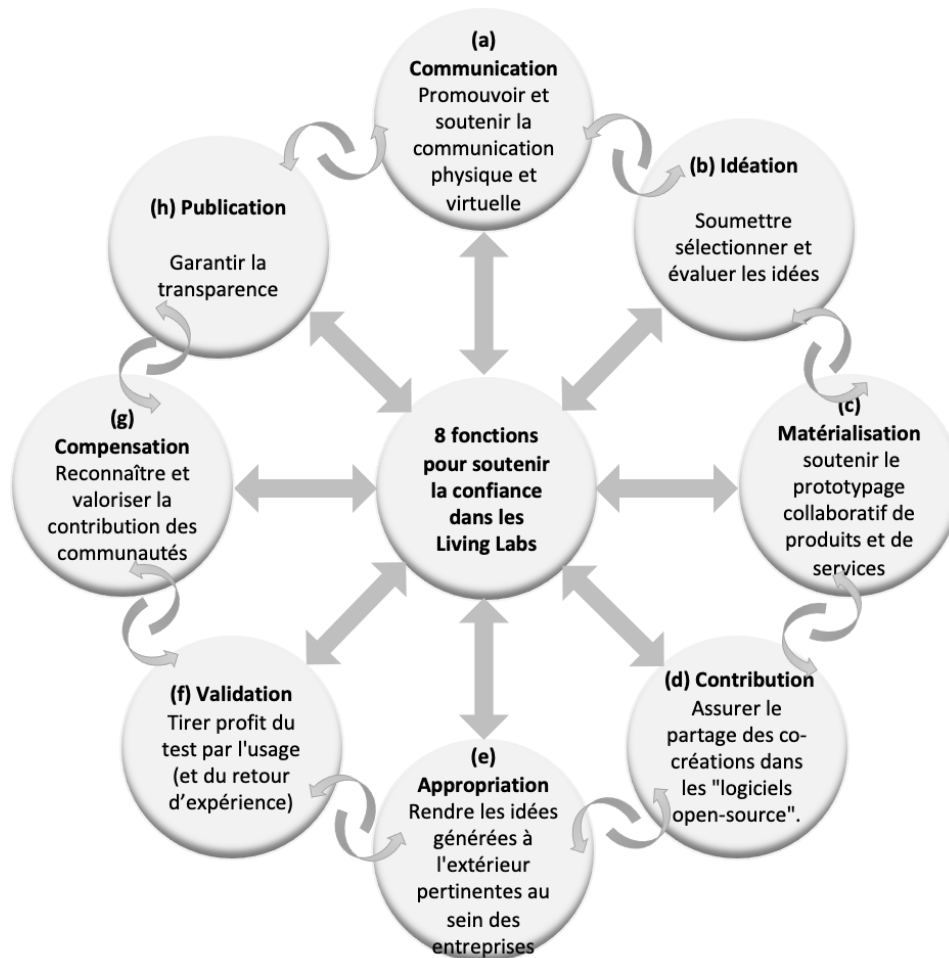


FIGURE 22 Les huit fonctions pour soutenir la confiance dans les Living Labs (source : adaptée de Dupont et al., 2019)

1.2 Conjecture n°2 : Le Living Lab : Une approche qui permet une amélioration du portage et du déploiement des politiques forestières à plusieurs échelles territoriales

Dans notre premier chapitre, nous avons cité les travaux de Lenglet (2020) qui identifie plusieurs niveaux d'actions publiques : Europe, national, régional, départemental et local qui, en se superposant, apportent de la complexité et engendrent un manque d'efficacité dans le déploiement de la politique forestière dans les territoires forestiers.

Il convient de noter que les Living Labs sont un mode de pensée permettant de stimuler toutes les formes d'intelligences présentes sur le territoire (Bergvall-Kåreborn et al., 2009). En effet, ils ne sont pas seulement un processus d'innovation (Bergvall-Kåreborn et Ståhlbröst, 2009), mais aussi un espace physique, un lieu où l'innovation se produit, un outil de développement territorial, et une forme d'action socio-territoriale (Doyon et al., 2015). Dans cette voie, (Marsh, 2010) a proposé la notion de « territorial Living Lab » en la définissant comme une application de l'approche Living Lab à un territoire en intégrant ses citoyens, ses parties prenantes, son modèle de gouvernance et ses plans stratégiques. Les Living Labs territoriaux privilégient la co-construction et l'action collaborative entre acteurs d'un même territoire en ayant pour objectif la mise en œuvre des conditions de l'innovation dans le développement territorial (Janin et al., 2013). Ils sont souvent caractérisés par (Janin et al., 2013) :

- Une implication forte (parfois même un pilotage) par un acteur institutionnel du territoire
- Une diversité d'acteurs impliqués au niveau des thématiques, des filières et des secteurs favorisant une approche plus transversale sur le territoire

Les Living Labs territoriaux favorisent la mise en place de dynamiques d'innovations pour le territoire grâce à des démarches d'innovation qui mettent en avant des partenariats public-privé-population (Bergvall-Kåreborn et al., 2009). Les entreprises, la recherche, l'administration publique, la société civile et les usagers participent aux activités d'innovation initiées (Westerlund et Leminen, 2011). Cette synergie d'acteurs (« écosystème ») permet de penser, de co-construire et de mettre en œuvre des réponses adaptées aux enjeux et problèmes des territoires pour apporter des solutions territorialisées (Roux et Marron, 2017). De plus, (Franz et al., 2015) affirment que les Living Labs ont le potentiel d'être un instrument pour étudier les questions socio-spatiales.

Des auteurs ont étudié comment les Living Labs intégraient les échelles territoriales dans leur processus. Par exemple, (Guimont et Lapointe, 2016) proposent de s'appuyer sur le modèle conceptuel de (Schuurman, 2015) comprenant des niveaux macro, méso et micro pour analyser un projet en mode Living Lab dans le secteur du tourisme. Ils concluent notamment que les Living Labs se caractérisent par des territoires organisés selon plusieurs échelles de concertation et de coopération qui suivent souvent un espace administratif officiel. De plus, ils indiquent que ce continuum d'espaces physiques, et virtuels permet la gouvernance, la concertation et la rétention des connaissances (au niveau macro) ainsi que les interventions, la participation des utilisateurs, la co-création, l'expérimentation et l'évaluation (aux niveaux méso et micro). Selon (Leminen et al., 2015), les Living Labs territoriaux doivent prendre en compte des échelles larges, car elles maximisent la diversité des parties prenantes et la rétention des connaissances, mais ils sont obligés de prendre en compte les besoins des contextes locaux pour être au plus proche de la réalité. Enfin, les Living Labs peuvent être considérés comme un processus d'innovation dans la conduite du changement et du développement des territoires. De plus, ils ouvrent des perspectives de renouvellement dans la manière de concevoir la connaissance territoriale et l'action publique (notamment par l'implication des citoyens) (Roux et Marron, 2017).

1.3 Conjecture n°3 - Le Living Lab : Une approche qui permet de piloter l'innovation dans et avec un écosystème forestier multi parties prenantes complexe

Notre deuxième chapitre a démontré que les Living Labs sont caractérisés notamment par une mobilisation multi parties prenantes selon un Partenariat Public-Privé-Population. La gestion de projet en mode Living Lab a démontré qu'elle pouvait gérer des écosystèmes multi-acteurs complexes en développant des réseaux multi-échelles maillant des acteurs hétérogènes et surtout en créant de la valeur pour toutes les parties prenantes engagées grâce aux activités de co-création (Lehmann et al., 2015). De plus, le mode projet Living Lab permet d'ouvrir les participants à un état de partage et d'ouverture envisagé comme une forme d'intelligence collective (Morel et al., 2018). L'intelligence collective est « l'hypothèse relative à la capacité d'un groupe d'acteurs humains et d'agents artificiels à atteindre dans une action commune et une performance supérieure à l'addition des performances individuelles » (Noubel et al., 2009). L'enjeu de l'intelligence collective est d'incarner une capacité à élaborer de nouvelles organisations capables de résoudre les problèmes complexes qui se posent aux organisations humaines et aux territoires, dans une forme de coopération entre les acteurs (Le Moigne, 2009). Par conséquent, le processus d'innovation développé au sein d'un Living Lab caractérisé par l'ouverture, la diversité des acteurs et la vision multidisciplinaire permet de générer des idées innovantes grâce au pouvoir de l'intelligence collective encadrée dans un environnement qui fournit une structure et une gouvernance aux participants (Hossain et al., 2019 ; Lehmann et al., 2015). Ces caractéristiques

semblent répondre aux besoins liés à la gestion des acteurs concernés par la gestion forestière. L'intelligence collective semble un concept adapté à la co-construction dans un contexte forestier.

A ce stade de notre recherche, les potentialités de l'approche Living Lab pour répondre aux grands enjeux et défis du secteur forestier sont enfin posés. Nous supposons que la conduite de projet en mode Living Lab peut permettre de lever les verrous complexes associés au secteur forestier. Ainsi, nous pouvons maintenant proposer un cadre de référence méthodologique pour piloter des Living Labs forestiers. Pour cela, nous nous appuyerons sur notre revue de littérature présentée dans notre deuxième chapitre.

2. Le cadre de référence méthodologique mobilisé

2.1 Le cadre d'action

2.1.1 Les phases de mises en œuvre

Evans et al. (2017) indiquent que les méthodologies sont plus efficaces si elles sont adaptées à la nature d'un projet, à un contexte applicatif, à des parties prenantes et usagers et aux résultats attendus de l'innovation. Suite au deuxième chapitre, nous disposons d'une vision plus claire des phases et étapes de mise en œuvre mobilisées par les méthodologies Living Lab, qui composent un processus d'innovation en mode projet Living Lab. Nous allons donc présenter la méthodologie que nous retiendrons pour la suite de nos travaux (Figure 23)

Dans la plupart des méthodologies présentées précédemment, une phase de préparation nommée « **planification** » est proposée. Cette phase est très recommandée par des auteurs comme Dubé et al. (2014) et Ståhlbröst et Holst (2012), car elle vise à faire émerger la problématique (et les questions de recherche), les objectifs (et ambitions) et les questionnements du contexte réel. De plus, elle vise à organiser les échéances et à planifier le processus Living Lab. Enfin, cette phase comprend également la mobilisation des parties prenantes et des usagers dans le processus d'innovation.

Ensuite, une phase « **d'exploration** » suit très souvent cette première phase. L'objectif est de questionner « l'opportunité », de l'inscrire dans son contexte d'usage ou de pratique en mettant en évidence des enjeux permettant d'aboutir à la formulation d'un problème (Lacroix, 2019). Cette phase rend compte de l'état actuel des usages (Brown, 2008). Les parties prenantes et les utilisateurs s'interrogent sur " l'état actuel " et sur la manière de concevoir " les états futurs possibles " (Evans et al., 2017). Au sein de cette phase, les auteurs proposent d'effectuer un diagnostic partagé (ou vision partagée) pour formaliser collectivement la problématique, les enjeux et les questionnements liés au projet (Dupont et al., 2014). De plus, une exploration des usages est réalisée avec un focus sur les utilisateurs finaux permettant ensuite d'identifier et caractériser leurs besoins pour faciliter la conception des solutions.

La troisième phase qui se distingue semble concerner la conception collective des solutions. Nous nommerons cette phase « **co-conception créative des solutions** ». Tout d'abord, l'objectif est d'obtenir collectivement une idée de la future solution (Steen et Bueren, 2017). Ensuite, il convient de co-créer des idées de nouveaux concepts dans le cadre de sessions de créativité collective impliquant toutes les parties prenantes concernées et les utilisateurs. La co-création des solutions s'affine par itération jusqu'à une priorisation de celles identifiées comme les plus novatrices et générant un maximum d'impact positif.

La quatrième phase « **expérimentation et implémentation des solutions** » consiste en une confrontation des solutions co-créées et validées, par rapport au problème de départ, avec et par les

parties prenantes et usagers dans l'environnement réel (Steen et Bueren, 2017). L'expérimentation et l'implémentation des solutions sont menées avec les utilisateurs dans l'environnement réel pour ajuster de façon itérative la forme finale du produit ou du service en cours de développement (Brown, 2008). Les tests et implémentations sont réalisés à petite échelle avec des utilisateurs volontaires et motivés.

Ensuite, Nesterova et Quak (2016) identifient deux niveaux d'évaluation : l'évaluation du processus Living Lab et celle des solutions d'innovation conçues à l'issue du processus. Dans les deux cas, l'objectif est d'évaluer la valeur ajoutée créée depuis les phases de planification et d'exploration (diagnostic de l'état actuel) par l'innovation. De cette analyse, la méthodologie passe d'abord par une phase « **d'évaluation des solutions** » qui se traduit par l'appréciation des concepts, produits et services selon des critères ergonomiques, socio-cognitifs et socio-économiques (Pallot, 2009). En d'autres termes, il s'agit d'évaluer l'impact de la solution par rapport à l'état actuel. Si la phase d'évaluation de la solution est négative, les auteurs conseillent de relancer le processus itératif pour l'améliorer depuis la phase d'exploration. En revanche, si l'évaluation est positive le processus se dirige vers la phase suivante de « **déploiement** » (qui peut être aussi appelée dissémination ou commercialisation) qui a pour objectif de mettre en œuvre les solutions testées à plus grande échelle que celle de l'expérimentation et de l'implémentation. Les auteurs abordent aussi la notion d'utilisation du résultat d'innovation dans l'environnement réel.

Une fois le processus achevé, la deuxième partie de **l'évaluation liée au processus d'innovation** est effectuée. Elle consiste à évaluer l'impact du Living Lab par rapport à la situation initiale dans l'environnement réel.

Enfin, la dernière phase est un réplica du processus d'innovation et des solutions. Cette phase que nous nommerons « **reproduction et adaptation des solutions et de la méthodologie** » permet une diffusion du travail de recherche dans d'autres environnements afin de tester sa robustesse et généricité.

Il convient de noter que le contexte sociétal actuel qualifié par de l'incertitude et de la complexité dues notamment aux dynamiques incontrôlables de la vie quotidienne a favorisé l'émergence de modèles de processus Living Lab itératifs. Ils permettent une meilleure faculté d'adaptation et d'anticipation des situations (Bergvall-Kåreborn et al., 2009 ; Lacroix, 2019 ; Ståhlbröst, 2008 ; Ståhlbröst et Holst, 2012 ; Steen Van Bueren, 2017) et l'interaction entre les phases favorise l'anticipation et l'adaptation pour le développement de l'innovation (Leminen et al., 2015). Ainsi, nos phases seront déployées selon un processus itératif.

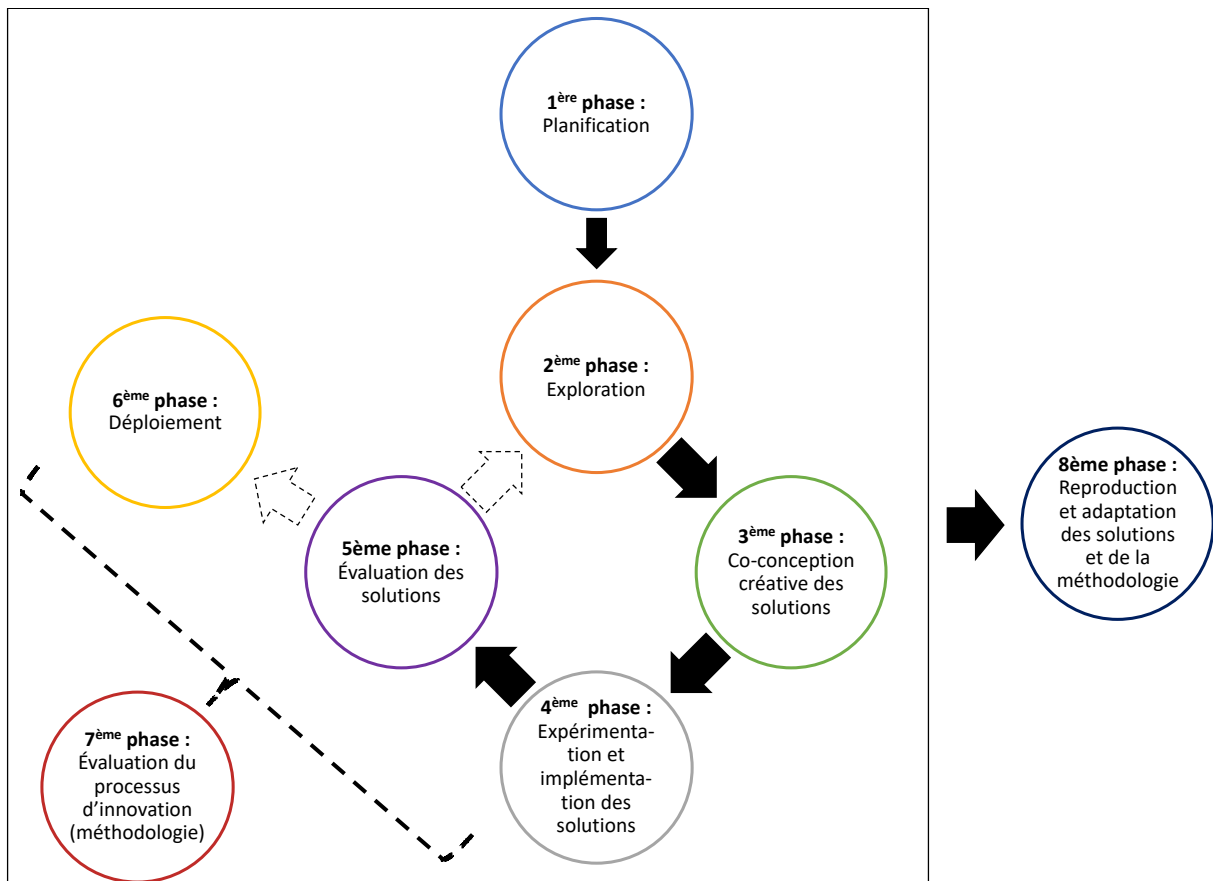


FIGURE 23 : Essai de représentation générique des phases d'une méthodologie Living Lab (Source : notre recherche)

Enfin, les phases de notre méthodologie générique de conduite de projet en mode Living Lab étant proposées, il nous faut à présent spécifier les étapes de mise en œuvre génériques associées.

2.1.2 Le mode de pilotage adapté à chaque phase

a) 1^{ère} phase : Planification (Figure 24)

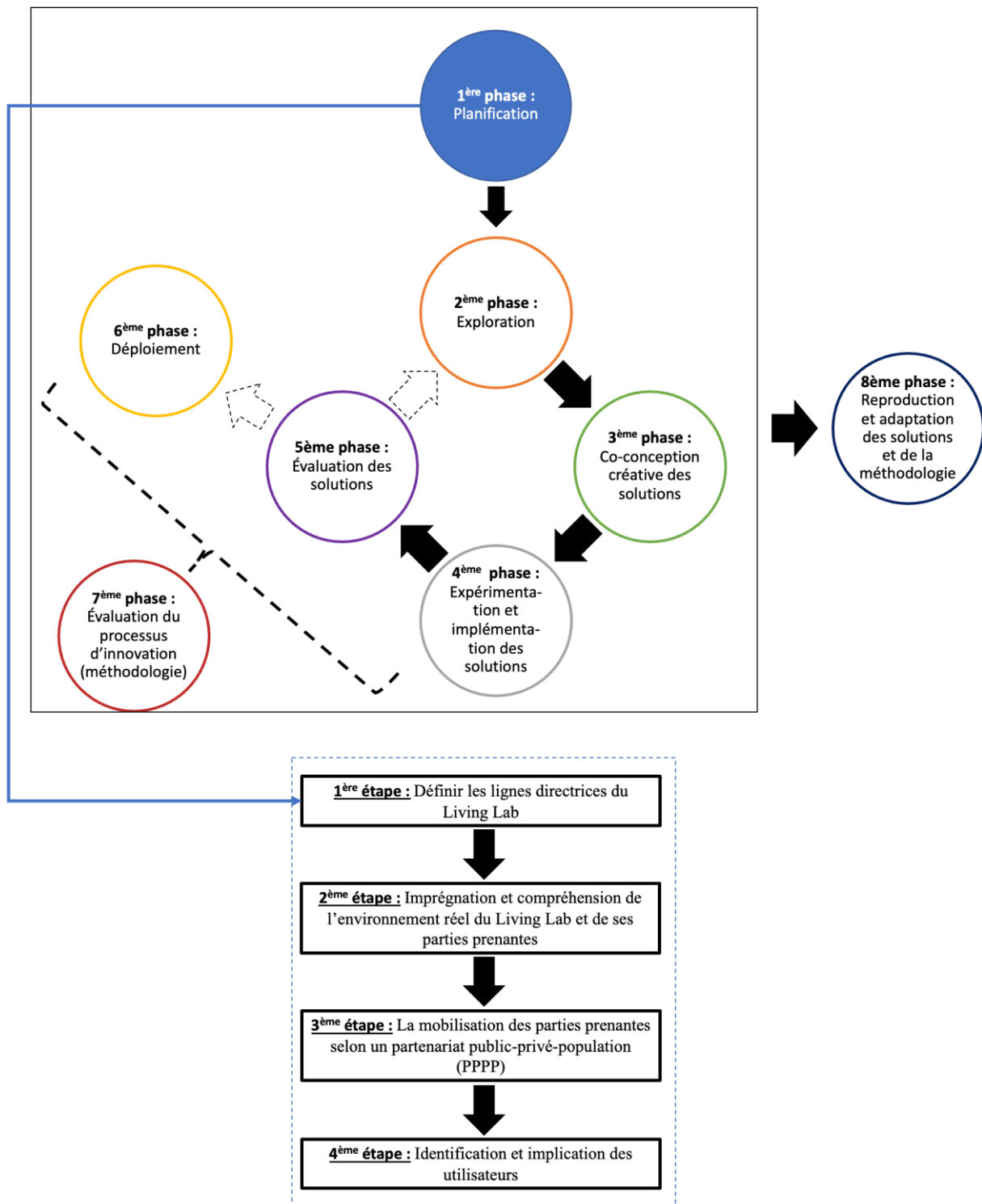


FIGURE 24 : Phase de planification et ses étapes de mise en œuvre (source : notre recherche)

1ère étape : Définir les lignes directrices du Living Lab

Dès le début du Living Lab, il convient de définir la problématique (et les questions de recherche), les objectifs (et ambitions), les échéances et les moyens nécessaires (techniques, humains, etc.) adaptés à l'environnement réel dans lequel va s'inscrire le Living Lab. Le chercheur effectue cette étape seul dans un premier temps et la validera collectivement avec les participants du Living Lab dans un deuxième temps.

2^{ème} étape : Imprégnation et compréhension de l'environnement réel du Living Lab et de ses parties prenantes

L'imprégnation et la compréhension de l'environnement réel du Living Lab et de ses parties prenantes est nécessaire car cette étape permet de connaître les spécificités des environnements réels au niveau politique, économique, social, etc., identifier des projets en cours auxquels le Living Lab pourrait s'articuler et comprendre les intérêts des parties prenantes (leurs conflits, leurs collaborations, etc.).

3^{ème} étape : La mobilisation des parties prenantes selon un partenariat public-privé-population (PPPP)

Comme indiqué dans notre deuxième chapitre, le modèle de Paskaleva et al. (2015) est l'approche méthodologique la plus aboutie pour la mobilisation des parties prenantes dans un Living Lab. Nous proposons ainsi d'adapter les étapes de ce modèle comme suit :

- La **première étape** de « mobilisation des parties prenantes » consiste en **l'identification des parties prenantes** à impliquer dans le Living Lab.
- La **deuxième étape** est « **l'enrôlement des parties prenantes** » qui consiste à identifier ce qui pourrait les motiver à contribuer. De nombreuses études indiquent que les motivations intrinsèques et extrinsèques peuvent être des moteurs pour la mobilisation (Ståhlbröst et Bergvall-Kåreborn, 2011). La motivation intrinsèque est générée sans incitation externe et se traduit par exemple par un désir de se sentir compétent et déterminé à entrer dans un processus d'innovation (Ståhlbröst et Bergvall-Kåreborn, 2011). Elle est nécessaire à l'engagement des parties prenantes, car elle permet de mettre en avant les intérêts des acteurs en expliquant comment le processus d'innovation fera progresser leurs intérêts tout en contribuant à l'innovation durable en général (Steen et Bueren, 2017). De plus, Ståhlbröst et Bergvall-Kåreborn (2011) ont exploré la motivation de différentes communautés d'innovation. Ils ont constaté que les motivations intrinsèques telles que la recherche de connaissances, la stimulation de la curiosité et le divertissement, ainsi que l'essai de produits et de services innovants qui sont nouveaux pour l'utilisateur, sont les plus importantes motivations pour la participation. Dans un Living Lab, il convient de noter que les principales motivations intrinsèques sont l'intérêt personnel (c'est-à-dire le lien avec le domaine d'intérêt existant de l'utilisateur) ; la contribution (c'est-à-dire la capacité de participer et de contribuer activement à un certain problème, et de proposer des solutions possibles) ; et la curiosité (c'est-à-dire le désir de découvrir de nouvelles choses, la personnalité curieuse). Tandis que, la motivation extrinsèque est plutôt activée par des facteurs externes comme une compensation financière ou la reconnaissance d'autrui (Habibipour, 2018 ; Ståhlbröst et Bergvall-Kåreborn, 2013). Nous proposons de cibler les motivations plutôt intrinsèques et d'adapter le discours à chaque partie prenante identifiée pour cette étape.
- La **troisième étape** est celle du « **dialogue avec les parties prenantes** » qui consiste en l'engagement des parties prenantes dans le processus d'innovation du Living Lab. Nous proposons de contacter les parties prenantes en mettant en avant leur motivation intrinsèque. Plus précisément, nous proposons de porter un message qui met en avant les avantages

individuels que les parties prenantes peuvent obtenir en intégrant le Living Lab. Nous proposons d'expliquer comment le processus d'innovation répondra à leurs intérêts tout en contribuant à des intérêts collectifs.

- La **quatrième étape est la constitution d'un réseau de parties prenantes inscrites durablement dans le projet d'innovation**. Pour cette étape, nous prendrons en compte les caractéristiques, identifiées par plusieurs auteurs, qui résument comment obtenir un « bon » fonctionnement du réseau de parties prenantes. Ainsi, notre réseau sera constitué de plusieurs parties prenantes diverses en prenant en compte le partage d'un intérêt commun, sa représentativité, son hétérogénéité (âge, genre, culture, ambitions) ; sa capacité et son pouvoir de décision (Reed, 2008 ; Reed et al., 2009 ; Dvarioniene, 2015 ; Van der Jagt et al., 2017). De plus, nous proposons de mobiliser les parties prenantes selon un partenariat public-privé-population en ayant au moins un représentant de chaque organisme, institution ou entreprise identifiés dans notre environnement réel. Nous visons surtout à avoir le représentant de l'organisme ou l'institution le plus adapté à traiter la problématique ciblée.
- La **dernière phase est la constitution d'un réseau de parties prenantes inscrites durablement dans le projet d'innovation selon un PPPP**. Ce réseau n'est pas fixe et doit être suffisamment inclusive pour pouvoir intégrer de « nouveaux acteurs » qui seraient identifiés au cours du processus (Doyon et al., 2015).

4^{ème} étape : Identification et implication des utilisateurs

Pour identifier les utilisateurs, nous proposons de nous appuyer sur la classification de Skiba (2014) : utilisateur final, utilisateur intermédiaire, utilisateur potentiel et « Lead-User ». Les utilisateurs seront identifiés en fonction de la problématique émanant de l'environnement réel du Living Lab. Cette identification et implication a pour but de concevoir avec eux afin de mieux les comprendre et évaluer si le produit ou le service en cours de développement a des chances de s'intégrer à leurs usages (Mallein 2010). Afin de travailler avec les utilisateurs, les concepteurs ont développé diverses stratégies pour intégrer les usages des utilisateurs au processus de conception, par exemple :

- Élargir les limites du système d'usage considéré ;
- Intégrer les utilisateurs dès les phases amont du processus de conception ;
- Approfondir le niveau de connaissances-utilisateurs atteint ;
- Augmenter le pouvoir des utilisateurs d'influencer le processus de développement.

Nous proposons de s'appuyer sur ces stratégies pour impliquer les utilisateurs au sein de notre processus.

b) 2^{ème} phase : La phase d'exploration pour construire un diagnostic collectif et une vision partagée de l'environnement réel avec et centrée sur les usages de l'utilisateur

La construction et la formalisation commune d'un diagnostic collectif et d'une vision partagée sont nécessaires dans un Living Lab, et ce dès le début du processus d'innovation. Une vision commune est considérée comme le résultat d'un effort conjoint de toutes les parties prenantes et utilisateurs pour former une vision intégrée des objectifs et des ambitions de l'innovation pour une réussite du Living Lab (Steen et Bueren, 2017). Il est important d'effectuer cette phase de façon collective avec tous les acteurs et utilisateurs selon un PPPP (Figure 25).

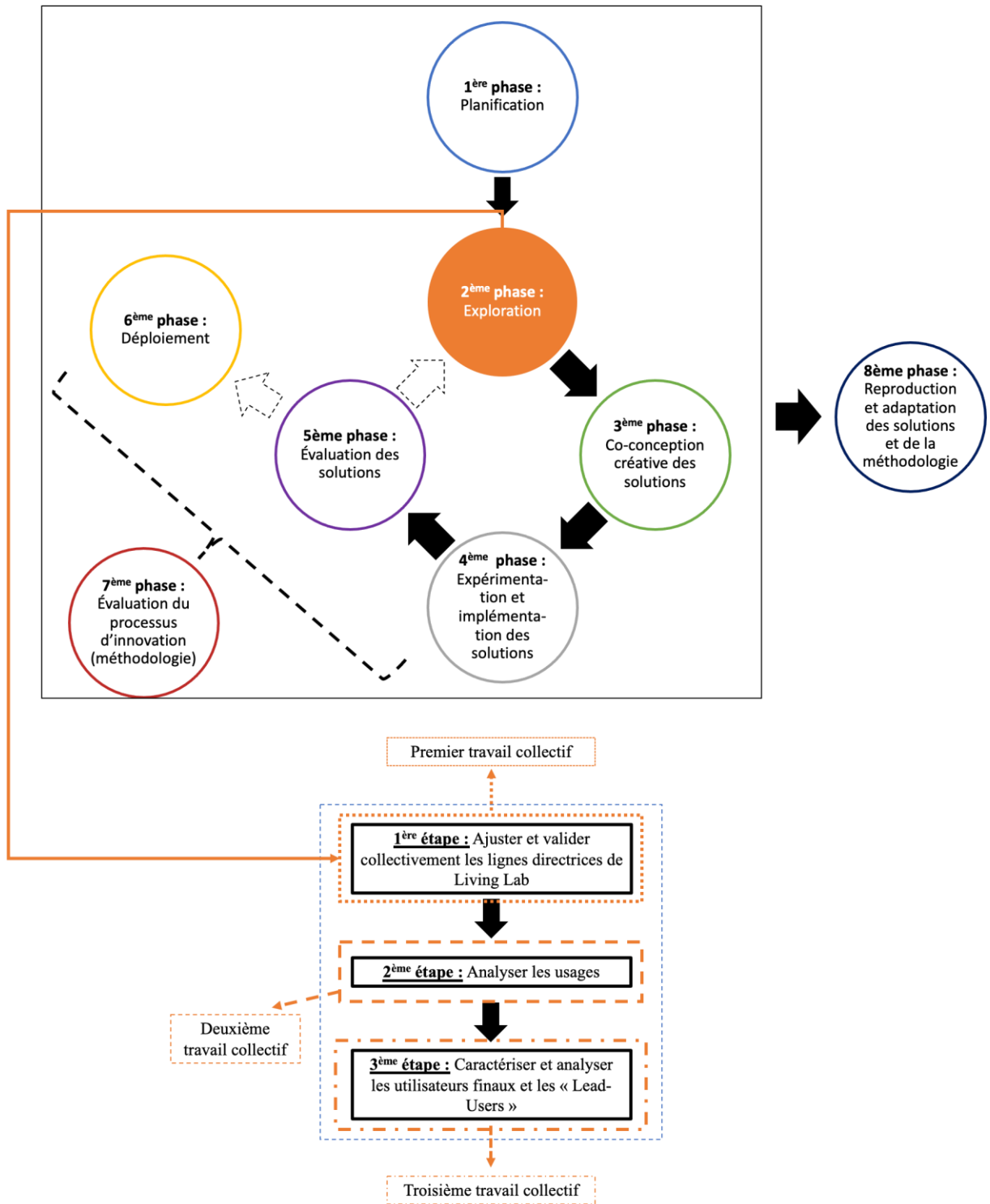


FIGURE 25 : Phase d'exploration et ses étapes de mise en œuvre (source : notre recherche)

1^{ère} étape : Premier travail collectif pour ajuster et valider collectivement les lignes directrices du Living Lab et formaliser une vision partagée de l'environnement réel

Suite à la mobilisation et l'implication des parties prenantes et utilisateurs, nous proposons d'engager le premier travail collectif visant à ajuster et valider collectivement la problématique (et les questions de recherche), les objectifs (et ambitions), les échéances et les moyens nécessaires (techniques, humains, etc.) proposés par le chercheur dans la première étape de la phase de planification. Cette étape est nécessaire, car elle permet que tous les participants du Living Lab s'alignent sur les mêmes bases avant de débiter la co-conception des solutions. Les intérêts de tous les participants doivent être intégrés dans ces lignes directrices pour assurer le commencement et la pérennité du Living Lab. De plus, ce premier travail collectif permet de compléter les étapes précédentes d'imprégnation de l'environnement réel et de ses parties prenantes et aussi de vérifier si le chercheur n'a pas oublié de mobiliser des parties prenantes.

2^{ème} étape : Deuxième travail collectif pour analyser les usages

Nous cherchons dans cette étape à identifier et analyser les usages afin de les intégrer au plus tôt dans le processus de conception. L'exploration et l'analyse des usages sont nécessaires pour débiter le travail collaboratif (Skiba, 2014). Trois éléments principaux peuvent être explorés et identifiés (Dubé et al., 2014) :

- La signification d'usage : « la signification que l'utilisateur apporte à l'usage du produit ou du service »
- Les situations d'usage : « les lieux ou les moments où l'usage se manifeste de façon préférentielle et naturelle »
- Le contexte d'usage : « l'appropriation du produit ou du service au sein d'une communauté d'utilisateur particulière »

L'exploration et l'analyse des usages favorisent en théorie le développement d'innovations, car elle prend en compte le potentiel d'acceptation et d'appropriation du produit ou du service (et son intégration dans les usages) (Skiba, 2014). Dans notre cas, cette étape vise à obtenir une vue d'ensemble sur les multiples usages de l'environnement réel du Living Lab et permet de dresser des hypothèses sur l'intégration du futur produit ou service aux usages actuels des utilisateurs.

3^{ème} étape : Troisième travail collectif pour caractériser et analyser les utilisateurs finaux et les « Lead-Users » ainsi que leurs besoins et attentes

Les utilisateurs finaux et les « Lead-Users » sont des participants essentiels au Living Lab, car ils permettent de faire émerger les « véritables besoins » qui serviront à générer de l'innovation. Les utilisateurs finaux sont considérés comme des "experts en usages". Ils doivent être impliqués dans toutes les phases du processus. Ils deviennent des co-créateurs, partageant leurs découvertes, leurs impressions et leurs expériences avec les professionnels (concepteurs, développeurs, ingénieurs, managers, etc.). Ainsi, cette étape permet de focaliser le processus d'innovation sur des éléments issus du contexte réel qui serviront de base à la co-conception créative des solutions. Cette caractérisation et analyse des utilisateurs finaux et des « Lead-Users » se réalisera en atelier multi parties prenantes, car il est essentiel d'avoir une multitude de connaissances et de compétences réunies pour effectuer cette étape.

c) 3^{ème} phase : Co-conception créative des solutions (Figure 26)

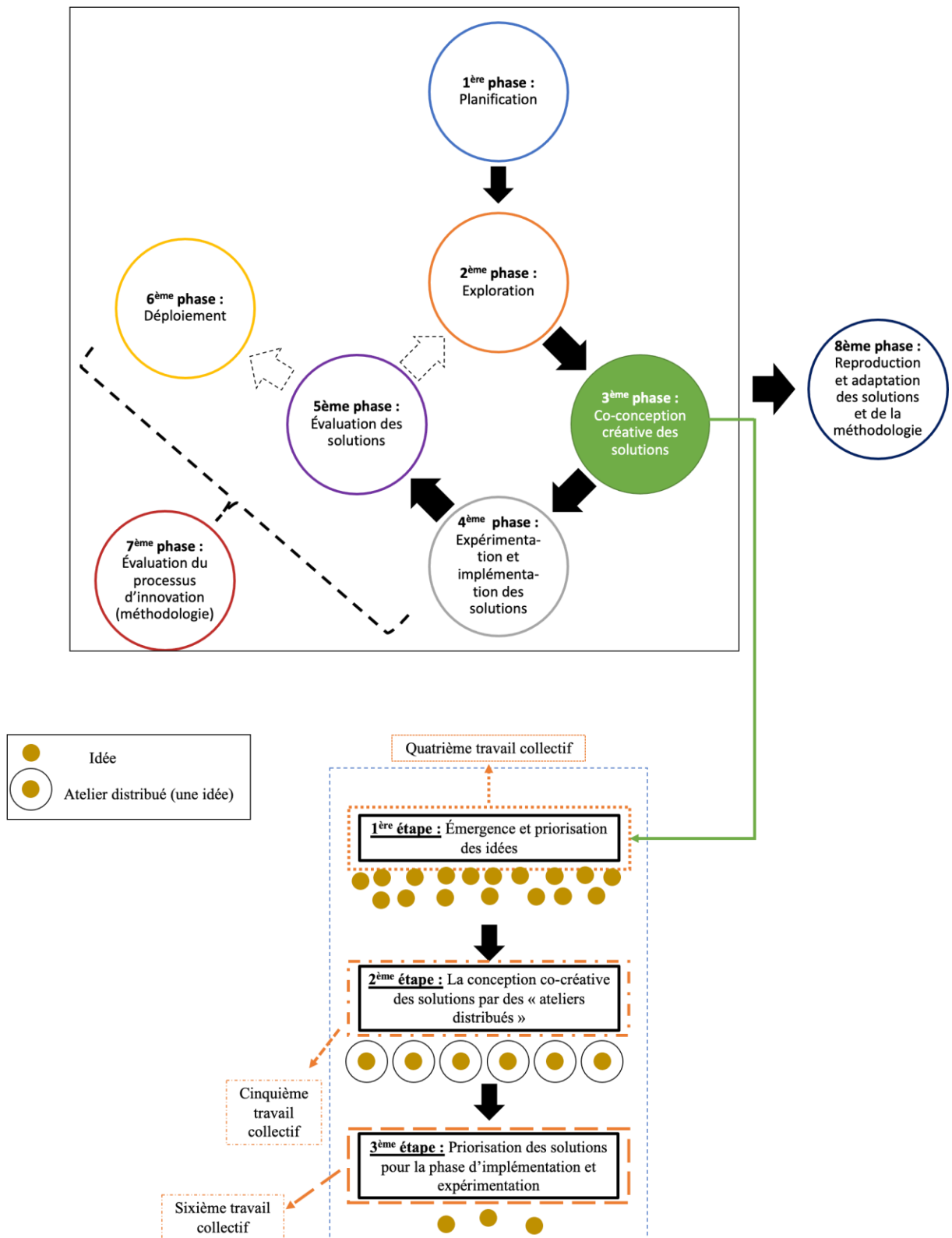


FIGURE 26 : Phase de co-conception créative et ses étapes de mise en œuvre (source : notre recherche)

1^{ère} étape : Quatrième travail collectif pour faire émerger et prioriser des idées de solutions

L'innovation fonctionne sur la base d'un cycle divergence / convergence qui se répète tant que le concept de la nouveauté n'a pas été trouvé et fixé (Skiba, 2014). La pensée divergente est la capacité d'élargir le champ des possibles en proposant des points de vue et solutions nouvelles, différentes, uniques, relativement à un problème. La pensée convergente considère la capacité à trouver la solution la plus adaptée au problème donné. Le cycle divergence / convergence consiste donc à générer un maximum d'idées, réalisables ou non, puis d'évaluer la pertinence de ces idées pour en retenir la meilleure et la réaliser (Skiba, 2014). Nous allons nous baser sur ce cycle pour effectuer l'émergence et la priorisation des idées de solutions.

Dans cette étape, nous commençons par la divergence. Cette émergence d'idées se réalisera sur la base des besoins des utilisateurs identifiés précédemment. Un travail collectif avec les parties prenantes et utilisateurs mobilisés sera effectué pour générer un maximum d'idées répondant aux besoins identifiés (Ståhlbröst et Holst, 2012). Pour conclure ce travail, une priorisation collective, basée cette fois-ci sur la convergence, des idées les plus adaptées à répondre à la problématique du Living Lab et aux besoins des utilisateurs sera réalisée.

2^{ème} étape : Cinquième travail collectif pour co-concevoir de façon créative des solutions selon des « ateliers distribués »

Nous proposons une co-conception créative des idées priorisées issues de l'étape précédente. Tout en conservant la logique du PPPP, nous proposons de cibler des parties prenantes et utilisateurs les plus adaptés pour concevoir chaque solution. Nous proposons alors un atelier par solution identifiée. Nous pouvons nommer cela « ateliers distribués ». Ils sont composés d'un collectif de parties prenantes et usagers adapté à la conception d'une solution ciblée. La co-conception créative des solutions doit donner une sorte de « prototypage » des solutions prêtes à être implémentées et expérimentées dans l'environnement réel du Living Lab.

3^{ème} étape : Sixième travail collectif pour prioriser les solutions en vue de la phase d'implémentation et expérimentation

Une fois que les solutions sont co-crées et prêtes à être implémentées et expérimentées, nous proposons de prioriser ces solutions avec le même collectif de parties prenantes qui a participé à l'émergence des idées avant les ateliers distribués.

d) Expérimentation et implémentation des solutions (Figure 27)

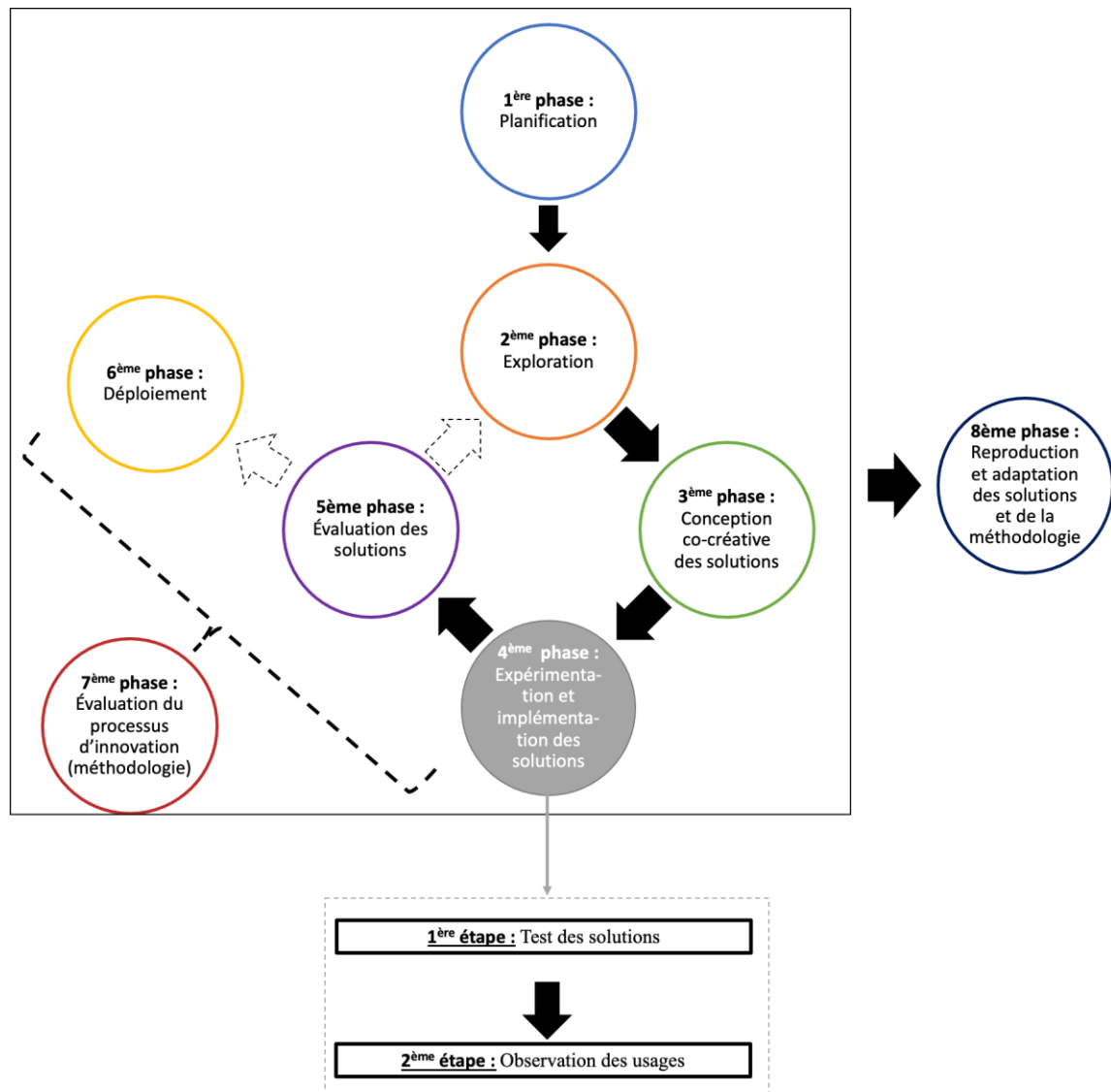


FIGURE 27 : Phase d'expérimentation et d'implémentation et ses étapes de mise en œuvre (source : notre recherche)

1^{ère} étape : Test des solutions

La phase d'implémentation et d'expérimentation est une mise en œuvre des solutions co-crées et priorisées issue de la phase précédente. Les activités d'expérimentation requièrent le développement de supports et d'outils plus ou moins raffinés permettant aux usagers de vivre une première expérience du produit ou du service en développement (Dupont et al., 2014). Les parties prenantes et les utilisateurs mobilisés dans les ateliers distribués seront les porteurs et partenaires de ces tests.

2^{ème} étape : Observation des usages

L'objectif de l'expérimentation est de tester les « prototypes » le plus rapidement possible et de collecter des observations sur les usages et les comportements d'adoption en vue d'alimenter la suite du développement (Dubé et al., 2014).

e) 5^{ème} phase : Évaluation des solutions (Figure 28)

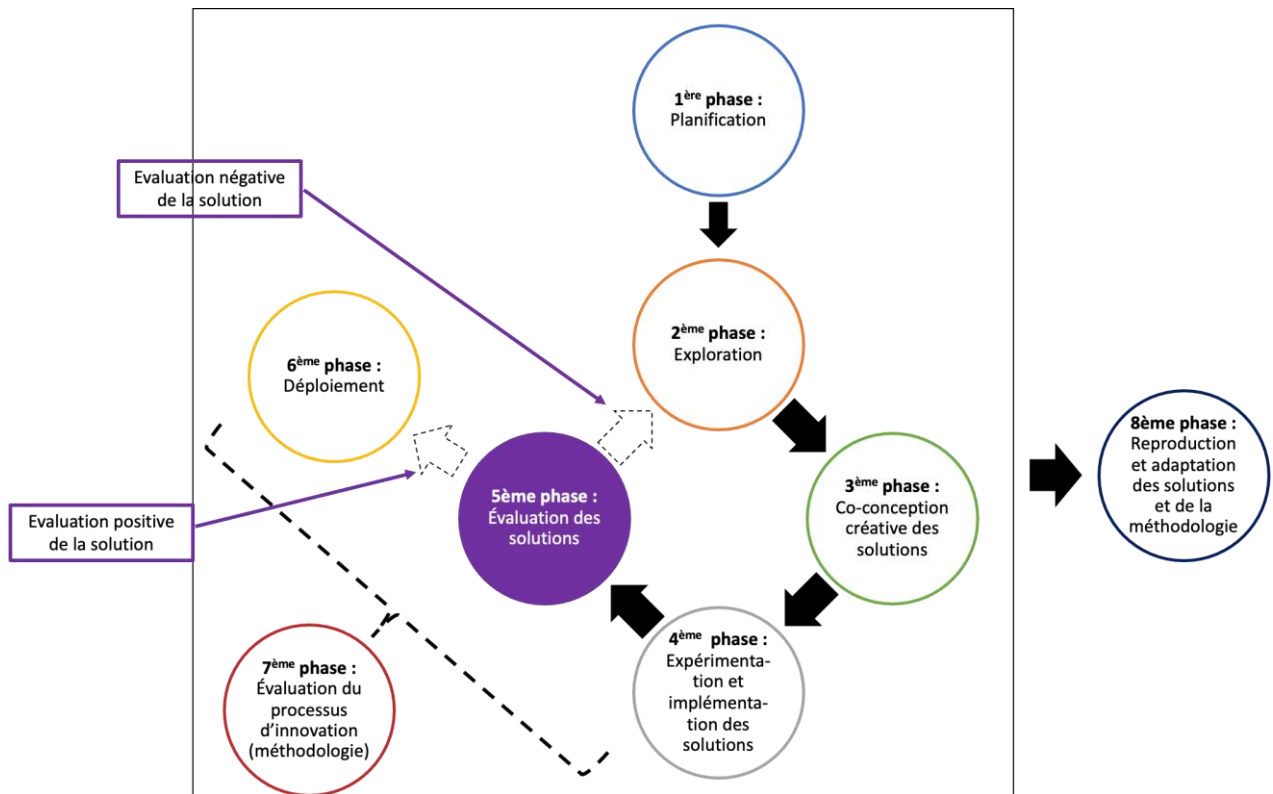


FIGURE 28 : Phase d'évaluation des solutions et ses étapes de mise en œuvre (source : notre recherche)

À ce stade du processus, nous nous focaliserons sur l'évaluation des solutions. Nous proposons une évaluation des solutions qui permet un « affinage » de ces dernières au cours de la phase d'implémentation et d'expérimentation (Steen et Bueren, 2017). Des évaluations intermédiaires permettront d'ajuster les solutions directement dans l'environnement réel afin de résoudre les problèmes rencontrés et d'intégrer au mieux les solutions aux usages et aux besoins des utilisateurs (Figure 29). De plus, une évaluation finale permettra de juger si l'évaluation de la solution est satisfaisante, ce qui permettra de se diriger vers la phase de déploiement. Sinon, si la solution n'est pas jugée satisfaisante, nous proposons d'engager une boucle d'itération vers le début du processus c'est-à-dire dès la phase d'exploration pour ensuite poursuivre vers la co-conception créative et enfin par celle d'expérimentation et d'implémentation.

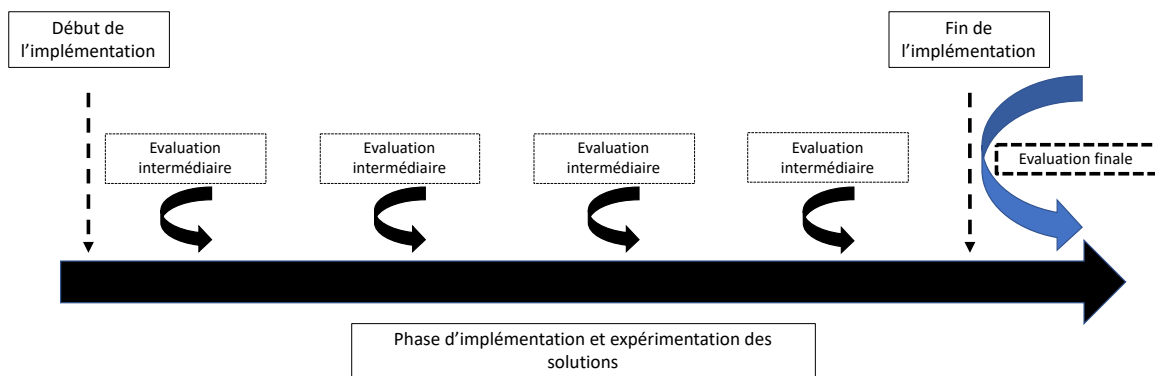


FIGURE 29 : Évaluation des solutions (source : notre recherche)

f) 6^{ème} phase : Déploiement

Si l'évaluation de la solution est positive, c'est-à-dire si elle est acceptée, adoptée et appropriée par les utilisateurs, elle peut être déployée à plus grande échelle toujours dans l'environnement réel ciblé au départ du processus car les mêmes éléments contextuels devront être respectés (Ståhlbröst et Holst, 2012). De plus, nous proposons que le déploiement soit dynamisé par les parties prenantes du Living Lab qui connaissent les solutions et l'environnement réel. Le chercheur pilote tout de même cette diffusion pour garantir l'adoption du produit ou du service développé par d'autres parties prenantes (Tang et Hämäläinen, 2012).

g) 7^{ème} phase : Évaluation du processus d'innovation

L'évaluation du processus d'innovation permet de mesurer l'impact du Living Lab dans son environnement réel par rapport à la situation initiale identifiée. Des critères spécifiques à l'environnement réel devront être définis par les participants au Living Lab. Par exemple, Pierson et Lievens (2005) proposent de définir des critères par rapport à la contextualisation socio-économique tandis que Pallot (2009) indiquent des critères ergonomiques, socio-cognitifs et socio-économiques. Enfin, cette évaluation permettra d'anticiper les perspectives de répliques de la méthodologie dans d'autres contextes.

h) Reproduction et adaptation des solutions et de la méthodologie

Nous identifions deux formes de reproduction et adaptation. La première concerne les solutions et la deuxième la méthodologie Living Lab pour piloter le processus d'innovation. Les solutions peuvent être de deux natures : très adaptées à un environnement réel ou bien génériques, c'est-à-dire transférables en direct dans d'autres situations d'usage (Leminen et Westerlund, 2017). Les parties prenantes mobilisées sont alors les mieux placées pour envisager des répliques des solutions grâce à leurs expériences et leurs connaissances d'autres environnements réels.

Concernant la méthodologie Living Lab, il est important de la répliquer sur plusieurs cas dans un secteur donné pour en confirmer sa robustesse.

2.2 La démarche de recherche : le parti pris d'une recherche-action

Après avoir présenté dans le deuxième chapitre les différentes postures de recherche existantes dans les Living Labs, nous avons décidé de retenir celle qui nous paraît la plus adaptée à notre recherche : La recherche-action. La recherche-action permet au chercheur d'être au plus proche du contexte réel pour tenter d'apporter des changements à une problématique actuelle (Donnelly et O'Keeffe, 2013). Dans la recherche-action, les chercheurs sont considérés comme des partenaires. Ils assument, conjointement avec les acteurs, la responsabilité de mener à bien l'élaboration des connaissances fondamentales tout en visant le succès d'un projet (Chiasson et al., 2009). La recherche-action permet aussi au chercheur d'entrer dans une situation réelle, de prendre part aux réflexions dans cette situation selon un rôle précis et ensuite de quitter la situation pour répondre aux questions de recherche préalablement posées (Chiasson et al., 2009). En effet, le chercheur formule tout d'abord, ses questions de recherche et se confronte à une situation du monde réel pour y répondre. Il doit alors justifier son rôle dans l'écosystème des parties prenantes mobilisé. Ensuite, il entre dans la situation réelle et occupe donc une double posture en tant que participant et en tant que chercheur. Dans un troisième temps, le chercheur quitte la situation d'action et adopte une attitude réflexive afin d'en tirer des enseignements. Il s'agit ici de traiter les données recueillies précédemment pour en tirer des conclusions sur les investigations conduites et plus globalement sur l'ensemble de la recherche. Enfin, les allers-retours entre théorie et pratique permettent d'affiner la réponse aux questions de recherche ainsi que l'adaptation des solutions faisant évoluer la situation du monde réel (Dupont, 2009) (Figure 30).

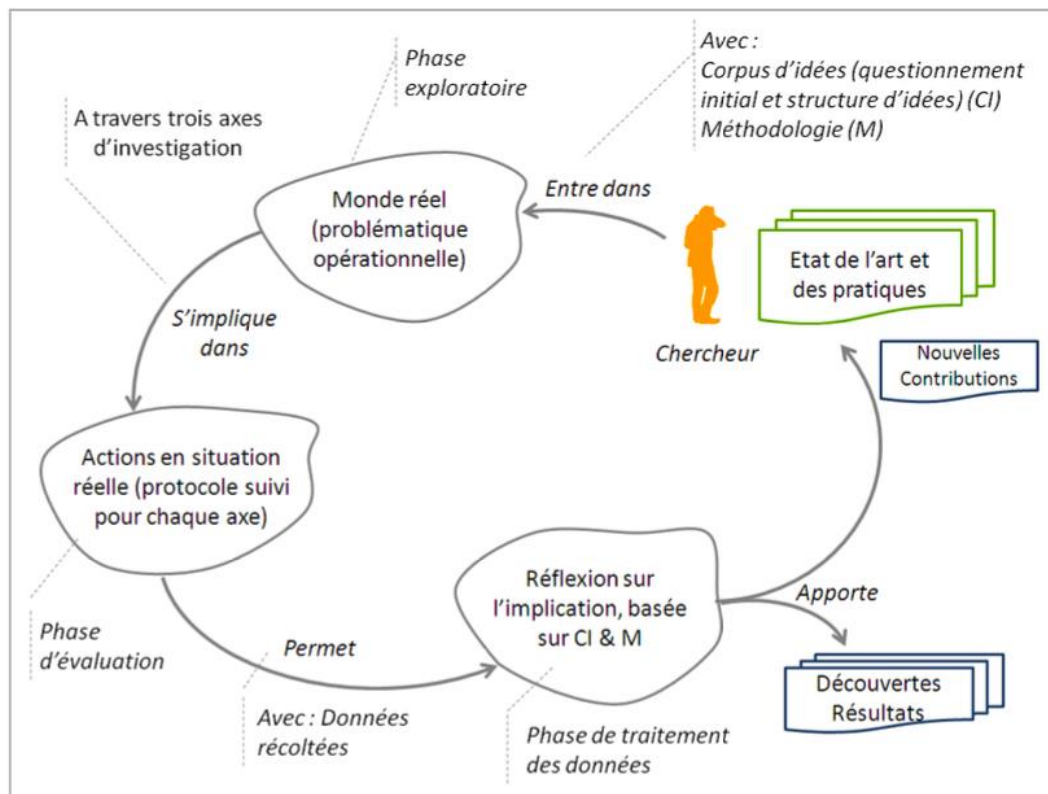


FIGURE 30 : La démarche de recherche-action (source : Dupont, 2009 d'après Checkland et Holwell, 1998, 2007)

Le choix d'adopter une démarche de recherche-action peut être compris du fait de l'incertitude importante qui va caractériser l'expérimentation du cadre de référence méthodologique mobilisé. En effet, comme nous l'avons signalé, les Living Labs forestiers sont encore très peu étudiés. Le choix de mener une recherche-action nous amène à devoir prendre en compte la possibilité que notre cadre de référence méthodologique présenté dans ce chapitre soit susceptible d'être réajusté en continu tout au long de son implémentation. C'est pourquoi nous optons pour une gestion de projet en mode agile comme présentée dans le deuxième chapitre qui permet une grande réactivité et l'adaptabilité nécessaire à un environnement réel et complexe (Steiner, 2014). Les caractéristiques de cette dernière sont les suivants selon (Dubé et al., 2014) :

- Une gestion de projet sous la forme d'itérations courtes visant à la création de valeur rapide, à l'amélioration de la synergie créative entre les parties prenantes et un « réalignement » plus aisé face aux imprévus
- La définition du produit ou service centrée sur les besoins d'utilisateurs plutôt que sur les fonctionnalités
- La mise en place de protocoles facilitant la communication entre les parties prenantes tout au long du processus

2.2.1 Les rôles du chercheur dans une démarche de recherche-action au sein d'un projet mené en mode Living Lab

Il est intéressant de noter qu'un chercheur occupera plusieurs rôles dans une démarche de recherche-action. Tout d'abord, il prendra une posture de « chercheur immergé » en occupant le rôle de facilitateur ou celui d'animateur au sens de (Nyström et al., 2014). Comme présenté dans notre deuxième chapitre, ces auteurs définissent 17 rôles parmi lesquels deux permettent de mener et d'organiser le processus d'innovation au sein du Living Lab ainsi que les activités d'innovation : le rôle de l'animateur (« Orchestrateur ») et celui de facilitateur. L'animateur (orchestrateur) est un acteur qui organise et gère l'ensemble des membres du réseau d'acteurs du Living Lab. Cet acteur guide et soutient les activités au sein du réseau tandis que le facilitateur aide les acteurs à atteindre un objectif souhaité ou à trouver une direction appropriée.

Les rôles de l'animateur « orchestrateur » et du facilitateur sont tout de même similaires, mais alors que le facilitateur soutient un groupe spécifique, comme les utilisateurs, dans le processus d'innovation, l'animateur (orchestrateur) est chargé de diriger l'ensemble du réseau vers les objectifs attendus (Nyström et al., 2014). Ces rôles permettent de piloter le processus d'innovation en adaptant la méthodologie à l'environnement réel (Ståhlbröst, 2008), car les chercheurs sont les responsables des choix méthodologiques dans les Living Labs (Schuurman, 2015). Même si, en effet, certains auteurs questionnent la légitimité du chercheur à occuper ces rôles, il convient de noter que la « neutralité » scientifique garantit une certaine impartialité qui est souvent reconnue par l'ensemble des participants d'un projet en mode Living Lab et qu'elle apporte aussi la confiance nécessaire au sein du processus. En tant que doctorant encadré par deux laboratoires de recherche et financé par l'ADEME, nous ne défendons pas d'intérêts économiques, environnementaux ou sociaux particuliers et nous ne sommes pas non plus des acteurs directs des politiques publiques, ce qui nous permet d'éviter de biaiser les résultats.

Le deuxième rôle que le chercheur occupera est celui de « chercheur observateur » du projet et de son écosystème pour répondre à la question de recherche et à ses hypothèses (Ståhlbröst, 2008). Le chercheur observe son environnement de recherche tout en ayant au préalable défini les éléments à récolter. Il prépare des supports propres à la récolte de données et opère de façon objective au sein de son projet.

2.2.2 Les étapes et méthodes/outils associés de notre démarche de recherche-action

En nous appuyant sur la lignée de travaux de recherche antérieurs menés au sein du laboratoire ERPI (présentée dans le chapitre 1), nous considérons que la démarche de recherche-action se fait en trois étapes comme présenté en figure 31.

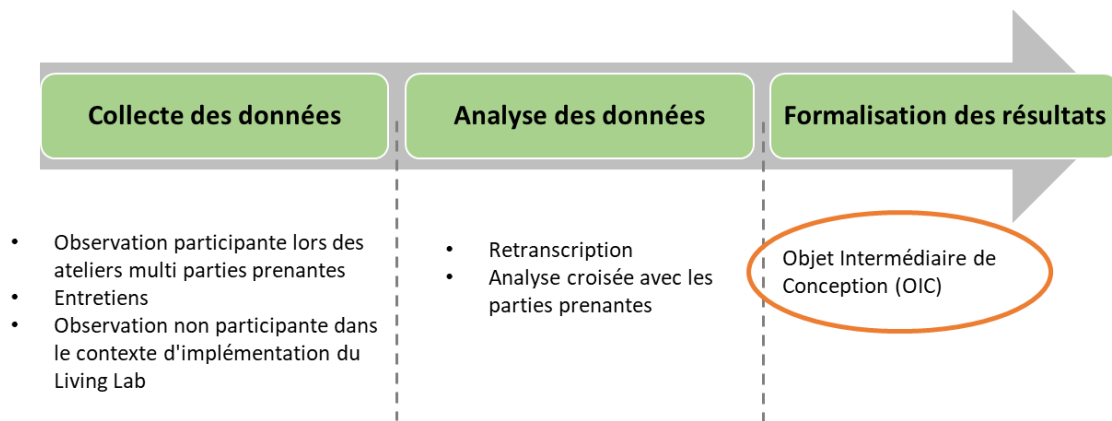


FIGURE 31 : Les étapes de notre démarche de recherche-action (basée sur Skiba, 2014 ; Dupont et al., 2014 ; Lacroix, 2019). Source : notre recherche

a) La collecte des données

Différentes méthodes et outils sont utilisées par les chercheurs dans les Living Labs afin de réaliser la collecte des données issues de leur projet. Nous proposons d'en retenir trois dans notre cas.

Premièrement, l'observation participante dans les démarches collectives (dans les ateliers multi parties prenantes par exemple) permet au chercheur d'être au plus proche des acteurs et utilisateurs pour comprendre et analyser leurs usages quotidiens (Dupont et al., 2015). Le chercheur selon un rôle de facilitateur bien défini au préalable interagit avec les parties prenantes tout en observant la situation. Cette observation en situation réelle lui permet de se confronter à une réalité de terrain afin de mieux comprendre ses utilisateurs cibles, son contexte réel d'application et ses écosystèmes d'acteurs (Lallemand et al., 2016).

L'observation non participante permet de recueillir des informations dans des situations naturelles afin de concrètement identifier les frustrations et les satisfactions liées à un usage (Lallemand et al., 2016). Le chercheur n'intervient pas auprès des acteurs il prend de la hauteur et note les données dont il a besoin pour répondre à ces questions de recherche. Un des avantages principaux pour les projets en mode Living Lab est qu'elle donne accès aux comportements et expériences réels des utilisateurs (Lallemand et al, 2016).

Les entretiens individuels permettent quant à eux de recueillir des informations dans un format ouvert (Giorgi, 1997) en guidant l'interviewé vers un sujet sans l'imposer. Ces entretiens ont aussi l'avantage de recueillir des histoires de vie et des exemples concrets de la part des personnes interrogées (Lallemand et al, 2016).

b) L'analyse des données

L'analyse des données constitue le point nodal d'une recherche action. En effet, selon la forme qu'un chercheur souhaite donner à un résultat, le choix de la méthode pour analyser les données est cruciale. Selon la méthode choisie, le mode de collecte peut différer. Nous proposons de retenir deux méthodes d'analyse des données : la retranscription et l'analyse croisée avec les parties prenantes.

Concernant la retranscription, il est important que les notes du chercheur acquises dans les phases d'observations soient retranscrites afin que toutes les données soient capitalisées. Chaque mot et phrase ont du sens et peuvent être interprétés différemment. Il s'agit bien d'analyser les paroles des acteurs récoltées au préalable (Skiba, 2014).

Concernant l'analyse croisée avec les parties prenantes, elle sert à confronter les données du chercheur à la réalité du terrain et à s'assurer que le chercheur a correctement retranscrit les paroles des parties prenantes (Dupont et al., 2015). Cette méthode d'analyse permet aux acteurs d'être associés à

l'analyse de données ce qui n'est pas toujours le cas dans une telle démarche. Ainsi, le chercheur bénéficie de l'implication des parties prenantes même dans son analyse de données. Le risque majeur est tout de même que les acteurs modifient les données lors de l'analyse, dans ce cas, le chercheur doit défendre ces données pour éviter de biaiser totalement la démarche de recherche.

c) La formalisation des résultats

Plusieurs auteurs tels que (Dupont et al., 2014) ; (Skiba, 2014) ; (Lacroix, 2019) proposent une formalisation des données par des OIC (Objets Intermédiaires de Conception ou boundary objects) qui sont considérés comme un support au pilotage du processus d'innovation (Blanco et Boujut, 2003 ; Vinck, 2011). Les Objets Intermédiaires de Conception sont généralement mobilisés pour assurer la formalisation, la capitalisation et la restitution des résultats d'innovation (Steen et Bueren, 2017). La nature des OIC est multiple et s'adapte aux phases du processus d'innovation (Paskaleva et al., 2015) et surtout à l'environnement réel du Living Lab. De plus, les OIC permettent de capitaliser et de structurer les connaissances produites tout au long du processus d'innovation en formalisant l'analyse résultant d'une étape qui devient le point de départ pour celle d'après (Lacroix, 2019) (Figure 32). Selon Lacroix (2019), « les OIC peuvent être enrichis tout au long du processus d'innovation, ils permettent d'établir un socle commun de connaissance entre tous les participants du Living Lab et surtout facilite la mobilisation de participants entrants ». Il convient de noter que les OIC ont trois propriétés : la traduction, la médiation et la représentation. Ils sont mobilisés dans une chaîne de traduction permettant de formaliser les séquences du passage de l'idée au produit, du problème à la solution. Les OIC produits sont autant des objets de médiation entre les membres d'un projet et permettent un enrichissement de connaissances et de compétences pour les parties prenantes. C'est pourquoi ils constitueront notre base théorique pour formaliser les résultats durant et à la suite du projet et seront adaptés en conséquence aux phases et étapes de pilotage.

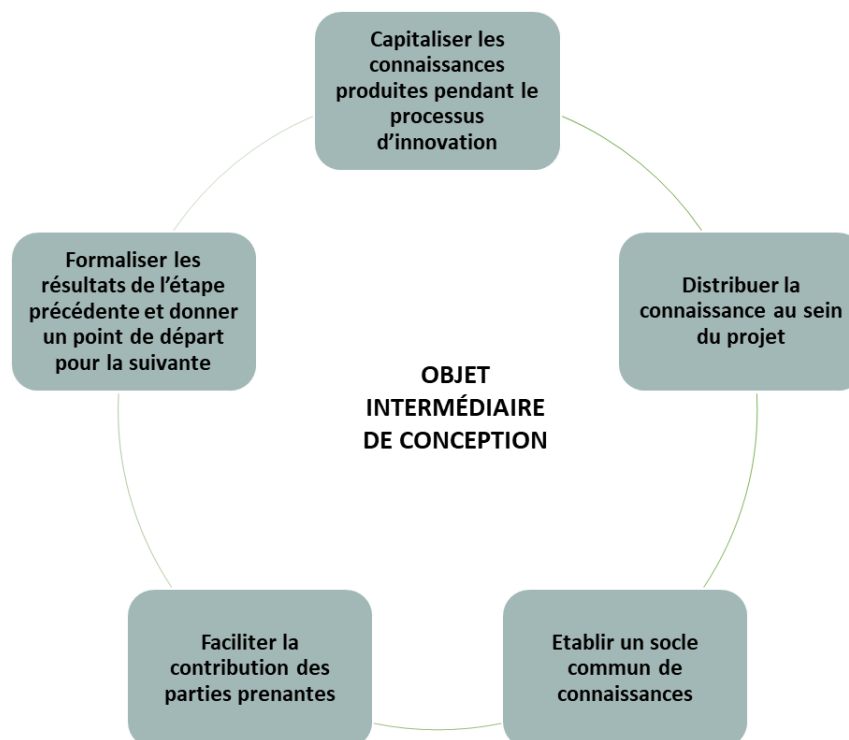


FIGURE 32 : Les caractéristiques des objets intermédiaires de conception (source : notre recherche adaptée de Lacroix, 2019)

Conclusion

Dans ce **troisième chapitre**, nous avons tout d'abord présenter les conjectures qui motivent notre recherche et qui se fondent sur nos deux premiers chapitres. En effet, nous avons engagé une réflexion sur les potentielles réponses que peut apporter le concept Living Lab aux enjeux et défis des espaces forestiers. Ces trois conjectures nous permettent ensuite de nous diriger vers la proposition du cadre de référence méthodologique mobilisé. Il se compose d'une part, d'un cadre d'action qui intègre des phases de mise en œuvre ainsi que leur mode de pilotage associé, et d'autre part, d'une démarche de recherche-action et ses étapes associées qui permet de fixer les rôles du chercheur dans la conduite d'un projet en mode Living Lab ainsi que l'intérêt du concept d'Objet Intermédiaire de Conception (OIC) pour la formalisation des résultats. À la suite de cela, nous pouvons désormais nous diriger vers le prochain chapitre qui montrera l'expérimentation du cadre de référence méthodologique mobilisé ainsi que l'adaptation des méthodes et outils qui lui sont associés pour garantir son animation et sa gestion dans des environnements forestiers réels.

CHAPITRE 4. EXPERIMENTATION DU CADRE DE REFERENCE METHODOLOGIQUE AVEC SES METHODES ET OUTILS ASSOCIES

Introduction

Dans ce **quatrième chapitre**, l'objectif est de tester la capacité du cadre de référence méthodologique, dans trois études de cas, à répondre aux enjeux et défis forestiers à travers le déploiement des objectifs des politiques forestières. Notre expérimentation sera adaptée à chaque environnement réel lié aux territoires forestiers grâce à l'utilisation et l'adaptation de méthodes et outils associés aux méthodologies Living Lab qui ont déjà été présentés dans le deuxième chapitre. Pour cela, nous nous appuyerons sur l'expérience du laboratoire ERPI en matière d'animation et de facilitation de projet en mode Living Lab (Dupont et al., 2015, Lacroix, 2019 ; Skiba, 2014 ; Skiba et al., 2012), ce qui apporte une légitimité dans la conduite de notre recherche dans des contextes forestiers.

Ainsi, ce chapitre s'organisera en plusieurs sections :

- Dans une **première section**, nous présenterons la première étude de cas qui visera à améliorer la gestion et la mobilisation des bois dans les forêts privées sans Plan Simple de Gestion dans le département des Vosges (Région Grand-Est, France) pour apporter des réponses aux enjeux de transition vers la bioéconomie.
- Dans une **deuxième section**, nous présenterons la deuxième étude de cas qui visera à adapter les forêts et les pratiques de gestion forestière au changement climatique dans le Pays de la Déodatie (département des Vosges, Région Grand-Est, France).
- Dans une **troisième section**, nous présenterons la troisième étude de cas qui visera à accompagner et développer la transition écologique dans deux territoires forestiers français : Le Pays d'Épinal (Région Grand-Est, département des Vosges) et le PNR du Haut-Languedoc (Région Occitanie, Département du Tarn et de l'Hérault).

TABLE DES MATIERES – CHAPITRE 4

<u>1. Première étude de cas : Améliorer la gestion et la mobilisation des bois dans les forêts privées vosgiennes sans Plan Simple de Gestion.....</u>	<u>96</u>
1.1 Présentation de l'étude de cas	96
1.1.1 Contexte et objectif de la politique forestière.....	96
1.1.2 Le territoire vosgien ciblé pour l'étude de cas	98
1.2 Mise en œuvre du cadre de référence méthodologique avec ses méthodes et outils associés	99
1.2.1 1 ^{ère} phase : Planification	99
1.2.2 2 ^{ème} phase : Exploration.....	109
1.2.3 3 ^{ème} phase : Co-conception créative des solutions.....	123
<u>2. Deuxième étude de cas : Adaptation des forêts et des pratiques de gestion forestière au changement climatique dans le Pays de la Déodatie</u>	<u>129</u>
2.1 Présentation de l'étude de cas	129
2.2 Implémentation du cadre de référence méthodologique avec ses méthodes et outils associés	130
2.2.1 1 ^{ère} Phase : Planification	130
2.2.2 2 ^{ème} Phase : Exploration	132
<u>3. Troisième étude de cas : Accompagner et développer la transition écologique dans les territoires forestiers (Le pays d'Épinal et le Parc Naturel Régional du Haut-Languedoc).....</u>	<u>137</u>
3.1 Présentation de l'étude de cas	137
3.2 Hybridation méthodologique	139
3.2.1 Analyse des convergences et divergences entre les principes du Jeu de Territoire et les caractéristiques d'un projet mené en mode Living Lab	139
3.2.2 Analyse des liens entre les phases méthodologiques de chaque processus.....	140
3.3 Pays d'Épinal : Implémentation du cadre de référence méthodologique avec ses méthodes et outils associés	140
3.3.1 1 ^{ère} Phase : Planification	140
3.3.2 2 ^{ème} phase : Exploration.....	143
3.4 Parc Naturel du Haut Languedoc : Implémentation du cadre de référence méthodologique avec ses méthodes et outils associés.....	147
3.4.1 1 ^{ère} phase : Planification	147

3.4.2 2 ^{ème} phase : Exploration.....	149
3.4.3 3 ^{ème} phase : Co-conception créative des solutions.....	152
Conclusion.....	157

Notre cadre de référence méthodologique a été construit selon une revue de littérature sur l'approche Living Lab et ses méthodologies associées dans des contextes non forestiers. Ainsi, il est nécessaire pour notre travail de recherche de tester la pertinence de notre proposition dans des contextes forestiers réels. Notre posture de recherche-action nous amène à tester notre cadre de référence méthodologique avec les parties prenantes concernés afin de l'adapter et l'ajuster directement dans l'environnement réel du Living Lab. Par conséquent, les études de cas constituent une méthodologie applicable dans cette vision de la recherche (Skiba, 2014). Yin (2017) définit les études de cas comme « une méthode empirique qui permet d'étudier un phénomène contemporain (le « cas ») en profondeur et dans son contexte réel, en particulier lorsque les limites entre le phénomène et le contexte ne sont pas clairement évidentes ». De plus, l'étude de cas est une méthode de recherche qualitative qui selon Yin (2013), est plus une stratégie de recherche utilisant une investigation empirique située en contexte réel. Elle cherche à comprendre un phénomène contemporain et mobilise de nombreuses sources d'information.

L'étude de cas permet de prendre en compte les spécificités du contexte étudié par rapport à d'autres méthodes similaires telles que l'expérimentation qui tente de « contrôler » le contexte ou encore l'enquête qui a une vision limitée du contexte (Yin, 2013). Par conséquent, elle est d'autant plus adaptée au test de méthodologie dans des contextes forestiers spécifiques qui détiennent des spécificités territoriales importantes.

Enfin, l'étude de cas nous permettra de confronter notre cadre de référence théorique à la réalité du terrain. De plus, selon notre posture de recherche-action nous pourrions affiner directement avec les parties prenantes le choix des méthodes et outils associés afin d'adapter au mieux le pilotage de notre cadre de référence méthodologique à chaque contexte réel d'application.

1. Première étude de cas : Améliorer la gestion et la mobilisation des bois dans les forêts privées vosgiennes sans Plan Simple de Gestion

1.1 Présentation de l'étude de cas

1.1.1 Contexte et objectif de la politique forestière

Le Programme National de la Forêt et du Bois 2016-2026 (PNFB), déjà présenté dans le premier chapitre a notamment annoncé une volonté de mieux mobiliser et valoriser la ressource et développer les usages du bois comme matériau et source d'énergie. Cette volonté est complétée par un objectif d'une augmentation de la récolte de 12 millions de m³ par an d'ici 2026, avec une priorité d'action dans les parcelles en déficit de gestion, tout en assurant une gestion durable et multifonctionnelle, respectueuse des fonctions économiques, environnementales et sociales des forêts. Cette augmentation de la récolte sera uniquement réalisable grâce à une mobilisation des bois de qualité, durable et qui respecte la multifonctionnalité dans les parcelles en déficit de gestion. Il convient de noter que c'est précisément dans ces parcelles que la ressource supplémentaire à mobiliser se situe.

En effet, en France métropolitaine, le secteur forêt-bois récolte environ 55,8 millions de m³ (Agreste, 2021) (Annexe 7). Tandis que la production biologique de bois en forêt, qui correspond à l'accroissement de la matière bois produit par la croissance des arbres pendant une période donnée, s'élève à 89,7 millions de m³ par an (exprimée en volume « bois fort tige »⁵) sur la période 2010-2018.

⁵ Le volume « bois fort tige » englobe la tige principale de l'arbre depuis le niveau du sol jusqu'à une section de 7 cm de diamètre

Si nous considérons l'hypothèse de plusieurs auteurs comme Ballu et al. (2007), Dalmasso et Peyron (2015) ou encore Roux et al. (2017) « bien gérer une forêt, c'est prélever l'équivalent de l'accroissement, ni plus ni moins et ne pas le faire c'est ne pas utiliser au mieux son potentiel ». De ce point de vue, la forêt française est considérée comme sous-exploitée, car l'accroissement, à l'échelle du territoire national n'est pas récolté dans sa totalité (IGN, 2020) (il est à noter que dans certaines régions l'accroissement est récolté dans sa totalité). Théoriquement, 36,9 millions de m³ pourraient être récoltés sans dépasser le seuil de déforestation (Colin et Thivolle-Cazat, 2016).

Comme indiqué dans l'objectif du PNFB, cette ressource que l'on peut qualifier de « ressource supplémentaire disponible à récolter » se situerait dans les parcelles en déficit de gestion. Ainsi, la définition de ce type de parcelle nous semble importante à aborder dans la présentation de cette étude de cas. Ces parcelles sont assimilées à des propriétés de forêts privées sans Plan Simple de Gestion (PSG) qui sont caractérisées par une gestion forestière peu présente ou très souvent absente (Elyakime et al., 2015 ; et François et Vallance, 2019). Le sujet des forêts privées sans Plan Simple de Gestion nous permet d'aborder le seuil de surface de 25 hectares qui est essentiel à distinguer pour la forêt privée. En effet, en France, la loi stipule que tous les propriétaires forestiers privés qui possèdent une propriété de plus de 25 hectares doivent posséder un Plan de Simple de Gestion (PSG) (CNPFF, 2017). Comme nous l'avons déjà présenté dans le premier chapitre, un Plan Simple de Gestion est un Document de Gestion Durable (DGD) en forêt privée qui est considéré comme un outil pratique pour réaliser un diagnostic de sa forêt, définir des objectifs (pour faciliter les choix et décisions à prendre) et prévoir un programme précis de coupes et travaux pour une durée de 10 à 20 ans (CNPFF, 2017). En dessous de ce seuil, aucune obligation de gestion n'est requise (CNPFF, 2017) (le choix est laissé au propriétaire), sauf si le propriétaire a volontairement décidé de posséder un document de gestion durable volontaire tel qu'un Plan Simple de Gestion volontaire, un Règlement Type de Gestion (RTG)⁶ ou un Code de Bonnes Pratiques Sylvicoles (CBPS)⁷. Il convient de noter que ces documents de gestion durable suivent les principes du schéma régional de gestion sylvicole (SRGS)⁸ qui garantit une gestion durable des forêts.

Dans ces parcelles sans PSG, l'étude de disponibilités forestières pour l'énergie et les matériaux à l'horizon 2035 de Colin et Thivolle-Cazat (2016) révèle une ressource supplémentaire à y récolter. Cette étude justifie ce constat en indiquant, d'une part, un taux de prélèvement de 34% de la production biologique dans ces forêts privées sans PSG (Figure 33). Et d'autre part, en affichant des projections qui présentent les volumes disponibles selon plusieurs scénarios de gestion forestière, plus ou moins intenses, à l'horizon 2035. Ces projections permettent d'indiquer que peu de ressource sera disponible dans les forêts domaniales, celle des collectivités et dans les forêts privées à Plan Simple de Gestion, car les documents de gestion durable et d'aménagement (document de gestion pour la forêt publique) présents permettent une récolte raisonnée, à l'équilibre et durable (Figure 33). Enfin, le secteur forêt-bois partage donc le constat que les forêts privées sans PSG et peut-être même plus largement toutes les forêts sans document de gestion durable (Alexandre, 2017 ; François et Vallance, 2019) constituent les

⁶ Le Règlement Type de gestion (RTG) est un outil définissant les modalités de gestion pour chaque grand type de peuplement. Le RTG s'adresse aux propriétaires ne rentrant pas dans le cadre d'une obligation de PSG et qui font gérer leur bois par un organisme de gestion (coopérative...) ou un expert. (*Site du CNPFF consulté le 21 mai 2021 : <https://www.cnpff.fr/n/les-documents-de-gestion-durable-des-forets-privees-srgs-psg-cbps-rtg/n:146>*)

⁷ Le Code de Bonnes Pratiques Sylvicoles (CBPS) constitue pour le propriétaire à la fois un guide technique puisqu'il propose différents itinéraires sylvicoles, et un engagement. (*Site du CNPFF consulté le 21 mai 2021 : <https://www.cnpff.fr/n/les-documents-de-gestion-durable-des-forets-privees-srgs-psg-cbps-rtg/n:146>*)

⁸ Le SRGS est un document cadre régional qui présente des règles de gestion forestières durables et des recommandations applicables aux différents types de peuplements forestiers. C'est un document cadre auquel doivent se conformer tous les documents de gestion en forêt privée (Plan Simple de Gestion, Règlement Type de Gestion et Code des Bonnes Pratiques Sylvicoles). (*Site du CNPFF consulté le 21 mai 2021 : <https://www.cnpff.fr/n/les-documents-de-gestion-durable-des-forets-privees-srgs-psg-cbps-rtg/n:146>*)

espaces forestiers où se situent la ressource supplémentaire à mobiliser et valoriser (Colin et Thivolle-Cazat, 2016). C'est donc sur cette problématique que cette étude de cas se portera.

Type de propriété	Part dans la surface Boisée nationale	Part dans le stock sur pied national	Part dans la production biologique nette de la mortalité nationale	Part dans les prélèvements de bois	Taux de prélèvement (sur le stock)	Taux de prélèvement (sur la production nette)
1_Domaniale	9,3%	10,7%	10,4%	14,7%	2,2%	70%
2_Collectivités	16,4%	18,4%	17,3%	20,1%	1,8%	57%
3_Privée_avec PSG	13,7%	15,6%	16,5%	16,7%	1,7%	50%
4_Privée_sans PSG	50%	47,6%	46,5%	32%	1,1%	34%
5_Privée_Aquitaine*	10,6%	7,6%	9,4%	16,4%	3,5%	86%
Total général	100%	100%	100%	100%	1,6%	50%

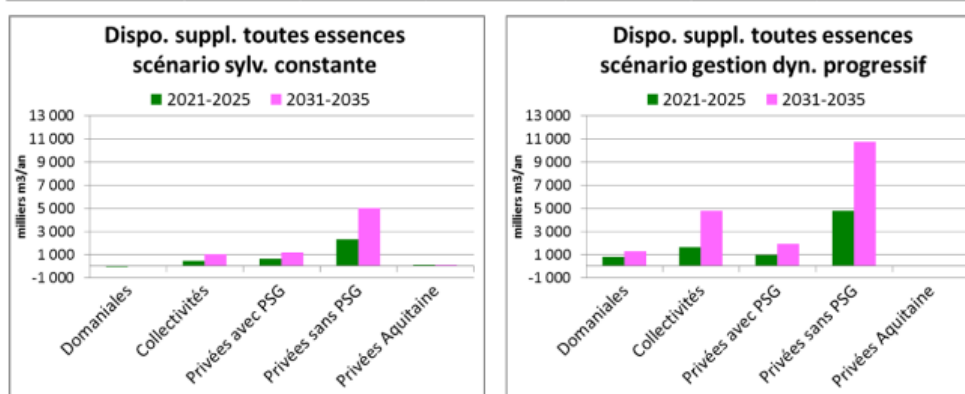


FIGURE 33 : Caractéristiques de la ressource et des prélèvements selon le type de propriétaire (tableau) et disponibilités supplémentaires par type de propriété en 2021-2025 et en 2031-2035 (graphiques) (source : Colin et Thivolle-Cazat, 2016)

1.1.2 Le territoire vosgien ciblé pour l'étude de cas

Nous proposons pour cette étude de cas de cibler le département des Vosges pour implémenter notre méthodologie dans l'objectif d'améliorer et d'augmenter la mobilisation des bois dans les forêts privées sans PSG. Ce territoire est composé de forêts diverses (feuillus et résineux, montagnes et plaines et publiques et privées). En effet, ce département est couvert par environ 290000 hectares de forêt et 48% de surfaces boisées, ce qui en fait le troisième département le plus boisé de France (IGN, 2018). Cette forêt (en surface) est composée de 55 % de feuillus (principalement des chênes sessiles et pédonculés et des hêtres communs) et de 45 % de résineux (épicéas communs et sapins pectinés) (IGN, 2013). La récolte annuelle dans ce département est d'environ 1,2 million de m³ : 640 000 m³ de résineux, 160 000 m³ de feuillus et 400 000 m³ de bois d'industrie et d'énergie (Agreste, 2015). Le département des Vosges semble être un territoire favorable à la mise en œuvre de notre cadre de référence méthodologique pour plusieurs raisons :

- Dans ce département, il existe des politiques locales claires en faveur du développement de la bioéconomie forestière qui s'inscrivent pleinement dans les objectifs nationaux de mobilisation du bois pour accompagner les transitions et surtout qui sont peu contestées (DRAAF Grand-Est et Fibois, 2019).
- Un large éventail d'acteurs forestiers locaux (gestionnaires de forêts publiques et privées, industries du bois, chasseurs, agences locales d'établissements publics, etc.) qui travaillent au développement de la bioéconomie sur ce territoire (DRAAF Grand-Est et Fibois, 2019). Ce

large éventail d'acteurs peut nous permettre de faciliter les phases de co-création dans notre démarche Living Lab. Cela appuiera aussi la réflexion pour la transposition à d'autres territoires où certains acteurs seraient manquants.

- Ce territoire, bien qu'il comprenne une forte proportion de forêts publiques, reste caractérisé par une forte présence de forêts privées sans Plan Simple de Gestion, avec une forte fragmentation de la forêt privée qui freine la gestion et la mobilisation des bois. En effet, la forêt privée représente environ 113 000 hectares (IGN, 2013) pour 48623 propriétaires, dont environ 44 000 possèdent moins de 4 hectares et 34 000 moins de 1 hectare (CRPF, 2006). Cela appuiera aussi la réflexion pour la transposition à d'autres territoires aux situations similaires.

1.2 Mise en œuvre du cadre de référence méthodologique avec ses méthodes et outils associés

1.2.1 1^{ère} phase : Planification

a) 1^{ère} étape : Définir les lignes directrices du Living Lab

Pour cette première étape, nous nous sommes basés sur Lupp et al. (2018) pour établir un panel de questions qui nous permet de préfixer les lignes directrices du Living Lab avant un échange avec les participants. Nous présentons ces questions et leurs hypothèses de réponse ici (Tableau 4) :

Paramètres	Questions clés	Notre recherche
Problématique initiale	Quelle est la problématique initiale à l'origine du Living Lab ?	La problématique traite les difficultés de gestion et de mobilisation des bois dans les forêts privées vosgiennes sans Plan Simple de Gestion
Objectif général du projet en mode Living Lab	Pourquoi un Living Lab est-il nécessaire et significatif pour cette étude de cas ?	L'objectif espéré est d'impulser de l'innovation dans l'écosystème de la propriété forestière privée, lui-même connecté au système de mobilisation des bois, afin d'améliorer la gestion et la mobilisation des bois dans les forêts privées sans Plan Simple de Gestion.
Portée du projet en mode Living Lab	Quelle est la portée (spatiale et temporelle) envisagée du Living Lab ?	La portée spatiale est le département des Vosges. La portée temporelle est de 3 ans (temps du financement de ce travail de recherche)
Objectifs de participation prévus	À quel moment du processus d'innovation la participation des parties prenantes est-elle prévue, et pour quels objectifs plus précisément ?	Les parties prenantes seront identifiées et intégrées dès la phase de planification du Living Lab et participeront à toutes les phases du processus. Nous nous intéresserons aux parties prenantes de l'amont du secteur forêt-bois, c'est-à-dire les acteurs en lien avec la gestion, l'exploitation, la valorisation et la commercialisation de la biomasse forestière.

Modalités d'organisation du travail collectif	Comment le travail collectif s'organisera au sein du Living Lab ?	Nous nous baserons sur « le processus atelier » de Dupont et al. (2015) présenté dans le deuxième chapitre qui comporte trois étapes : Préparation, Animation de l'atelier et analyse croisée.
Résultats attendus du projet en mode Living Lab	Quels sont les résultats attendus à l'issue du Living Lab ?	<ul style="list-style-type: none"> - La création d'outils et de mesures pour impliquer des propriétaires forestiers dans des démarches de gestion forestière visant à mobiliser leurs bois - Des recommandations pour les politiques publiques et pour les acteurs en charge de leur mise en œuvre

TABLEAU 4 : Panel de questions pour préfixer les lignes directrices du Living Lab (Source : notre recherche, adaptée de Lupp et al., 2018)

b) 2^{ème} étape : Imprégnation et compréhension de l'environnement réel et de ses parties prenantes

Pour la collecte de données. Nous avons réalisé un travail documentaire pour comprendre notre environnement réel et ses différentes parties prenantes. En complément, des entretiens semi-directifs basés sur un guide d'entretien (Annexe 8) et une observation participante et non-participante ont été réalisés. L'observation participante et non participante s'est basée sur les mêmes données que pour les entretiens semi-directifs, c'est-à-dire que l'observation devait permettre de répondre aux questions du guide. Ainsi, nous avons cherché à comprendre quels acteurs étaient présents sur le territoire, leur logique d'actions et missions et leurs intérêts en fonction de la problématique ciblée. Pour analyser ces données, nous avons retranscrit les observations et les entretiens ainsi que classé la bibliographie. Pour formaliser ces données, nous proposons de nous appuyer sur le modèle de matrice d'identification et de description des parties prenantes de (Lupp et al., 2018). Nous présentons ces résultats dans le (Tableau 5) :

Parties prenantes	Description	Logique d'actions / missions	Intérêts pour le projet
Sphère publique			
Centre National de la Propriété Forestière	La loi du 6 août 1963, dite « loi Pisani », crée les Centres régionaux de la propriété forestière (CRPF), établissements publics à caractère administratif, qui seront fusionnés en 2010 dans un établissement unique, le CNPF. Le CNPF est un établissement public composé de 11 délégations régionales – les Centres	Ses principales missions sont les suivantes (CNPF, 2017) : <ul style="list-style-type: none"> • Orienter la gestion des forêts privées : il agréé les documents de gestion durable, qui prévoient la gestion d'une propriété sur 10 à 20 ans. • Conseiller et former : il réalise des études et des expérimentations sur la 	Intérêt fort, car le CNPF anime et dynamise la gestion de la petite forêt privée.

	Régionaux de la Propriété Forestière (CRPF) – et d’un service Recherche Développement Innovation : l’Institut pour le Développement Forestier (IDF) (CNPFF, 2017)	forêt, puis vulgarise les méthodes de sylviculture auprès des propriétaires en les formant et les informant <ul style="list-style-type: none"> • Regrouper la propriété privée : la forêt privée étant très morcelée, le CNPFF regroupe les propriétaires pour réaliser des projets de desserte, mobiliser les bois, regrouper les chantiers d’exploitation, mutualiser les coûts de travaux forestiers, etc. 	
Les chambres d’agriculture	Les Chambres d’agriculture, créées en 1924, sont des établissements publics dirigés par des élus. Elles représentent l’ensemble des acteurs du monde agricole, rural et forestier : exploitants, propriétaires, salariés, groupements professionnels (François et Vallance, 2019)	Leurs missions sont (François et Vallance, 2019) : <ul style="list-style-type: none"> • Contribuer à l’amélioration de la performance économique, sociale et environnementale des exploitations agricoles et de leurs filières • Accompagner dans les territoires, la démarche entrepreneuriale et responsable des agriculteurs ainsi que la création d’entreprise et le développement de l’emploi • Assurer une fonction de représentation auprès des pouvoirs publics et des collectivités territoriales 	Intérêt fort, car les chambres d’agriculture animent et dynamisent la gestion de la petite forêt privée. Elles appuient les CRPF, dans certains départements, on compte environ 150 conseillers forestiers des chambres d’agriculture (CA) (François et Vallance, 2019)
L’Office National des Forêts (ONF)	L’ONF est un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) créé en 1964 pour succéder à une administration des Eaux et Forêts (Cattelot, 2020)	Placé sous la double tutelle du ministère de l’Agriculture et de l’Alimentation et celui de la Transition Écologique et Solidaire, il est chargé de la mise en œuvre du régime forestier dans les forêts publiques appartenant à l’État (forêts domaniales) et aux collectivités	Intérêts assez éloignés : la forêt privée n’est pas leur priorité

		territoriales (forêts communales). Dans le cadre de notre travail de recherche, l'ONF sera un acteur structurant pour la mobilisation des bois avec une part importante de volume commercialisé vers les industries et une activité de mobilisation des bois organisée. De plus, il arrive parfois que l'ONF gère des forêts privées (Cattelot, 2020)	
Institutions publiques d'État (Exemple : DRAAF)	Placées sous l'autorité du Préfet de région, les 13 DRAAF contribuent à définir, mettre en œuvre et suivre les politiques nationales et communautaires de développement rural et de l'aménagement et du développement durable du territoire.	Elles concourent à l'orientation, au soutien, à la structuration des filières agricoles et agroalimentaires et au renforcement de l'organisation économique des producteurs. Elles favorisent la promotion des productions et la valorisation de la biomasse.	Intérêts assez forts car elles œuvrent pour la structuration du secteur forestier
Les établissements de recherche (Exemple : INRAE)	Les établissements de recherche sont des structures publiques ou privées dont l'activité principale est d'engager des activités de recherche.	Ils ont pour missions de développer et faire progresser la recherche dans tous les domaines de connaissance, de valoriser les résultats de la recherche auprès de la société, diffuser des connaissances scientifiques et former à la recherche et par la recherche. Les résultats de recherche peuvent donner matière à éclairer des débats au cœur des enjeux sociétaux actuels et apporter des éléments de réponses aux acteurs forestiers dans un contexte d'incertitude climatique.	Intérêts assez forts pour faire avancer les recherches sur le secteur forêt-bois
Les établissements d'enseignement	Les établissements de formation sont des structures publiques ou privées dont l'activité principale	Les établissements de formation forestière sont spécialisés dans la gestion	Intérêts assez forts pour améliorer les formations

(AgroParisTech)	est d'engager et de proposer des actions de formation.	forestière, l'exploitation du bois ou encore la gestion des milieux naturels. Des formations sont proposées au sein du territoire national du bac pro jusqu'au doctorat.	forestières
Fédération Nationale des Communes Forestières (FNCOFOR) (et régionale)	La Fédération nationale des Communes forestières comporte plus de 6.000 adhérents. Elle rassemble tous les niveaux de collectivités propriétaires de forêts ou bien concernées par la valorisation des forêts de leur territoire (François et Vallance, 2019).	Elle porte des valeurs partagées par les élus forestiers : la gestion durable et multifonctionnelle des forêts publiques, le rôle central des élus dans la politique forestière territoriale, une vision de l'espace forestier comme atout du développement local.	Intérêts assez forts car elles œuvrent pour la structuration des territoires
Les collectivités locales	C'est une personne morale de droit public	Elles œuvrent pour le développement territorial	Intérêts assez forts car elles œuvrent pour la structuration des territoires
Sphère privée			
Entrepreneurs de travaux forestiers	Entreprises privées	Ils effectuent l'exploitation forestière (abattage et débardage). Ils doivent répondre aux directives imposées par leur donneur d'ordre.	Intérêt assez éloigné, ce n'est pas leur préoccupation principale
Exploitant forestier	Entreprises privées de négociation de bois	Il achète, valorise et commercialise la matière première d'un propriétaire. Il optimise la production de bois d'un propriétaire pour tenter de valoriser au mieux l'arbre dans son ensemble tout en adaptant les produits aux cahiers des charges de chaque client.	Intérêt fort, car ils démarchent au quotidien les propriétaires forestiers privés
Gestionnaire forestier privé	Les gestionnaires forestiers privés proposent des services de gestion aux propriétaires pour la gestion de leur patrimoine	Les missions des gestionnaires forestiers privés sont : Assurer la gestion indépendante de	Intérêt fort, car ils accompagnent les propriétaires forestiers dans leur

	<p>forestier sous condition d'une contribution financière. Plusieurs types de gestionnaires privés existent, en voici les principaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Les coopératives forestières</u> : Une coopérative forestière est une entreprise créée et dirigée par des propriétaires forestiers privés. Elle regroupe des propriétaires forestiers appelés des sylviculteurs, qui mettent leurs moyens en commun dans cette entreprise de type coopératif. Elle a pour rôle principal de regrouper des propriétaires forestiers sylviculteurs avec comme objectif de mettre en commun leurs ressources afin de réunir un volume assez conséquent dans le but de pouvoir le commercialiser. • <u>L'expert forestier</u> est un gestionnaire agréé par le Conseil National de l'Expertise Foncière Agricole et Forestière. Créé par le décret n°2006-1345 du 6 novembre 2006, pris pour application des Loi n° 2001-602 du 9 juillet 2001 art. 59 et n°2005-157 du 23 février 2005 art. 96, le Conseil National de l'Expertise Foncière Agricole et Forestière est une structure de type ordinal regroupant l'intégralité des experts fonciers et agricoles et des experts forestiers. • <u>Les gestionnaires forestiers indépendants</u> comprennent plusieurs statuts : les 	<p>patrimoines forestiers (rédaction de Plan Simple de gestion, martelage, relations avec les tiers (chasseurs, associations...), conception de maîtrise d'œuvre et de travaux...), réaliser des expertises forestières, Conduire des expertises, des audits et des évaluations, réaliser des études sur la filière et les politiques forestières</p>	<p>gestion forestière</p>
--	--	---	---------------------------

	techniciens ou gestionnaires forestiers indépendants (GFI) et les gestionnaires forestiers professionnels (GFP).		
Industriels de premières transformations (Exemple : scierie résineuse, scierie feuillue, etc.)	Industries qui transforment la matière première des propriétaires	Elles s'approvisionnent par des fournisseurs professionnels (exploitants, coopératives forestières) ou bien directement en démarchant des propriétaires et donc dans ce cas participent à la mobilisation des bois	Intérêt assez éloigné pour certains et forts pour d'autres en fonction de leur stratégie d'approvisionnement
Les syndicats de propriétaires privés (Exemple : Fransylva)	Fransylva est le syndicat national représentant l'ensemble des propriétaires forestiers privés dans toutes leurs composantes et leur diversité.	Le syndicat informe les propriétaires, les défend et les représente. Il fédère 15 unions régionales, 73 syndicats départementaux ou interdépartementaux en métropole et 3 structures dans les DOM (Martinique, Guadeloupe, Réunion).	Intérêt fort
Transporteur de bois	Ils sont des prestataires de services et doivent répondre aux directives imposées par leur donneur d'ordre.	Ils transportent le bois rond vers les industries.	Intérêt assez éloigné, ce n'est pas leur préoccupation principale
Sphère population			
Association environnementale (Exemple : France Nature Environnement)	Les associations environnementales œuvrent dans tous les domaines de la protection de l'environnement, à l'échelle régionale ou départementale. D'autres sont plus spécialisées et se concentrent sur un territoire et/ou un sujet spécifique.	Leurs modes d'action sont multiples : leurs militants informent les citoyens, rencontrent les élus et les décideurs, mènent des actions de terrain (nettoyage de site, inventaires naturalistes...), forment les bénévoles, gèrent des espaces protégés ou encore participent aux débats et consultations publics.	Intérêt fort pour promouvoir les enjeux environnementaux
Les élus locaux	Les élus locaux représentent les citoyens. Ils sont élus dans le	Ils structurent le territoire et assurent sa gouvernance.	Intérêt assez fort notamment pour

	but d'agir pour l'intérêt local. Ils sont membres des organes délibérants de ces collectivités.		structurer la gestion forestière de leur territoire
Citoyens	La société actuelle	Ils s'investissent de plus en plus dans les questions forestières	Intérêt assez fort pour certains, cela dépend de leur degré de sensibilisation à la forêt
Les chasseurs	Les chasseurs représentent des usagers de la forêt	Un droit de chasse est associé à chaque propriété forestière qu'elle soit privée ou publique sauf cas particuliers (réserve naturelle, infrastructures touristiques...). En forêt privée, la décision du droit de chasse revient au propriétaire, il peut conserver son droit de chasse pour ses propres besoins ou alors procéder à une mise en adjudication en vue d'une location.	Intérêt très éloigné
Les usagers de la forêt à des fins d'activités sociales et de loisirs	Les usagers qui utilisent les forêts pour la randonnée, la promenade, etc.	Randonnée, la promenade, etc.	Intérêt assez fort pour certains, cela dépend de leur degré d'utilisation des espaces forestiers

TABLEAU 5 : Matrice d'identification et de description des parties prenantes (Source : notre recherche, adaptée de (Lupp et al., 2018).

Il convient de noter que dans notre matrice d'identification et de description des parties prenantes, les propriétaires forestiers n'apparaissent pas. Nous souhaitons alors préciser ici que les propriétaires forestiers peuvent appartenir aux trois sphères (privée, publique et population) car ils peuvent être des entreprises privées, des citoyens ou des collectivités territoriales.

c) La mobilisation des parties prenantes selon un partenariat public-privé-population (PPPP)

Les parties prenantes identifiées ont été mobilisées par des contacts téléphoniques ou par e-mail en nous appuyant sur le modèle de Paskaleva et al. (2015). Nous avons adapté le discours de mobilisation des parties prenantes en fonction des intérêts identifiés pour le Living Lab pour accentuer les motivations intrinsèques.

d) Identification et implication des utilisateurs

Dans notre deuxième étape de cette phase de planification, nous avons identifié que le CNPF et les chambres d'agriculture animent et dynamisent la gestion de la petite forêt privée. Il convient aussi de noter que le modèle coopératif vise à regrouper les propriétaires pour établir une gestion coordonnée. S'ajoutent à cela, de nombreuses méthodes et dispositifs pour améliorer la gestion et la mobilisation des bois dans les forêts privées sans Plan Simple de Gestion. Nous souhaitons intégrer ces dispositifs existants dans les réflexions autour de notre Living Lab, car ils peuvent influencer l'environnement réel. En voici les principaux :

Les Plans de Développement de Massifs (PDM) sont une initiative des CRPF. Les premiers ont été mis en place en 2000 avec comme objectif de mettre en place des actions d'animation, de gestion et de mobilisation des bois concertées à l'échelle d'un massif forestier.

Les PDM entrent donc dans une action de développement local auprès des petits propriétaires et ont pour objectif de (Chabé-Ferre et Sergent, 2012) :

- Réduire les effets du morcellement (aménagement foncier, échanges de parcelles ...) en ayant une approche sylvicole globale à l'échelle du massif
- Augmenter la récolte avec une exploitation regroupée permettant la commercialisation des produits forestiers et la réduction des coûts d'exploitation
- Réaliser des infrastructures collectives (dessertes, place de stockage des bois...)
- Intégrer les élus des territoires dans l'élaboration des projets, la définition des cahiers des charges et la prise en compte de l'ensemble des fonctions de la forêt

Le GIEEF (Groupement d'intérêt économique et environnemental forestier) a été créé par la LAAAF en 2014. Les GIEEF ont pour objectif d'éviter le morcellement et d'encourager une gestion forestière coordonnée permettant une meilleure mobilisation du bois et une meilleure performance. Ils permettent aux propriétaires forestiers privés de gérer durablement leurs forêts de façon concertée en améliorant la mobilisation des bois tout en prenant en compte les enjeux environnementaux au niveau d'un territoire donné (Ademe, 2011).

Une ASLGF (Les associations syndicales libres de gestion forestière) rassemble des propriétaires qui, en restant les décisionnaires de leur gestion, mettent en place une gestion en commun sur l'ensemble de leurs parcelles. Ils rédigent ou font rédiger par un expert un plan simple de gestion concerté qui prévoit les coupes et travaux pour l'ensemble des parcelles, sur une durée de 10 à 20 ans. L'adhésion à une ASLGF est volontaire (Ademe, 2011).

Les plans pluriannuels régionaux de développement forestier (PPRDF) sont issus de la loi de modernisation de l'agriculture et de la pêche du 27 juillet 2010. Les PPRDF ont constitué un programme d'action opérationnel en faveur d'une mobilisation supplémentaire de bois, dans des massifs forestiers sous-exploités, grâce à des actions de développement forestier auprès des propriétaires, d'organisation

de l'approvisionnement de la filière avale et d'identification des investissements à réaliser pour augmenter la récolte (Brugière-Garde et al., 2016).

La Charte Forestière de Territoire (CFT) est un outil contractuel, généralement porté par les collectivités locales ou des élus locaux, qui a pour finalité de mettre en relation l'ensemble des acteurs et des usagers de la forêt à l'échelle d'un territoire donné et de créer les conditions d'une satisfaction des différents usages dans une perspective de développement durable (François et Vallance, 2019).

L'objectif des **bourses foncières** est de faciliter les échanges entre acheteurs et vendeurs pour lutter contre le morcellement de la petite propriété forestière. Ces bourses foncières sont accessibles sur internet, et parfois sur un portail cartographique des syndicats des propriétaires (François et Vallance, 2019).

Plusieurs droits de priorité favorisant le regroupement foncier. Ils ont été institués par les lois du 27 juillet 2010 et du 13 octobre 2014. Nous aborderons les quatre principaux (Ademe, 2011, CRPF, 2017) :

- Droit de préférence des propriétaires forestiers voisins : « En cas de vente d'une propriété classée au cadastre en nature de bois et d'une superficie totale inférieure à 4 hectares, les propriétaires d'une parcelle boisée contiguë bénéficient d'un droit de préférence et son donc prioritaire pour l'achat au profit d'autres acheteurs potentiels non voisins. La propriété visée doit s'entendre de l'ensemble des parcelles vendues, qu'elles forment un bloc d'un seul tenant ou qu'elles soient disjointes ».
- Droit de préférence de la commune : « En cas de vente d'une propriété classée au cadastre en nature de bois et d'une superficie totale inférieure à 4 hectares, la commune peut faire valoir un droit de préférence, bien que n'ayant aucune parcelle boisée contiguë. Le vendeur est donc tenu de notifier au maire le prix et les conditions de la vente projetée par lettre recommandée avec demande d'avis de réception si la parcelle se situe au sein des limites administratives de la commune ».
- Droit de préemption de la commune : « En cas de vente d'une propriété classée au cadastre en nature de bois et d'une superficie totale inférieure à 4 hectares, si la commune possède une parcelle boisée contiguë gérée conformément à un document d'aménagement, alors elle bénéficie d'un droit de préemption sur l'achat au profit de tous les autres potentiels acheteurs. Le vendeur est donc tenu de notifier au maire le prix et les conditions de la vente projetée par lettre recommandée avec demande d'avis de réception ».
- Droit de préemption de l'état : « En cas de vente d'une propriété classée au cadastre en nature de bois et d'une superficie totale inférieure à 4 hectares, l'État bénéficie d'un droit de préemption si une forêt domaniale jouxte la parcelle en vente au profit de tous les autres potentiels acheteurs. Ce droit de préemption prime tous les autres droits de priorité explicités précédemment ».

Nous proposons une liste plus exhaustive en annexe (Annexe 9) pour montrer la diversité de ces dispositifs. Par cette identification, nous pouvons constater que ces dispositifs sont pour la plupart déployés par le CNPF et la chambre d'agriculture et sont destinés directement à toucher les propriétaires forestiers. De par ce constat, nous pouvons faire l'hypothèse que les utilisateurs finaux du Living Lab sont les propriétaires privés sans Plan Simple de Gestion, car ils font usage de ces dispositifs. En nous alignant sur cet environnement réel dans lequel notre expérimentation va s'implémenter, nous pouvons supposer que notre co-conception des solutions pourra donner naissance à des dispositifs qui seront destinés directement aux propriétaires afin de les impliquer dans des démarches de gestion forestière.

En effet, si nous co-concevons ces dispositifs avec les acteurs locaux qui déploient la politique forestière, nous nous alignerons sur cette logique d'action déjà bien en place au sein du territoire. En nous basant sur cette hypothèse, nous proposons de finaliser la phase de planification du Living Lab avec une représentation de l'écosystème de parties prenantes identifié selon le partenariat public-privé-population qui place le propriétaire forestier, soit l'utilisateur final, au centre de celui-ci. Il est à noter que plus les acteurs se rapprochent du centre, donc du propriétaire forestier, plus leurs intérêts pour le projet sont forts (Figure 34).

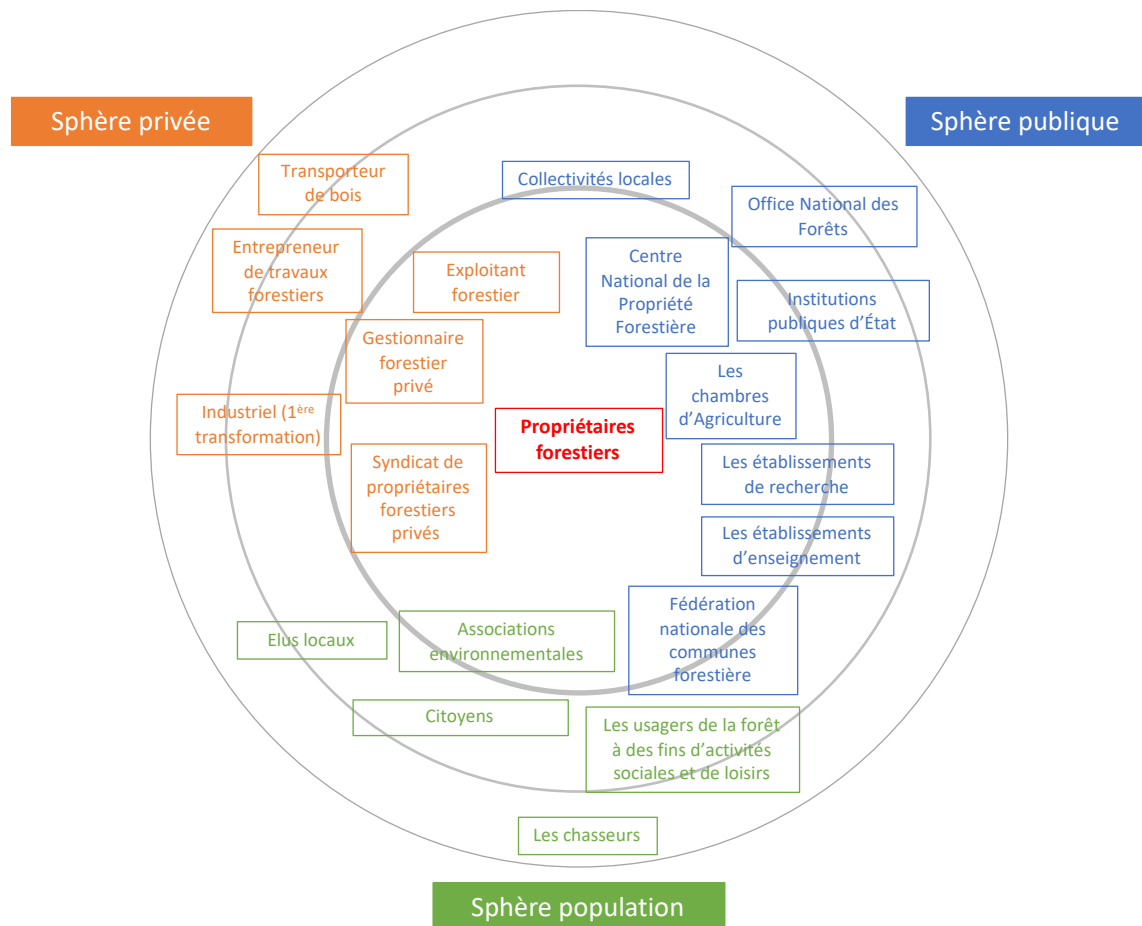


FIGURE 34 : Représentation de l'écosystème de parties prenantes identifié selon le partenariat public-privé-population (Source : notre recherche)

1.2.2 2^{ème} phase : Exploration

a) 1^{ère} étape : Ajuster et valider collectivement les lignes directrices du Living Lab

Cette première étape de la phase d'exploration s'est effectuée par un premier travail collectif où l'objectif était donc d'ajuster et valider collectivement les lignes directrices du Living Lab comme nous l'avons défini dans notre cadre de référence méthodologique. En préparation de l'atelier, les parties prenantes identifiées ont été contactées pour participer à l'atelier. Le jour de l'atelier, nous avons proposé une méthode d'animation permettant à la fois de croiser les connaissances et les savoirs des parties prenantes et ensuite de modifier et valider les lignes directrice du Living Lab. *Notre récolte de données* s'est basée à la fois sur les résultats issus de l'atelier et les observations durant l'atelier. L'atelier s'est déroulé au Lorraine Fab Living Lab (Université de Lorraine) avec une animation, basé sur une méthode déployée par Dupont et al. (2014), d'une durée de trois heures qui s'est organisée comme suit :

- Brise-glace (10 min) : Cette étape consiste à mettre à l'aise les participants les uns vis-à-vis des autres (Knox, 2008). Pour cette étape, nous n'avons pas réalisé d'exercice proprement formalisé. Dans notre cas, l'animateur réalise une brève présentation du participant lorsqu'il arrive et l'intègre en douceur dans la conversation en cours. Lorsque tous les participants sont présents, l'animateur réalise un tour de table pour que chaque personne se présente.
- Introduction (20min) : L'animateur procède à une mise en contexte collective de la session avec la présentation des objectifs, des finalités, etc... et laisse du temps aux participants pour poser leurs questions.
- Croisement des savoirs et des connaissances entre les participants (60 min) : Nous nous sommes basés sur Dupont et al. (2014) pour cette étape. L'objectif est de donner la parole à l'ensemble des participants afin qu'ils apprennent à se connaître et partagent des points de vue convergents et divergents sur la problématique ciblée dans le Living Lab.
- Modification et validation des lignes directrices du Living Lab (60 min) : Pour cette étape, le tableau réalisé dans la première phase de l'étape de planification est projeté afin que les participants puissent le modifier et le réajuster. Ensuite, le modèle de matrice d'identification et de description des parties prenantes ainsi que la représentation de l'écosystème de parties prenantes identifié selon le partenariat public-privé-population réalisés dans la phase de planification sont également projetés afin que les participants puissent le modifier et le réajuster.
- Conclusion et bilan de l'atelier (30min) : Cette dernière étape consiste à remercier les participants et faire un bilan du travail de l'atelier. L'animateur répond aux dernières questions et annonce les perspectives concernant la suite de l'étude.

Ci-dessous, le tableau 6 montre les parties prenantes présentes lors de cet atelier :

Catégorie d'acteur du PPPP	Parties prenantes	Nombre
Sphère publique	Centre National de la Propriété Forestière	1
	Chambre d'agriculture	1
	Institution publique d'état	1
	Office National des Forêts	1
	Collectivités locales	2
	Établissement de recherche en sciences forestières	1
	Sous total	7
Sphère privée	Gestionnaire forestier privé	1
	Entrepreneur	1
	Représentant de propriétaires privés	1
	Sous total	3
Sphère population	Association environnementale	1
	Élu local	1
	Sous total	2
Total		12

TABLEAU 6 : Composition de l'atelier de la 1ère étape de la phase d'exploration (Source : notre recherche)

Analyse des données et formalisation des résultats : Les résultats principaux de ce premier atelier se sont avérés être des points de vigilance à prendre en compte dans ce projet. Les parties prenantes présentes ont indiqué la difficulté à démarcher et impliquer des propriétaires privés dans des démarches de gestion forestière visant à mobiliser du bois. Ils expliquent cela par plusieurs raisons comme le désintéressement de leur part pour la gestion forestière, un éloignement physique de leur propriété, un morcellement⁹ de leur propriété qui ne permet pas de mettre en place une gestion forestière. Ils ont porté l'attention sur le fait que le Living Lab devait prendre en compte toute la diversité des types de propriétaires existants et qu'il fallait s'attendre à ne pas réussir à tous les impliquer dans le projet. Ils ont terminé en indiquant que le Living Lab devait trouver un moyen de co-concevoir des solutions sans forcément réussir à impliquer tous les types de propriétaires. Enfin, les parties prenantes ont insisté sur le fait que les propriétaires de faible surface ne sont pas des professionnels de la gestion forestière et que les politiques publiques souhaitent les intégrer dans la gestion forestière sans prendre leurs avis en considération.

Ces premiers résultats nous ont poussés en tant que chercheur à comprendre cette situation foncière en forêt privée. Afin d'établir les échéances futures du Living Lab, nous avons donc procédé à un travail bibliographique pour comprendre les types de propriétaires forestiers privés que nous résumons ici.

La littérature forestière, consciente de la multitude des types de propriétaires a commencé à les catégoriser en fonction de leur comportement de gestion actuel ou attendu (Ficko et al., 2019). Par conséquent, les premières typologies de propriétaires forestiers privés, également appelées typologies de propriétaires de « Non-Industrial-Private-Forest » sont arrivées (Harrison et al., 2002). Ficko et al. (2019) ont réalisé une analyse des méthodes et usages des différents types de propriétaires développés de 1985 à 2015 en Europe et montrent la diversité de ces typologies. Ils ont identifié que les propriétaires de forêts privées étaient le plus souvent qualifiés de type : multi-objectifs, de récréatifs, investisseurs, et de conservateurs. De nombreuses méthodes ont été utilisées dans la littérature pour réaliser ces typologies. Elles sont principalement quantitatives, utilisant des données ad hoc et des analyses de cluster (par exemple, Ficko et Boncina, 2013 ; Kumer et Štrumbelj, 2017 ; Kuuluvainen et al, 1996 ; Novais et Canadas, 2010 ; Serbruyns et Luyssaert, 2006), parfois qualitatives à l'aide d'entretiens individuels (par exemple Hugosson et Ingermarson, 2004 ; Hujala et al., 2007 ; Nichiforel et Schanz, 2011 ; Stanislovaitis et al., 2015) et quelques fois mixtes en utilisant une combinaison des deux (par exemple Van Herzele et Van Gossum, 2008). Il convient de noter que l'objectif de ces nombreuses typologies était de fournir des éléments aux décideurs publics et aux gestionnaires forestiers pour concevoir des mesures et dispositifs adaptés aux propriétaires (Ficko et al., 2019). Néanmoins, le succès attendu n'a pas été atteint et de nombreuses typologies sont inutilisées. La littérature sur les typologies de propriétaire part du principe que chacun des types de propriétaires identifiés est susceptible d'accepter ou de rejeter divers instruments politiques en fonction de ses motivations et de ses objectifs (Urquhart et Courtney, 2011). Danley (2019) montre que les avantages de la conception de différents instruments politiques pour différents types de propriétaires peuvent être limités. Il indique que les propriétaires peuvent rejeter et ne pas utiliser des instruments de politique qui sont pourtant conçus et adaptés pour répondre précisément à leurs objectifs. Nous présentons ici quelques études en France qui ont conçu des typologies de propriétaires forestiers. Par exemple, AFOMAC (2008) dans le Massif Central a réalisé trois typologies après une enquête menée auprès d'un échantillon de propriétaires :

- Les propriétaires qui possèdent plus de 40 hectares de forêts. Des propriétaires bien connus des différents organismes s'intéressant à la forêt privée qui sont engagés dans des démarches de gestion forestière.

⁹ Ilots de petites parcelles forestières qui ne permettent pas d'engager une gestion forestière (Agreste, 2015)

- Les propriétaires possédant des forêts entre 10 et 40 hectares avec des comportements plus hétérogènes. Certains propriétaires récoltent leurs bois et d'autres sont intéressés par d'autres valorisations telles que la biodiversité ou la récréation.
- Les propriétés de moins de 10 hectares qui sont en dehors des circuits de gestion forestière

Ensuite, de Galbert (2009) caractérise quant à lui les relations des propriétaires avec leurs parcelles boisées en trois types :

- « Patrimonial » : le propriétaire se sent investi d'un devoir familial qui relie le passé et l'avenir.
- « Comportement sociétal » : le propriétaire a conclu avec la société un contrat, implicite ou explicite, orienté vers l'avenir, qui justifie le principe de la bonne gestion forestière.
- « Hédoniste » : c'est la notion de plaisir qui prime, un plaisir issu du contact personnel de l'individu avec la nature.

Nous notons aussi que l'Agreste (2015) propose cinq types de propriétaires forestiers caractérisés par des comportements différents vis-à-vis de la récolte :

- Les vendeurs de bois à des professionnels de la filière dans des circuits contrôlés
- Les auto-consommateurs impliqués avec une auto-consommation exclusive et une gestion de leur forêt
- Les auto-consommateurs non impliqués avec une auto-consommation exclusive sans gestion de leur forêt
- Les récoltants potentiels caractérisés par une récolte faible mais avec une gestion active de leur forêt
- Les non récoltants caractérisés par de la non-récolte avec aucune gestion de leur forêt

Après avoir étudié cette situation foncière et sociologique par ce travail bibliographique, nous possédons désormais une base de connaissance pour établir les prochaines échéances du Living Lab et proposer des méthodes et outils adaptés.

b) 2^{ème} étape : Objet Intermédiaire de Conception « Persona » : La démarche de conception de personas de propriétaires forestiers

Après avoir identifié les propriétaires forestiers privés sans Plan Simple de Gestion comme utilisateurs finaux et tenté de comprendre avec la littérature scientifique la situation foncière et sociologique, nous avons choisi d'utiliser la méthode des personas (déjà présentée dans le deuxième chapitre) pour identifier, personnifier et caractériser les propriétaires forestiers. Le choix de la méthode des personas est justifié pour plusieurs raisons. Nous rappelons uniquement ici que cette méthode suggère de réfléchir à la conception d'un produit ou d'un service avec un utilisateur spécifique, une personne quasi réelle, avec des caractéristiques particulières, un visage typique et un nom distinctif (Cooper, 1999). Par rapport à d'autres méthodes, son potentiel évocateur permet de réfléchir aux caractéristiques des produits ou services qui pourraient correspondre aux besoins et aux attentes des utilisateurs actuels ou futurs (Chapman et al., 2008). C'est précisément ce potentiel évocateur qui distingue les personas des autres méthodes avec lesquelles ils peuvent s'articuler : "La différence essentielle entre les personas et les scénarios ou l'analyse des tâches est que ces dernières méthodes ne sont pas génératives. Les scénarios et les analyses de tâches tendent à saisir les propriétés clés de situations spécifiques. Cependant, ils ne permettent pas aux concepteurs de penser à de nouvelles situations" (Matthews et al., 2011). De plus, les personas diffèrent aussi du protocole Thought Aloud (TA) (Lewis, 1982), qui vise à acquérir une compréhension approfondie du comportement des

utilisateurs dans les tâches, car les personas permettent également de concevoir des scénarios d'usages en créant de l'empathie (Miaskiewicz et Kozar, 2011). Enfin, il existe d'autres modèles qui peuvent être utilisés comme outils pour le concepteur d'interactions, tels que les modèles de flux de travail et les modèles physiques, mais Cooper et al. (2007) ont constaté que les personas permettent des résultats davantage concluants. Dans la littérature, il existe de nombreuses méthodes pour concevoir des personas. Dans cette section, nous présenterons plusieurs méthodes avec leur contexte d'application pour montrer la diversité d'utilisation des personas. Cooper et al. (2007) proposent sept étapes pour la conception de personas appliquées à la technologie numérique. Adlin et Pruitt (2010) dans "The Essential Persona Lifecycle : Your Guide to Building and Using Personas" proposent cinq phases pour la conception de personas dans une approche interne à l'entreprise. Vincent et Blandford (2014) proposent une méthode en huit étapes pour développer et tester un processus rigoureux et empirique de construction de personas pour les développeurs de dispositifs médicaux interactifs. Holden et al. (2017) proposent un processus en dix étapes pour le développement et l'utilisation de personas par les concepteurs dans le domaine de la santé et des soins de santé. Jung et al. (2017) proposent cinq étapes pour la génération de personas en utilisant des données en temps réel provenant des médias sociaux (Génération automatique de personas). Carey et al. (2019) proposent une méthode basée sur des entretiens individuels pour développer et tester des personas comme outils de conception. Stevenson et Mattson (2019) ont récemment proposé d'accroître la précision des personas en créant un générateur de personas informatisé. La méthode a été appliquée pour définir des personas représentatifs pour les chauffeurs de motos-taxis au Brésil.

Suite à notre revue de la littérature sur les méthodes de conception de personas, nous avons choisi d'adapter la méthode développée par Adlin et Pruitt (2010) sus-citée pour concevoir des personas de propriétaires forestiers. Nous avons adapté cette méthode, car elle est l'une des seules à décrire clairement chaque étape du processus de création des personas, leur utilisation tout au long d'une étude de recherche, et enfin leur mise en œuvre à travers des exemples concrets issus d'expériences réelles (Vincent et Blandford, 2014). Cette méthode inclut cinq phases :

- **1^{ère} phase - Planification** pour identifier les problèmes que l'on cherche à résoudre.
- **2^{ème} phase - Conception et Gestation** pour organiser l'hypothèse et concevoir les personas.
- **3^{ème} phase - Naissance et maturation** pour créer une campagne de communication pour les personas.
- **4^{ème} phase - L'âge adulte** pour utiliser les personas spécifiquement pour aider à concevoir, développer, évaluer et lancer votre produit.
- **5^{ème} phase - Accomplissement** pour mesurer le succès de l'effort de création des personas et créer un plan pour réutiliser ou retirer les personas.

Dans cette étude de cas, nous nous sommes intéressés plus précisément à la deuxième phase pour concevoir nos personas. Selon Adlin et Pruitt (2010), cette phase est le début de la création des personas. Pendant cette phase, il est nécessaire d'organiser l'hypothèse et de transformer les données en informations et les informations en personas. Pour mener à bien cette phase, six étapes sont recommandées par Adlin et Pruitt (2010), nous les avons adaptés comme suit dans notre environnement réel :

1^{ère} étape - « Identifier les catégories de personas » et 2^{ème} étape - « Création des squelettes de personas ».
 Les squelettes sont des listes très brèves (généralement à puces) de points de données distinctifs pour chaque catégorie de personas identifiée. Les squelettes aident les parties prenantes à passer de la réflexion sur les catégories d'utilisateurs à la concentration sur des détails spécifiques.

Pour ces deux étapes, nous avons mis en œuvre un premier travail collectif pour effectuer *notre récolte de données*. En amont de l'atelier, nous avons contacté les parties prenantes invitées à ce dernier en donnant la priorité à celles qui avaient une connaissance approfondie sur les propriétaires forestiers privés de moins de 25 hectares. Nous avons aussi conçu un support pour aider les participants à co-construire les personas. En effet, nous avons fait l'hypothèse que les acteurs du monde forestier ne connaîtraient pas la méthode des personas. Par conséquent, suite à notre revue de littérature, nous avons préparé un document en quatre parties nommé « persona vierge » qui a permis *d'analyser nos données* tout en suivant la structuration théorique d'un persona comme suit (annexe 10) :

- Identité du propriétaire, qui est divisée en trois sous-parties :
 - Le nom du persona qui le rendra unique, identifiable et mémorable (Cooper, 1999)
 - Les objectifs du propriétaire liés à sa propriété pour faciliter les décisions de conception de produits et de services (Adlin et Pruitt, 2010)
 - Un résumé de l'identité du propriétaire pour donner l'impression que le persona existe réellement. À cette fin, des données personnelles (attitudes, motivations, besoins, etc.) et des données biographiques (expérience personnelle, histoire de vie, etc.) sont utilisées (Cooper, 1999 ; Goodwin, 2009).

Cette partie a été proposée, car, d'un point de vue méthodologique, l'analyse de l'identité des personas les rend crédibles, facilement mémorisables et humains (Nielsen, 2002).

- Informations sur la propriété : Variables caractéristiques. Pour cette partie, les parties prenantes doivent définir des variables caractéristiques permettant de représenter et de différencier les propriétaires sur le territoire cible. Cette partie a été proposée, car les personas sont basés sur des hypothèses de variables qui permettent d'identifier et de différencier les types d'utilisateurs en fonction de leurs comportements (Cooper et al., 2007).
- Analyse des comportements, des usages actuels, des besoins et des frustrations des propriétaires qui sont des éléments essentiels de la méthode des personas (Cooper, 1999 ; Nielsen, 2002). En effet, l'analyse des comportements des utilisateurs permet de situer un futur produit ou service dans une perspective globale en fonction des valeurs et croyances des personas (Nielsen, 2002). L'analyse des usages actuels fournit des informations sur l'environnement dans lequel le futur produit ou service sera utilisé (Cooper, 1999). L'analyse des besoins des utilisateurs sert à rappeler aux parties prenantes que leurs propres besoins ne sont pas nécessairement ceux de l'utilisateur final (Billestrup et al., 2014), ce qui facilite la mise en œuvre d'une conception axée sur les besoins réels des personas (Cooper, 1999). Grâce à l'analyse des besoins, les personas peuvent réduire l'écart entre les objectifs perçus et réels des utilisateurs (Pruitt et Adlin, 2006). Enfin, l'analyse des frustrations permet de créer plus d'empathie pour les acteurs (Rind, 2007), permettant ainsi d'anticiper certaines réactions des utilisateurs afin de prévoir leurs comportements dans des scénarios d'utilisation futurs (Goodwin, 2009).
- Analyse de l'environnement : une matrice SWOT (Learned et al., 1969) (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats) pour analyser l'environnement interne (forces et faiblesses) et externe (opportunités et menaces) de chaque persona pour la mobilisation de son bois a été proposée. La matrice a été proposée parce qu'elle peut être appliquée avec succès comme méthode de planification participative, car elle encourage la discussion entre les membres d'une équipe (Pickton et Wright, 1998). Nous avons émis l'hypothèse qu'elle faciliterait les échanges au sein de l'écosystème de partie prenante. De plus, elle peut guider la discussion et l'interaction entre experts, notamment lors de la définition des priorités stratégiques (Terrados et al., 2007). Enfin, nous avons également émis l'hypothèse que la

matrice SWOT pourrait conduire à l'émergence de scénarios de mobilisation des bois cohérents en fonction des types de personas pour la conception de mesures et d'outils destinés aux propriétaires. En effet, dans la littérature, la matrice SWOT a été utilisée dans plusieurs études pour formuler des scénarios dans différents contextes (Naghedi et al., 2020 ; Quiceno et al., 2019).

Le jour de l'atelier, nous nous sommes basés sur des méthodes connues d'animation d'ateliers utilisées par l'ERPI et qui s'inspirent de celles développées par (Lallemand et Gronier, 2018). L'atelier s'est déroulé au Lorraine Fab Living Lab (Université de Lorraine) avec pour objectif *de récolter des données* en identifiant les catégories de personas et de créer les premiers intitulés pour notre fiche persona. L'animation suivante d'une durée de trois heures a été mise en œuvre comme suit :

- **Brise-glace (5 min)** : Cette étape consiste à mettre à l'aise les participants les uns vis-à-vis des autres (Knox, 2008). Pour cette étape, nous n'avons pas réalisé d'exercice proprement formalisé. Dans notre cas, l'animateur réalise une brève présentation du participant lorsqu'il arrive et l'intègre en douceur dans la conversation en cours. Lorsque tous les participants sont présents, l'animateur réalise un tour de table pour que chaque personne se présente.
- **Introduction (10-15min)** : L'animateur procède à une mise en contexte collective de l'atelier avec la présentation des objectifs, des finalités, etc... et laisse du temps aux participants pour poser leurs questions.
- **Déterminer les variables-clés (20-30min)** : Pour cette étape, l'animateur doit poser une question libre et ouverte à l'ensemble des participants : Quelles sont pour vous les variables qui caractérisent les propriétaires forestiers sans Plan Simple de Gestion dans le département des Vosges ? L'animateur laisse le temps de réflexion et d'échanges aux participants. En fonction de la dynamique du groupe, il juge ou non s'il est opportun d'intervenir dans les échanges. Toutes les idées sont notées sur un tableau visible par tout le groupe.
- **Génération d'idées (30-40min)** : Cette étape est réalisée avec l'ensemble des participants, l'objectif est de déterminer les types de personas de propriétaires forestiers présents sur le territoire avec comme base de réflexion les variables clés définies auparavant. Pour débiter cet exercice, l'animateur pose une question du type : Quels types de propriétaires rencontrez-vous sur le territoire ? Quelles variables les distinguent les uns des autres ? L'intérêt de cette étape est d'inscrire sur un tableau toutes les idées des participants et de définir des types de personas que les participants devront rédiger dans l'étape suivante. À la fin de cet exercice, il faut valider les catégories collectivement avant de passer au travail de rédaction.
- **Travail en atelier (1h)** : Une fois les catégories de personas définies et validées, les participants sont séparés en deux groupes pour constituer les personas définis dans l'étape précédente. Il faut veiller à ce que ces deux groupes soient les plus performants possibles, il faut trouver le juste milieu entre les compétences de chacun, les connaissances, les personnalités, etc. Les deux groupes travaillent sur les mêmes catégories de personas, ils ont pour consigne de rédiger les squelettes de personas définis auparavant avec l'aide de la fiche « persona vierge » préparée au préalable par le chercheur. Dans cet exercice, les participants ont pour consigne de rédiger les personas à l'identique des propriétaires qu'ils rencontrent dans l'environnement réel. Durant cette étape, l'animateur accompagne les deux groupes s'ils demandent des précisions ou s'ils ont des questions, mais n'intervient pas dans la rédaction des personas. L'animateur ne doit pas influencer les participants durant cette étape. La prise de note est manuscrite, l'objectif pour les deux groupes est de remettre à la fin de la session une fiche pour chaque catégorie de persona.
- **Synthèse des deux groupes (20-30min)** : La dernière étape est une synthèse réalisée avec les deux groupes sur la rédaction des personas. L'objectif de cet exercice est d'échanger sur les

rédactions et de confronter les idées des deux groupes. Pour faciliter cette phase, l'animateur invite une personne de chaque groupe à présenter les personas de son groupe. La présentation se fait par catégorie de persona et un groupe après l'autre. Après la présentation de chaque type de persona, un temps d'échange entre tous les participants est réalisé.

- **Remerciement et bilan de l'atelier (5min)** : Cette dernière étape consiste à remercier les participants et faire un bilan du travail de la session. L'animateur répond aux dernières questions s'il y en a et annonce les perspectives concernant la suite de l'étude.

Ci-dessous, le tableau 7 montre les acteurs présents lors de cet atelier :

Catégorie d'acteur du PPPP	Parties prenantes	Nombre
Sphère publique	Centre National de la Propriété Forestière	1
	Chambre d'agriculture	1
	Institution publique d'état	1
	Office National des Forêts	1
	Collectivité locale	1
	Établissement de recherche en sciences forestières	1
	Sous total	6
Sphère privée	Gestionnaire forestier privé	1
	Entrepreneur	1
	Représentants de propriétaires privés	2
	Sous total	4
Sphère population	Association	1
	Société de chasse	1
	Élu local	1
	Sous Total	3
	Total	13

TABLEAU 7 : Composition de l'atelier pour identifier les catégories de personas et créer les squelettes (Source : notre recherche)

À la suite de l'atelier, nous avons réalisé l'étape 3 - « traiter les données » et l'étape 4 - "hiérarchiser les squelettes" selon les travaux d'Adlin et Pruitt (2010). Pour cela, nous avons *analyser les données* en retranscrivant toutes les notes rédigées par les participants dans un logiciel de traitement de texte, en conservant les termes écrits tels quels (au mot près). Les notes de l'animateur ont également été retranscrites dans leur intégralité dans le même dossier. Enfin, à l'aide de la littérature et d'autres échanges (téléphone et e-mail) avec certains participants du Living Lab, nous avons pu affiner et sélectionner les squelettes les plus importants et les plus pertinents pour la rédaction des personas.

Pour l'étape 5 - " Développer les squelettes sélectionnés en personas ", nous avons complété et enrichi les squelettes de personas lors d'entretiens individuels en optant pour une autre récolte de données. Les entretiens nous ont permis de recueillir des récits de vie et des exemples concrets de la part des personnes interrogées (Lallemand et Gronier, 2018). Ils ont été réalisés avec des personnes mobilisées dans le cadre du Living Lab qui n'étaient pas présentes lors de l'atelier. Les entretiens ont tous duré entre 1h05 et 1h40 et ont respecté deux conditions :

- Ils se sont déroulés dans les locaux des parties prenantes interrogées.

- Ils ont été menés par le même enquêteur (le chercheur qui facilite le Living Lab).

L'objectif des entretiens individuels était de compléter et d'enrichir les squelettes de persona avec des parties prenantes qui n'étaient pas présentes lors de l'atelier. Ci-dessous, nous proposons notre déroulement qui reprend la méthode développée par Lallemand et Gronier (2018) :

- Introduction (5-10min) : L'intervieweur débute l'échange en présentant le contexte de travail pour lequel l'entretien a lieu : partenaires de recherche, contexte de recherche, méthodologie employée... Il laisse ensuite poser toutes les questions à l'interviewé.
- Échauffement (5-10min) : L'intervieweur demande à la partie prenante de présenter sa structure et son rôle. Nous avons réalisé des recherches au préalable sur la structure interviewée, mais nous avons souhaité que l'interviewé présente avec son propre vocabulaire sa structure et son rôle pour gagner en précision. Cette étape peut aussi servir de brise-glace à l'interviewé.
- Corps de l'entretien (45min) : Les personas issus des ateliers sont présentés en format papier un par un à l'interviewé avec tout d'abord, une série de questions identiques pour chaque persona sur leur structuration, leurs variables-clés... Et ensuite, une autre série de questions adaptée au type de persona : sur la rédaction et le contenu de chaque partie. Par la suite, l'interviewé est amené à réaliser une correction manuscrite des personas directement sur la fiche persona présentée. Durant cette phase, le contenu des personas est analysé avec l'interviewé pour qu'il puisse apporter ses modifications, son opinion sur chaque phrase et chaque mot.
- Rétrospective (5-10min) : L'intervieweur demande à la partie prenante interrogée si elle souhaite échanger sur un point précédemment discuté. Après cet échange, l'animateur doit demander à la partie prenante interrogée si elle souhaite apporter des modifications majeures aux personas comme rédiger un autre type de persona, intégrer une autre variable-clé...
- Débriefing et clôture (5-10min) : L'intervieweur remercie la partie prenante et lui présente les futures échéances du Living Lab.

À l'issue des entretiens individuels, les notes manuscrites ont été retranscrites, pour analyser les données, dans le même fichier de traitement de texte que celui utilisé pour l'atelier de co-création. Les notes de l'enquêteur ont également été retranscrites dans le même fichier, en respectant les mots exacts des personnes interrogées. Une fois toutes les données retranscrites, nous les avons intégrées dans les squelettes. De cette manière, nous avons pu enrichir les squelettes pour les rendre encore plus réalistes, notamment en réfléchissant sur : À quoi ressemble exactement ce persona sur le terrain et comment se comporte-t-il ? Que peut-il faire ou ne pas faire ? Les phrases courtes des squelettes ont été complétées par des éléments contextuels, en ajoutant des situations, des actions, des événements. Nous obtenons ainsi une version pré-définitive des personas.

Ci-dessous, le tableau 8 montre les acteurs interrogés dans le cadre des entretiens individuels :

Catégorie d'acteur du PPPP	Parties prenantes	Nombre
Sphère publique	Institution publique d'état	1
	Office National des Forêts	1
	Fédération Nationale des Communes Forestières	1
	Sous total	3
Sphère privée	Industriel (scierie résineuse)	1
	Exploitant forestier	1
	Syndicat de propriétaire forestier	1
	Sous total	3
Sphère population	Association	1
	Sous Total	1
Total		7

TABLEAU 8 : Acteurs interrogés dans le cadre des entretiens individuels (Source : notre recherche)

6^{ème} étape - *Validation des personas (formalisation des données)*. Dans l'étape précédente, nous évoquons une version pré-définitive des personas, car nous avons fait le choix d'organiser un atelier de validation des personas avec les mêmes personnes présentes lors du premier atelier. L'objectif de cet atelier est de modifier et valider collectivement les personas avec les parties prenantes ayant déjà participé au premier atelier et de nous assurer d'avoir bien retranscrit les données recueillies à la suite du premier atelier. Le déroulement de cet atelier est aussi de trois heures organisées comme suit :

- Brise-glace (5-10min) : L'animateur a réalisé le même brise-glace que pour l'atelier précédent avec une brève présentation du participant lorsqu'il arrive et une intégration en douceur dans la conversation en cours. Lorsque tous les participants sont présents, l'animateur réalise un tour de table pour que chaque personne se présente.
- Validation collective des personas (30min) : L'animateur présente les types de personas un par un à l'ensemble des participants en s'appuyant uniquement sur la partie de l'identité du propriétaire. Les participants s'expriment librement sur chaque persona et valident collectivement ou non les types de personas proposés.
- Travail en atelier (1h30-1h45) : Les participants sont séparés en deux groupes. Ils sont invités à apporter des modifications manuscrites directement sur les personas validés collectivement au préalable. Les participants peuvent modifier chaque phrase et chaque mot, l'objectif est d'apporter des dernières modifications mineures aux personas.
- Synthèse du comité de validation (30min) : Lors de cette phase, nous effectuons une synthèse du travail en groupe. L'animateur invite une personne de chaque groupe à présenter les modifications apportées par types de personas. La présentation se fait par type de persona et un groupe après l'autre. Après la présentation de chaque type de persona, un temps d'échange entre tous les participants est réalisé. Cette synthèse permet à l'animateur d'approfondir certains éléments avant de finaliser les personas.

À la suite de cet atelier, un travail de traitement des données et de finalisation des personas a été effectué. Ainsi, nous obtenons huit personas de propriétaires forestiers :

L'auto-consommateur de bois de chauffage

L'auto-consommateur de bois de chauffage est un propriétaire qui collecte son bois sans objectif commercial, mais uniquement en prélevant le volume nécessaire pour répondre à ses besoins personnels de chauffage. Les parties prenantes l'ont surnommé « *le cueilleur de bois* », car il ne prélève que les arbres qu'il désire sans nécessairement suivre des principes sylvicoles bénéfiques à son peuplement forestier.

Le conservateur de patrimoine

Le conservateur de patrimoine a généralement obtenu sa propriété par héritage. Conscient de cette acquisition, il est attaché à ses biens familiaux et a la volonté de les conserver jusqu'à la fin de sa vie en souvenir de sa famille. L'activité dans ces propriétés y est souvent faible, voire absente, en raison d'une méconnaissance de la forêt, de la peur de s'engager dans une action, d'une propriété en indivision¹⁰, etc.

L'investisseur raisonné

L'investisseur raisonné réalise des coupes de bois dans le but de valoriser économiquement sa propriété à long terme selon des principes de gestion forestière durable. Il concilie généralement les aspects économiques, environnementaux et sociaux de sa forêt. De plus, il gère sa propriété de manière durable en investissant dans des travaux de renouvellement, d'exploitation, etc.

L'opportuniste

L'opportuniste exploite le bois sans respecter les bonnes pratiques de gestion forestière durable, il ne cherche qu'à faire un maximum de profit économique à court terme. Il vend son bois de manière opportuniste à l'acheteur qui lui propose l'offre de prix la plus élevée sans se soucier de son identité.

Le désintéressé

Le désintéressé n'a aucun intérêt pour son bien et n'exerce donc aucune activité sur celui-ci. Lors d'un atelier, un gestionnaire de forêt privée a déclaré : "Il faut éviter de perdre trop de temps avec ces propriétaires, ils sont souvent indécis et ne se soucient pas de leur propriété". Un autre acteur a répondu : "Oui, c'est vrai. Je pense que la raison peut être due à plusieurs explications : un éloignement physique de leur propriété ou une indivision ou encore une méconnaissance des pratiques forestières, mais attention ce sont eux qui possèdent la ressource à mobiliser".

Le conservateur de biodiversité

Le conservateur de biodiversité souhaite préserver la biodiversité végétale et animale sur sa propriété. Deux cas peuvent définir ce propriétaire :

- Un propriétaire actif qui aménage des habitats appropriés.
- Un propriétaire qui ne réalise aucune intervention sur sa propriété et laisse la nature se réguler d'elle-même.

Le récréatif

Le récréatif utilise sa propriété pour des activités récréatives telles que la promenade, la cueillette... Un cas particulier peut aussi définir ce propriétaire lorsqu'il utilise sa propriété pour la chasse récréative. Pour qualifier ces propriétaires, une partie prenante a déclaré : " Ce sont des propriétaires qui sont

¹⁰ Un terrain en indivision est un terrain détenu par deux personnes ou plus (Agreste, 2015)

généralement actifs sur leur propriété. Ils s'occupent souvent des aspects esthétiques, paysagers et sanitaires de leur propriété".

Le non-sachant

Le non-sachant est un propriétaire qui n'a aucune connaissance de sa propriété. Lors d'un atelier une partie prenante a déclaré : "Ces propriétaires sont référencés dans les bases de données cadastrales, très souvent ils ont hérité d'une toute petite parcelle, mais n'ont pas conscience de leur propriété, car ils sont en indivision ou voire l'oublient au fil du temps, car elle ne signifie rien pour eux"

Après avoir présenté les types de personas, nous souhaitons aussi présenter la structuration des fiches finales. Les participants ont validé les parties basées sur la littérature que nous avons proposées dans la fiche « persona vierge », à savoir :

- L'identité du propriétaire : Les participants ont validé cette partie en conservant les trois sections : le nom de la personne, les objectifs du propriétaire et un résumé sur l'identité du propriétaire.
- Les informations sur le propriétaire : Les participants ont validé cette partie. Ils ont défini sept variables caractéristiques génériques pour chaque propriétaire qui permettent de les identifier et de les comparer. Les variables caractéristiques sont accompagnées de valeurs possibles, définies par les parties prenantes, permettant de caractériser le comportement du propriétaire. De plus, une classification selon trois états (rare, occasionnel et fréquent) a été ajoutée, permettant de définir précisément la fréquence des situations rencontrées pour chaque persona. Le tableau ci-dessous (Tableau 9) résume ces variables caractéristiques :

Variables	Valeurs possibles
Surface	Moins d'1 hectare
	De 1 à 4 hectares
	De 4 à 10 hectares
	De 10 à 25 hectares
Distance entre sa résidence et sa propriété	Moins de 10 km
	De 10km à 100km
	Plus de 100km
Mode d'obtention de la propriété	Héritage
	Achat
Actions menées dans la propriété	Accompagné
	Seul
Aménagement	Pistes et cloisonnements
	Place de dépôt
Document de gestion durable	Oui
	Non
Propriété enclavée (sans accès)	Oui
	Non

TABLEAU 9 : Les sept variables caractéristiques génériques identifiées pour chaque persona ainsi que leurs valeurs possibles et états de fréquence (Source : notre recherche)

- Une partie qui analyse le comportement, les usages actuels, les besoins et frustrations du persona. Cette partie a été validée par les participants. Les parties prenantes ont indiqué l'importance de ces éléments et ont noté l'intérêt de les mentionner pour améliorer la conception des méthodes et mesures pour répondre à la problématique initiale.
- Une matrice SWOT pour la mobilisation du bois. La matrice SWOT proposée suite à une justification issue de la littérature a été validée par les participants. Cette matrice est donc incluse dans les personas pour analyser les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces pour la mobilisation du bois des propriétaires afin d'élaborer plus aisément des scénarios futurs pour la conception de nouvelles méthodes et mesures.

De plus, il convient de noter que les parties prenantes ont ajouté deux parties à la structuration du persona :

- Des conseils pour communiquer avec le propriétaire : Les parties prenantes ont proposé d'ajouter une section intitulée " Conseils pour communiquer avec le propriétaire ", car elles ont indiqué que la communication entre un acteur forestier et un propriétaire est un élément essentiel pour les intégrer dans des démarches de gestion forestière. Pour montrer l'importance de cette partie, les parties prenantes ont même ajouté une division de celle-ci avec les éléments "à éviter" et "à faire". Elles ont indiqué que la partie "à éviter" était plus importante que celle "à faire", car si une erreur est commise dans la communication avec le propriétaire, il est difficile de regagner sa confiance
- Idées de solutions, d'actions et de scénarios : Les parties prenantes ont proposé d'ajouter une section intitulée "Idées de solutions, d'actions et de scénarios". Cette partie permet d'initier des premières pistes par persona pour la phase de co-conception créative du Living Lab. Selon les parties prenantes, cette partie leur permet de se projeter déjà dans la suite du Living Lab.

Pour illustrer cette structuration, nous montrons ci-dessous l'exemple du persona « L'auto-consommateur de bois de chauffage » (Figure 35). Il convient de noter que tous les autres personas se trouvent en annexe (Annexe 11).

L'auto-consommateur de bois de chauffage « le cueilleur de bois »

Objectif(s) lié(s) à sa propriété
Récueillir pour sa consommation personnelle de bois de chauffage

L'auto-consommateur de bois de chauffage est un propriétaire qui récolte ses bois sans objectif de production de bois d'œuvre mais en prélevant uniquement le volume nécessaire pour répondre à ses besoins personnels de chauffage. L'appellation « le cueilleur de bois » peut lui être attribuée car sa récolte est souvent comparée à de la cueillette : Il prélève uniquement les tiges qu'il souhaite sans suivre forcément de principes sylvicoles bénéfiques à son peuplement.

Informations sur sa propriété

Rare Occasionnel Fréquent

Surface	Distance résidence / propriété	Mode d'obtention de sa propriété	Action(s) menée(s) dans sa propriété (coupes, travaux...)
<input checked="" type="radio"/> - d'1 ha	<input checked="" type="radio"/> - de 10km	<input checked="" type="radio"/> Héritage	<input type="radio"/> Accompagné
<input checked="" type="radio"/> 1 à 4ha	<input type="radio"/> 10km à 100km	<input type="radio"/> Achat	<input checked="" type="radio"/> Seul
<input type="radio"/> 4ha à 10ha	<input type="radio"/> + 100km		
<input type="radio"/> 10ha à 25ha			

Aménagement(s)	Document de gestion durable	Propriété enclavée (sans sortie)
<input type="radio"/> Pistes, cloisonnements	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Oui
<input type="radio"/> Place de dépôt	<input checked="" type="radio"/> Non	<input checked="" type="radio"/> Non

Comportements / usages principaux

- Exploite son bois de chauffage avec son propre matériel (tronçonneuses, tracteurs, etc.)
 - N'a pas peur d'exploiter son bois
- N'est pas très sensible aux aspects environnementaux et sociaux

Besoins	Frustrations
<ul style="list-style-type: none"> Souhaite garder la liberté d'exploiter son bois de chauffage Préfère rester indépendant plutôt que de faire partie d'un "circuit d'approvisionnement". 	<ul style="list-style-type: none"> N'aime pas respecter les principes de la gestion forestière Rejette les conseils des parties prenantes de la forêt

Pour sa mobilisation des bois

Forces	Faiblesses
A une bonne connaissance des habitants locaux (agriculteurs, propriétaires voisins...), ce qui facilite ses exploitations	<ul style="list-style-type: none"> Perçoit sa propriété comme une source d'approvisionnement (attention au niveau de prélèvement : sur-exploitation ou sous-exploitation) A une vision limitée et personnelle de l'exploitation forestière A sa propre vision de la sylviculture (qui n'est pas forcément adaptée à la production de bois d'œuvre et à la mise en marché des produits)
Opportunités	Menaces
Son réseau pourra permettre la création de partenariats de travail avec d'autres propriétaires forestiers (ce propriétaire est une personne ressource à l'échelle locale)	<ul style="list-style-type: none"> Peut avoir un manque de connaissance sur la sécurité en exploitation forestière au regard des lois en vigueur A un manque de connaissance des lois juridiques et fiscales

Conseils pour communiquer avec le propriétaire

A éviter

- L'approche « donneur de leçon ». Dans un premier temps, ne pas lui donner de conseils (sylvicoles, d'exploitation...). Il pourrait se renfermer sur lui-même assez facilement. Soyez présent en tant que simple auditeur et apprenez à connaître sa propriété avant de vous affirmer dans la discussion.

A faire

- Ce propriétaire est à rencontrer impérativement sur le terrain (au cœur de sa propriété).
- Prouvez vos arguments par l'exemple (emmenez-le dans des parcelles gérées pour illustrer vos propos).
- Même si vous sentez que la confiance s'installe, ce propriétaire restera difficile à conseiller, ne vous frustrez pas. Essayez de l'informer en douceur sur les potentielles améliorations pour son peuplement en lui faisant prendre conscience de sa valeur d'avenir et de l'intérêt de la transmission.

Idées de solutions, d'actions et de scénarios

- Lui proposer une estimation ou une vente de bois pour l'aider à comprendre la plus-value potentielle de son bois d'œuvre par rapport au bois de chauffage.
- Mettre en place un système de sylviculture permettant de combiner la production de bois d'œuvre et de bois de chauffage (Exemple : taillis sous futaie) en contribuant à valoriser son bois d'œuvre et à désigner ses tiges de bois de chauffage à récolter. N'oubliez pas de leur laisser la liberté d'utiliser leur bois de chauffage en les sensibilisant à la sécurité.
- Proposez-leur de rédiger un document de gestion durable (s'ils n'en ont pas déjà un).

FIGURE 35 : Objet Intermédiaire de Conception « persona » : Exemple de l'auto-consommateur de bois de chauffage (Source : notre recherche)

1.2.3 3^{ème} phase : Co-conception créative des solutions

a) Émergence et priorisation des idées

Les personas représentent maintenant notre outil central pour la co-conception, car ils contiennent les données de nos utilisateurs finaux. Nous proposons donc un atelier pour l'étape d'émergence et de priorisation des idées de solutions.

En amont de l'atelier, un contact est réalisé auprès des parties prenantes pour les inviter à l'atelier. L'objectif de l'atelier est de faire émerger un maximum d'idées visant à impliquer les propriétaires dans des démarches de gestion forestière ayant pour but la mobilisation des bois et d'en prioriser les plus innovantes et efficaces. Il constitue notre principale source de récolte de données avec de l'observation et les résultats de l'atelier. Le jour de l'atelier, nous proposons une animation au Lorraine Fab Living Lab (Université de Lorraine) pour une durée de trois heures :

- Tour de table et brise-glace (5min) : L'animateur introduit à chaque fois l'acteur qui arrive avec une brève présentation et une intégration en douceur dans la conversation en cours. Lorsque tous les participants sont présents, l'animateur réalise un tour de table pour que chaque personne se présente.
- Réappropriation des personas et choix des personas primaires (30 min) : L'animateur propose une réappropriation des personas pendant 15 minutes aux participants puis un échange est engagé pour choisir les personas primaires. Comme annoncé dans notre deuxième chapitre, il y a des personas primaires et secondaires. Les personas primaires sont les véritables utilisateurs finaux des solutions.
- Émergence d'idées basée sur les personas primaires (1h45) : Chaque persona primaire est affiché sur un écran visible par tous les participants et un brainstorming est réalisé pour faire émerger des idées qui répondent à notre problématique initiale. Les idées sont rédigées par les participants sur des post-its et collées sur un tableau dans une case préparée pour le persona traité.
- Priorisation des idées par personas (35min) : Nous revenons ensuite sur chaque persona pour prioriser les idées les plus innovantes, efficaces, et celles qui pourraient avoir le plus d'impact.
- Conclusion de l'atelier (5min) : Clôture de l'atelier et annonce de la suite du Living Lab aux participants.

Ci-dessous, le tableau 10 montre les parties prenantes présentes à l'atelier. Il est à noter qu'un nouvel acteur a été mobilisé dans le Living Lab : Interprofession Bois Grand-Est (Fibois). Le réseau Fibois France réunit les structures interprofessionnelles régionales visant à développer et promouvoir les activités économiques liées à la forêt et au matériau bois.

Catégorie d'acteur du PPPP	Parties prenantes	Nombre
Sphère publique	Centre National de la Propriété Forestière	1
	Chambre d'agriculture	1
	Institution publique l'état	1
	Office National des Forêts	1
	Interprofession Bois	1
	Établissement de recherche en sciences forestières	1
	Sous total	6
Sphère privée	Gestionnaire forestier privé	1
	Entrepreneur	1
	Représentants de propriétaires privés	2
	Sous total	4
Sphère population	Association	1
	Sous total	1
	Total	11

TABLEAU 10 : Composition de l'atelier pour l'émergence et la priorisation des idées (Source : notre recherche)

Les personas primaires identifiés sont : Le conservateur de patrimoine, le désintéressé et le non-sachant qui selon les parties prenantes sont les propriétaires qui possèdent les parcelles en déficit de gestion. Les parties prenantes ont souhaité se diriger vers deux actions qui ont été identifiées pour chaque persona primaire et également priorisées à la fin de l'atelier. Voici ces deux idées d'actions qui résume notre analyse de données ainsi que notre formalisation des résultats :

- 1^{ère} idée priorisée - Collaboration entre les notaires et forestiers

De nombreuses personnes après un héritage deviennent propriétaires de parcelles forestières et ne savent pas comment les gérer. L'idée identifiée durant cet atelier est la mise en place d'une collaboration entre les notaires et les forestiers. En effet, les acteurs ont constaté que le notaire est le premier acteur que le nouveau propriétaire rencontre au moment de l'acte juridique. Ainsi, les participants au Living Lab proposent de créer une collaboration qui permettra au notaire de rediriger les nouveaux propriétaires vers un organisme qui a les compétences en gestion forestière.

- 2^{ème} idée priorisée - Des Living Labs aux échelles communales

Une deuxième action priorisée par notre écosystème d'acteurs est la mise en place de Living Lab à l'échelle communale pour :

- Identifier des personnes « ressources » à une échelle communale qui pourraient permettre de transférer des informations aux organismes forestiers sur les propriétaires qui possèdent des parcelles en déficit de gestion. Bien souvent dans les villages ruraux, des citoyens connaissent l'historique de la forêt, les propriétaires, etc.
- Pour sensibiliser les citoyens qui ne comprennent pas, se plaignent et tentent de stopper des démarches (dans les espaces ruraux) de récolte de bois lorsqu'elles se déroulent notamment à proximité de leur résidence. Pour les acteurs de l'atelier, c'est un frein principal au développement des démarches de gestion forestière ayant pour but la

mobilisation des bois. Les acteurs souhaitent vivement instaurer un dialogue avec les citoyens.

b) Co-conception créative des solutions par des « ateliers distribués »

Selon notre cadre de référence méthodologique, nous avons procédé par la suite à la mise en place d'un atelier « distribué » pour chaque action. Dans le temps de ce travail de recherche, nous avons pu mettre en place cette étape uniquement pour l'idée d'action concernant la collaboration entre les notaires et forestiers.

En amont de l'atelier, nous avons identifié et mobilisé les acteurs de notre Living Lab les plus adaptés et concernés par cette action tout en conservant la logique du partenariat public-privée-population. Néanmoins, nous avons dû recourir à une autre mobilisation de parties prenantes afin d'intégrer des notaires à notre Living Lab. Grâce à des parties prenantes du Living Lab, nous sommes entrés en contact avec des notaires que nous avons intégrés à notre écosystème d'acteurs.

Le jour de l'atelier, nous proposons une animation en distanciel pour effectuer notre récolte de données à cause des contraintes sanitaires qui ne nous ont pas permis de nous réunir, comme suit :

- Un tour de table et un brise-glace (10min) : L'animateur invite les participants à se présenter et à présenter leur structure d'appartenance.
- Une présentation du contexte et des objectifs du groupe de travail (10min) : L'animateur présente le contexte de l'atelier et les objectifs.
- Première session d'échanges (40min) : Les parties prenantes sont invitées à échanger sur les collaborations en cours ainsi que sur les problèmes de relation entre les notaires et les forestiers pour faire un état de lieux de la situation actuelle. Les éléments échangés sont notés par l'animateur sur un outil collaboratif en ligne nommé Miro¹¹ afin que tous les échanges soient visibles par les participants.
- Une émergence et génération d'idées de collaboration (50min) : Par un brainstorming, les parties prenantes sont invitées à s'exprimer sur des idées de collaborations entre les notaires et les forestiers. L'animateur leur demande également d'indiquer comment les implémenter dans l'environnement du Living Lab.
- Conclusion de l'atelier (10min) : L'animateur procède au débriefing et à la conclusion de l'atelier en annonçant les échéances suivantes.

¹¹ Outil collaboratif en ligne permettant un travail collectif

Ci-dessous, le tableau 11 montre les parties prenantes présentes à l'atelier.

Catégorie d'acteur du PPPP	Parties prenantes	Nombre
Sphère publique	Centre National de la Propriété Forestière	1
	Chambre d'agriculture	1
	Sous total	2
Sphère privée	Notaires indépendants	2
	Représentant des notaires	1
	Représentant de propriétaires privés	1
	Sous total	4
Sphère population	Association	1
	Sous Total	1
Total		7

TABLEAU 11 : Composition de l'atelier distribué pour co-concevoir la collaboration entre les notaires et les forestiers (Source : notre recherche)

La première partie de l'atelier a consisté à lister et expliquer les problèmes liés aux ententes entre les notaires et les forestiers. En voici les principaux qui constitue notre analyse des données (la visualisation de l'outil Miro se trouve en annexe 12) :

- Pour les forestiers, deux catégories de problèmes ont été identifiées :
 - Les collaborations « hors protocole » : Il a été identifié l'importance de faire appel à un professionnel reconnu pour l'évaluation et l'expertise de parcelles forestières. Néanmoins, certains notaires travaillent avec des exploitants forestiers ou autres personnes (possédant des connaissances forestières) pour effectuer ces tâches.
 - Les transactions de parcelles forestières sont freinées par les indivisions.
- Pour les notaires, deux catégories de problèmes ont été identifiées :
 - Les actes forestiers : Ils ont été identifiés « non motivant » pour le notariat et ne sont donc pas privilégiés. Il est à noter que la rédaction demande un savoir-faire technique important.
 - Les parcelles forestières : Certaines parcelles en vente n'intéressent aucun acheteur. De plus, les petites parcelles demandent de nombreuses sollicitations et un temps de traitement de dossier en moyenne supérieur à 20h pour les notaires.

Ensuite, la deuxième partie des échanges a consisté à faire un inventaire des démarches et collaborations existantes entre les notaires et les forestiers qui constitue une analyse de données. En voici les résultats selon les différentes catégories identifiées (la visualisation de l'outil Miro se trouve en annexe 12) :

- Donations ou successions : Cette catégorie est illustrée dans notre atelier par les droits de mutation qui permettent lors d'une donation (du vivant) ou d'une succession (au décès) de bénéficier d'allègements fiscaux sur les droits à payer pour les forêts.
- Fiscalité : Un article de loi a été travaillé pour prélever une taxe foncière aux propriétaires, mais la loi n'a pas été appliquée à cause des services fiscaux.

- Parcelles forestières délaissées : Actions pour favoriser l'acquisition des biens vacants et sans maître.
- Transactions de parcelles forestières : Pour illustrer cette catégorie, nous avons identifié :
 - La commission forestière de la Société d'Aménagement Foncier et d'Établissement Rural qui intègre la profession forestière dans ses démarches.
 - Échanges et cessions d'immeubles forestiers : Les opérations d'échanges et cessions amiables d'immeubles ruraux ou forestiers visent principalement, au sein ou en dehors d'un périmètre d'aménagement foncier, à un regroupement de parcelles afin d'optimiser leurs conditions d'exploitation.
 - Des aides pour faciliter l'achat de parcelles forestières dans les Vosges
 - Les bourses forestières pour faciliter les échanges entre acheteurs et vendeurs.
 - Des cas où les frais de notaires sont pris en charge.
- Les missions en cours de la Chambre d'Agriculture et du CNPF
 - Des partenariats existent entre les notaires, la chambre d'agriculture et le CNPF avec des actions mises en place, mais qui malheureusement ont un effet positif ponctuel
 - Des courriers d'information ont été envoyés aux notaires, mais le taux de réponse est assez faible.
- Documents transmis par les notaires aux propriétaires : L'exemple pour illustrer cette catégorie est : quelques notaires transmettent des documents aux propriétaires pour information lors des actes forestiers mais sans trop de conviction.

La troisième partie des échanges a consisté à proposer des premières idées de collaborations entre les notaires et les forestiers qui constitue une analyse de données. En voici les principaux résultats (la visualisation de l'outil Miro se trouve en annexe 12) :

- Brochure à donner aux propriétaires (le notaire transmet la brochure aux propriétaires) : Cette idée consiste à rédiger une brochure d'information que les notaires transmettront aux propriétaires lors des successions, donations, etc., mais attention l'efficacité de cette brochure est à évaluer.
- Mise en place d'une collaboration systématique sur le long terme : Cette idée consiste à instaurer une collaboration systématique sur le long terme entre les notaires et les forestiers de la chambre d'agriculture et du CNPF, mais aussi avec la coopérative (et/ou experts forestiers ?) notamment pour les démarches de gestion forestière opérationnelle. Le notaire pourrait alors diriger le propriétaire vers un organisme qui peut répondre à ses besoins. Une expérimentation de cette collaboration pourrait être mise en œuvre sur la base du volontariat pour une durée d'un an.
- Les demandes et besoins des notaires - Deux catégories ont été identifiées :
 - Élargir leur réseau de connaissance des acteurs de la filière forêt-bois locale : Les notaires souhaiteraient connaître les interlocuteurs forestiers locaux pour rediriger correctement les propriétaires en fonction de leurs besoins
 - Évaluation des parcelles forestières : Les notaires ont besoin d'une attestation rédigée par un organisme reconnu pour justifier du boisement des parcelles (le CNPF pourrait effectuer ces attestations, mais quelques conditions sont à respecter : temps, nombre de parcelles, etc.

En fin d'atelier, il a été décidé que les premiers contacts entre les notaires et les acteurs forestiers soient effectués avec les deux établissements publics non commerciaux (CNPF et chambre d'agriculture) qui assurent une certaine neutralité. Ainsi, deux implémentations et expérimentations sont prévues : une première avec le CNPF et une deuxième avec la chambre d'agriculture dans le département des Vosges selon leur territoire d'actions respectif. Nous avons aussi proposé des évaluations intermédiaires de cette perspective d'implémentation selon notre cadre de référence méthodologique. Voici ce qu'ont défini les parties prenantes en insistant sur le fait qu'il fallait au moins une année pour avoir des évaluations exploitables de la part des notaires (Figure 36) :

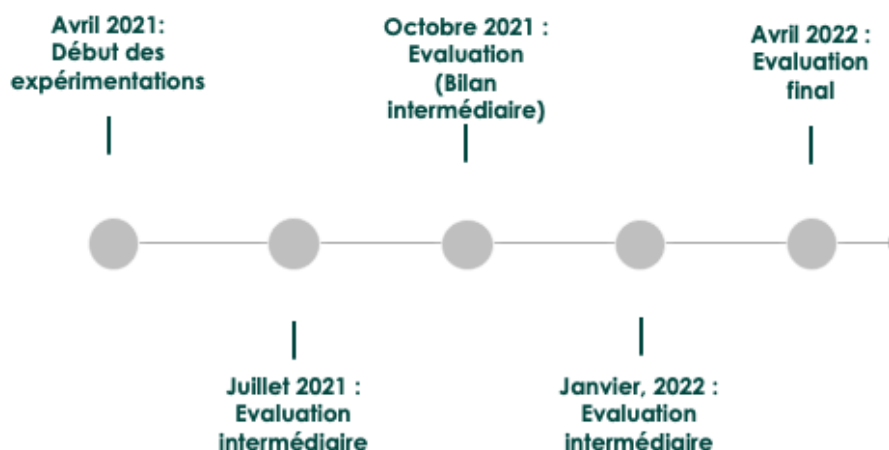


FIGURE 36 : Évaluation de l'implémentation de la collaboration entre les notaires et les forestiers (Source : notre recherche)

Conclusion intermédiaire : conclusion de l'étude de cas

Cette étude de cas nous a permis d'expérimenter pour la première fois notre cadre de référence méthodologique pour tenter d'apporter des solutions à la problématique liée aux difficultés de gestion et de mobilisation des bois dans les forêts privées sans Plan Simple de Gestion qui est un objectif majeur des politiques forestières. D'un point de vue méthodologique, notre apport principal est la co-construction de personas qui permet de cibler de façon partagée les utilisateurs finaux d'un Living Lab lorsqu'ils représentent un groupe social peu représenté institutionnellement, hétérogène et sans forcément d'intérêt fort pour le projet. L'autre résultat fort est l'émergence d'une solution nouvelle faisant appel à une coopération entre notaires et professionnels de la gestion forestière ou du conseil en gestion. Cette solution n'a jamais été, jusqu'ici, évoquée dans l'« outillage » des politiques publiques pour mobiliser les propriétaires sans PSG. Nous notons que les parties prenantes les plus intéressées (CNPF et Chambre d'Agriculture) et adaptées à traiter cette idée s'en sont emparées. Ainsi, cela démontre bien l'intérêt de l'intelligence collective et de la connaissance diffuse mobilisée par l'approche Living Lab pour aborder le problème initialement ciblé. Cette première étude de cas a permis d'expérimenter notre cadre de référence méthodologique à l'échelle de la propriété ce qui nous questionne sur sa capacité à être déployé à une échelle territoriale. Cette interrogation qui constitue une des principales limites de cette étude de cas nous amène à poursuivre notre expérimentation à une échelle territoriale.

2. Deuxième étude de cas : Adaptation des forêts et des pratiques de gestion forestière au changement climatique dans le Pays de la Déodatie

2.1 Présentation de l'étude de cas

Les impacts du changement climatique sur les forêts représentent à l'heure actuelle une problématique majeure pour la filière forêt-bois (Roux, al. 2017). En effet, la modification du climat est à l'origine de plus en plus d'aléas biotiques (insectes et pathogènes) et abiotiques (sécheresse, gel, tempête, feu) en interactions, impactant les milieux forestiers et la filière forêt-bois (Roux, al. 2017). Les forêts étant plus sensibles à la récurrence des aléas plutôt qu'à leur intensité voient donc de plus en plus leur état sanitaire se dégrader (Roux et al., 2017). Quels que soient les scénarios de lutte contre le changement climatique, l'évolution des températures est estimée à une augmentation d'au moins 1.5°C d'ici 2050 (Roux et al., 2017). L'ensemble des acteurs (recherche, développement, enseignement technique et supérieur, opérateurs économiques et les décideurs publics) sont fédérés au niveau national depuis 2008 dans un réseau mixte technologique pour l'adaptation des forêts au changement climatique (RMT AFORCE). AFORCE produit de l'expertise collective, des projets de R&D (expérimentations sylvicoles, sites démonstrateurs) coordonnés, des outils et services pour les forestiers, et est de plus en plus sollicité par des démarches territoriales au-delà de l'appui aux professionnels.

Les forêts de la région Grand-Est ressentent d'ores et déjà le changement climatique. En effet, l'année 2020 est la troisième année consécutive d'un déficit hydrique conséquent. Celui-ci est à l'origine de dépérissements forestiers sans précédent. 9,7 millions de m³ de bois dépérissant ont été exploités ces trois dernières années dans le Grand-Est sachant que la région exploite annuellement environ 6,7 millions de m³ (Bouchheid, 2021). Les bois concernés sont les épicéas touchés par le scolyte¹² (70%), les frênes touchés par la chalarose¹³ (13%), les hêtres et les chênes (Bouchheid, 2021). Le pays de la Déodatie se situe dans la région Grand-Est dans le département des Vosges. Sa superficie est de 121 900 hectares et regroupe 111 municipalités. Ce territoire majoritairement de montagne est composé de 17% de terres artificielles, 18% de terres agricoles et 65% de forêts. Ces forêts d'une surface totale de 78 000 hectares sont composées à 89% de résineux. La répartition des propriétés forestières est globalement équilibrée, 30% sont des forêts domaniales, 30% sont communales et 40% sont privées. Ce territoire a subi des attaques de scolytes conséquentes qui a modifié son paysage, sa ressource et son économie locale. C'est dans ce contexte que le Pôle d'Equilibre Territorial et Rural (PETR) du pays de la Déodatie s'est engagé en 2018 dans un Contrat de Transition écologique (CTE) afin de mettre en place des actions d'adaptation au changement climatique. Afin de mener à bien ce CTE, le PETR a décidé de mettre en place une étude de vulnérabilité permettant d'évaluer les impacts observés ou potentiels du changement climatique sur ses forêts. Suite à plusieurs échanges entre le PETR et le RMT AFORCE (via l'UMR Silva), nous avons proposé de tester notre cadre de référence méthodologique pour tenter de co-concevoir des solutions d'adaptation des forêts au changement climatique.

Il convient de noter que l'originalité de cette étude de cas réside dans une articulation de notre cadre de référence méthodologique avec une démarche de prospective nommée « LIFE ARTISAN » qui s'appuie sur un cadre de scénarisation des futurs possibles de la forêt élaborés par Jean-Luc Peyron (Académie d'agriculture de France), suite à des échanges du groupe de travail mis en place dans le RMT

¹² Insectes dont la taille varie entre deux et sept millimètres commettant les plus gros dégâts dans les forêts d'épicéas (François et Vallance, 2019)

¹³ La chalarose du frêne est une maladie causée par un champignon microscopique (Alexandre, 2017)

AFORCE. Ce cadre repose sur le croisement entre l'attitude adoptée par les gestionnaires forestiers (attentiste et réactive ou anticipatrice ?) et la demande sociétale (orientée vers la biodiversité ou vers la bioéconomie ?). Les scénarios de changement climatique et leurs effets sur les peuplements forestiers constituent les modalités d'évaluation de ces scénarios sociétaux. L'objectif de cette prospective est notamment de faire réagir les acteurs du territoire à ce cadre prospectif. En effet, les acteurs vont explorer les scénarios prospectifs pour leur territoire, et construire sur cette base les chemins d'adaptation qu'ils souhaitent suivre, en identifiant a contrario les situations qu'ils veulent éviter.

Cette étude de cas sera donc l'opportunité d'articuler notre cadre de référence méthodologique avec cette démarche de prospective régulièrement utilisée par le RTM AFORCE dans des études visant à adapter les forêts au changement climatique à l'échelle d'un territoire.

2.2 Implémentation du cadre de référence méthodologique avec ses méthodes et outils associés

2.2.1 1ère Phase : Planification

Pour la phase de planification, nous avons également expérimenté les quatre étapes de notre cadre de référence méthodologique comme dans la première étude de cas. La particularité à noter par rapport à la première étude de cas est que pour celle-ci nous avons co-porté notre démarche Living Lab en étroite collaboration avec le PETR de la Déodatie.

Pour la première étape « Définir les lignes directrices du projet en mode Living Lab », nous avons également défini les lignes directrices en utilisant le même tableau que pour la première étude de cas qui regroupe un panel de questions permettant de préfixer les lignes directrices du Living Lab avant un échange avec les participants (Tableau 12).

Paramètres	Questions clés	Notre recherche
Problématique initiale	Quelle est la problématique initiale à l'origine du Living Lab ?	Les forêts de la Déodatie dépérissent et les parties prenantes manquent de solutions dans ce contexte d'incertitude climatique
Objectif général du projet en mode Living Lab	Pourquoi un Living Lab est-il nécessaire et significatif pour cette étude de cas ?	Beaucoup d'acteurs et d'utilisateurs sont concernés par cette problématique. Ainsi, les intérêts divergents et opinions peuvent freiner les choix d'adaptation des forêts au changement climatique
Portée du projet en mode Living Lab	Quelle est la portée (spatiale et temporelle) envisagée du Living Lab ?	La portée spatiale est le Pays de la Déodatie La portée temporelle est de 18 mois (le temps de financement du projet)
Objectifs de participation prévus	À quel moment du processus d'innovation la participation des parties prenantes est-elle prévue, et	Les parties prenantes seront identifiées et intégrées dès la phase de planification du Living Lab et

	pour quels objectifs plus précisément ?	participeront à toutes les phases du processus. Nous nous intéresserons à toutes les parties prenantes concernées par l'adaptation des forêts au changement climatique.
Modalités d'organisation du travail collectif	Comment le travail collectif s'organisera au sein du Living Lab ?	Nous nous baserons sur « le processus atelier » de Dupont et al. (2015) présenté dans le deuxième chapitre qui comporte trois étapes : Préparation, Animation de l'atelier et analyse croisée.
Résultats attendus du projet en mode Living Lab	Quels sont les résultats attendus à l'issue du Living Lab ?	<ul style="list-style-type: none"> • La création et la co-conception d'actions pour adapter les forêts au changement climatique • Des recommandations pour les politiques publiques et pour les acteurs en charge de leur mise en œuvre

TABLEAU 12 : Panel de questions pour préfixer les lignes directrices du Living Lab (Source : notre recherche, adaptée de Lupp et al., 2018)

Ensuite, pour la deuxième étape « Imprégnation et compréhension de l'environnement réel du Living Lab et de ses parties prenantes », la troisième étape « La mobilisation des parties prenantes selon un partenariat public-privé-population (PPPP) » et la quatrième étape « l'identification et implication des utilisateurs », nous avons utilisé les mêmes outils que dans la première étude de cas pour la récolte de données. Nous présentons uniquement ici les principales différences et synergies avec la première étude de cas et nous proposons de mettre toutes les visualisations d'outils en annexe (Annexe 13) :

- Le co-portage de la démarche Living Lab avec le PETR s'est traduit par une prise de contact des parties prenantes par leurs soins. Nous leur avons fourni les intérêts identifiés pour chaque acteur afin de faire ressortir les motivations intrinsèques de chacun.
- Nous avons fait l'hypothèse pour cette étude de cas que toutes les parties prenantes identifiées sont à leurs niveaux utilisatrices des forêts et qu'elles seront toutes futures utilisatrices des solutions à la suite du Living Lab. Nous n'avons pas un utilisateur final ciblé comme dans l'étude de cas précédente (les propriétaires forestiers). En effet, l'enjeu de l'adaptation des forêts au changement climatique est un enjeu qui concerne chaque acteur en fonction de leur sensibilisation, activités et missions.
- Des autres acteurs ont été identifiés par rapport à la première étude de cas comme le Parc Naturel Régional du Ballon des Vosges, des acteurs du tourisme et des certifications de gestion durable (Annexe 13)
- Les intérêts des acteurs sont différents de la première étude de cas (Annexe 13). Nous avons remarqué que l'enjeu d'adapter les forêts au changement climatique était un enjeu fort pour pratiquement toutes les parties prenantes (Figure 37)
- Comme dans la première étude de cas, il convient de noter que dans notre matrice d'identification et de description des parties prenantes, les propriétaires forestiers n'apparaissent pas. Nous souhaitons alors préciser que les propriétaires forestiers peuvent appartenir aux trois

sphères (privée, publique et population) car ils peuvent être des entreprises privées, des citoyens ou des collectivités territoriales. Nous retenons aussi que les propriétaires forestiers engagés dans la gestion forestière sont extrêmement concernés par cette problématique.

Pour finaliser la phase de planification, nous proposons de présenter la représentation de l'écosystème de parties prenantes identifié selon le partenariat public-privé-population :

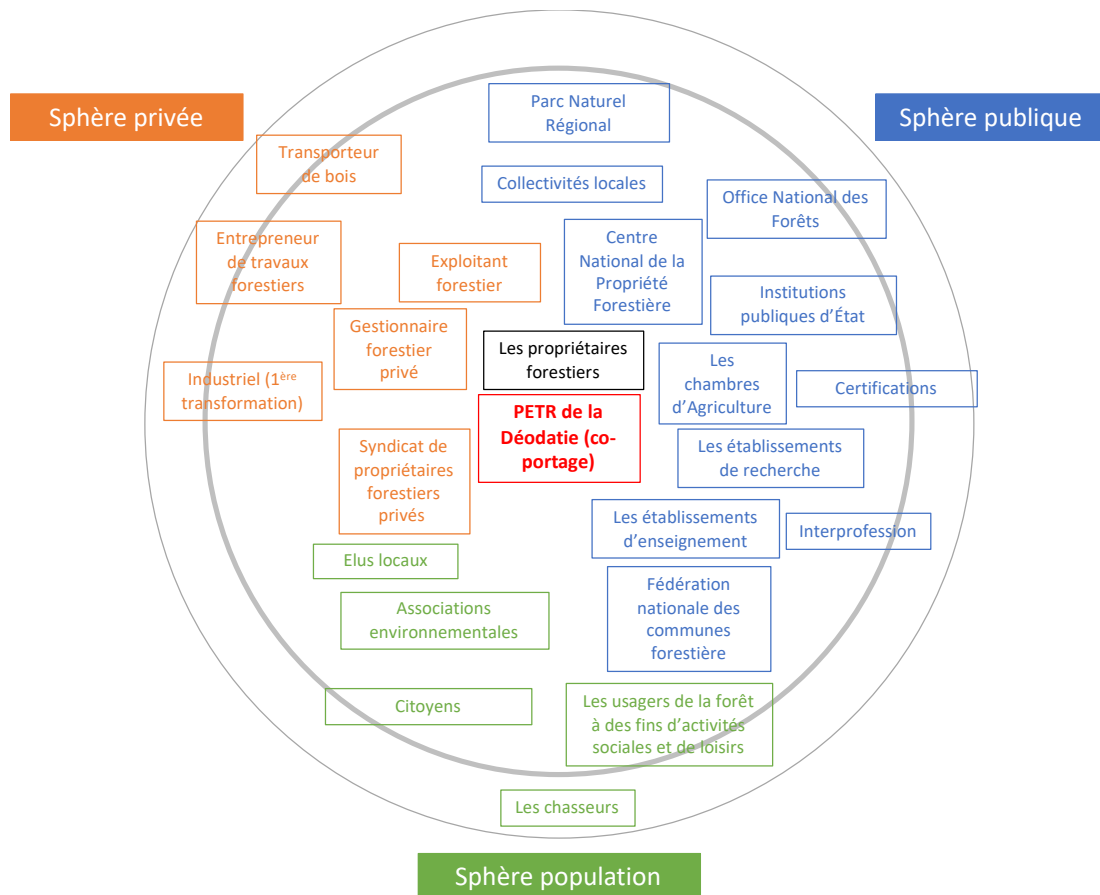


FIGURE 37 : Représentation de l'écosystème de parties prenantes identifié selon le partenariat public-privé-population (source : notre recherche)

2.2.2 2ème Phase : Exploration

a) Ajuster et valider collectivement les lignes directrices du Living Lab et formaliser une vision partagée de l'environnement réel

Comme nous l'avons vu dans la phase de planification, ce projet concerne une multitude de parties prenantes aux intérêts forts pour cette problématique, alors nous avons proposé lors d'un premier atelier de croiser les savoirs et les connaissances, d'ajuster et valider collectivement les lignes directrices du Living Lab et de produire une vision partagée des impacts du changement climatique sur les forêts du territoire. Pour cela, nous nous sommes basés sur la méthode du storytelling pour obtenir le maximum d'information issue d'histoires qui se sont déroulées dans l'environnement réel. En préparation de l'atelier, le PETR de la Déodatie a contacté les parties prenantes selon les données identifiées lors de la phase de planification. L'atelier a duré 3h et s'est déroulé dans une salle située dans l'environnement réel. Il constitue notre principale source de récolte de données impliquant notre observation :

- Brise-glace (10min) : L'animateur réalise une brève présentation de l'acteur lorsqu'il arrive et l'intègre en douceur dans la conversation en cours. Lorsque tous les participants sont présents, l'animateur réalise un tour de table pour que chaque personne se présente.
- Introduction à l'atelier et au projet du Living Lab (30min) : L'animateur a présenté le projet et les lignes directrices du Living Lab. Les parties prenantes ont réagi sur les lignes directrices et ont été invitées à les modifier et valider.
- Croisement des savoirs et des connaissances entre les participants (40 min) : Nous nous sommes basés sur Dupont et al. (2014) pour cette étape. L'objectif est de donner la parole à l'ensemble des participants afin qu'ils apprennent à se connaître et partagent des points de vue convergents et divergents sur la problématique du Living Lab.
- Modification et validation des lignes directrices du Living Lab (40 min) : Pour cette étape, le tableau réalisé dans la première phase de l'étape de planification est projeté afin que les participants puissent le modifier et le réajuster. Ensuite, le modèle de matrice d'identification et de description des parties prenantes ainsi que la représentation de l'écosystème de parties prenantes identifié selon le partenariat public-privé-population réalisés dans la phase de planification sont également projetés afin que les participants puissent le modifier et le réajuster.
- Storytelling (50min) : L'animateur avait pour objectif de faire échanger les acteurs à tour de rôle afin qu'ils racontent leurs expériences sous forme de récits. Ensuite, il donnait la parole aux autres acteurs pour recueillir leurs réactions. La question principale pour orienter ce travail était : Quelles sont les conséquences actuelles du changement climatique sur les forêts du territoire ? Il convient de noter que deux observateurs ont noté tous les récits des acteurs durant l'atelier.
- Conclusion et bilan de l'atelier (10min) : Cette dernière étape consiste à remercier les participants et faire un bilan du travail de l'atelier. L'animateur répond aux dernières questions s'il y en a et annonce les perspectives concernant la suite de l'étude.

Ci-dessous, le tableau 13 montre les parties prenantes présentes à l'atelier.

Catégorie d'acteur du PPPP	Parties prenantes	Nombre
Sphère publique	Centre National de la Propriété Forestière	1
	Institutions publiques d'état	2
	Office National des Forêts	1
	Collectivité locale	1
	Établissement de recherche en sciences forestières	1
	Fédération des Communes Forestières	1
	Sous total	7
Sphère privée	Gestionnaire forestier privé	1
	Entrepreneur	1
	Représentants de propriétaires privés	2
	Syndicat des propriétaires	1
	Certification forestière	1
	Sous total	6
Sphère population	Association environnementale	1
	Association sportive et de loisirs	1
	Sous total	2
Total		15

TABEAU 13 : Parties prenantes présentes à l'atelier (Source : notre recherche)

Les lignes directrices ont été validées lors de l'atelier. Ensuite, nous avons analysé les données du storytelling qui forment dorénavant un diagnostic partagé des impacts du changement climatique sur les forêts du territoire (ce diagnostic est à prendre avec précaution, car ils reflètent uniquement les échanges des acteurs présents lors de l'atelier). Ci-dessous, nous présentons les impacts principaux relevés qui sont *formalisés* dans le premier OIC de cette étude de cas nommé « conséquences » (Figure 38) :



FIGURE 38 : Objet Intermédiaire de Conception « Conséquences » (source : notre recherche)

Une mise en péril de la ressource forestière : Disparition d'essences d'arbres

Les parties prenantes ont toutes décrit l'augmentation significative des vagues de chaleur, des sécheresses et du déficit en eau pendant la période estivale au cours des dernières années. De par ces événements climatiques, ils constatent sur le terrain une augmentation significative du dépérissement des forêts (en particulier des épicéas, des sapins et des hêtres). Le principal impact mentionné par les acteurs est la dégradation des épicéas due aux attaques de scolytes, qui a actuellement des conséquences considérables sur la filière forêt-bois. En effet, cela conduit à une mortalité importante des peuplements d'épicéas, à une modification des paysages forestiers et à des pertes financières importantes qui fragilisent l'économie locale du secteur forêt-bois.

Une démobilisation des propriétaires forestiers

Une appréhension s'installe sur l'avenir des forêts et conduit progressivement à une démobilisation des propriétaires face aux pertes financières, patrimoniales et sentimentales liées à leurs forêts. Les gestionnaires des forêts privées ont affirmé durant l'atelier leur souhait que l'on puisse davantage sensibiliser, informer et conseiller les propriétaires forestiers sur les actions à mettre en place pour adapter les forêts au changement climatique.

Une fragilisation de l'économie locale

Les volumes de bois issus de récolte sanitaires ont provoqué une offre nettement supérieure à la demande sur le marché. Par conséquent, l'écoulement des produits a été très compliqué car les industries étaient engorgées de matière première. Les fournisseurs n'arrivaient plus à commercialiser leur bois ce qui a provoqué des pertes financières lourdes et des cessions d'activités à répétition.

Une diminution de la ressource en eau sur le territoire

Le changement climatique notamment caractérisé par des sécheresses fortes à répétition a nettement engendré un affaiblissement de la ressource en eau sur le territoire. Des réflexions sont alors engagées sur les nouvelles essences forestières qui seraient moins consommatrices en eau et permettraient donc de conserver la ressource.

b) Caractériser et analyser les besoins des parties prenantes du territoire.

Pour cette étape, étant donné que nous considérons toutes les parties prenantes comme des potentiels utilisateurs des futures solutions, nous avons procédé à une identification et analyse de leurs besoins. Pour cela, nous avons réalisé un atelier en distanciel à cause de contraintes sanitaires qui ne nous ont pas permis de nous réunir en présentiel. En amont de l'atelier, une mobilisation des parties prenantes est réalisée avec le PETR. Le jour de l'atelier, qui constitue notre récolte de données, nous proposons une durée de deux heures en s'appuyant sur l'outil collaboratif en ligne Miro qui permet de recueillir les échanges sur un écran visible par les participants. Voici les étapes de l'atelier que nous proposons :

- Introduction à l'atelier (10min) : L'animateur a présenté le projet et les lignes directrices du Living Lab. Les acteurs ont réagi sur les lignes directrices, les ont modifiées et validées.
- Expression des besoins individuels (40min) : À tour de rôle les participants expriment leurs besoins en répondant à la question : Quels sont vos besoins pour adapter les forêts de la Déodatie au changement climatique ? Tous les besoins sont notés sur un tableau Miro à l'écran visible par tous les participants.
- Expression des besoins collectifs (40min) : Les besoins individuels similaires sont regroupés sur l'écran partagé et l'animateur invite les participants à reformuler les groupes de besoins individuels en besoins collectifs. Les besoins collectifs sont communs à toutes ou une partie des parties prenantes (Annexe 14)
- Priorisation et validation des besoins collectifs (20min) : Une priorisation collective des besoins est effectuée pour retenir les besoins collectifs prioritaires qui serviront de base à la co-conception créative des solutions.
- Remerciement et bilan de la session (10min) : Cette dernière étape consiste à remercier les participants et faire un bilan du travail de la session. L'animateur répond aux dernières questions s'il y en a et annonce les perspectives concernant la suite de l'étude.

Nous proposons une analyse de données, par retranscription, des besoins collectifs qui ont été priorisés lors de l'atelier et qui serviront de base à la prochaine phase (co-conception) de notre cadre de référence méthodologique. Ils sont formalisés dans le deuxième OIC de cette étude de cas nommé « besoins collectifs » (Figure 39) :



FIGURE 39 : Objet Intermédiaire de Conception « Besoins collectifs » (source : notre recherche)

- Le premier besoin est « Renforcer et pérenniser les moyens humains (pour les gestionnaires et organisme de conseils) et financiers pour accompagner les forestiers (compensation financière, plan de relance, etc.) ». D'après les parties prenantes du territoire, ce besoin est nécessaire à l'adaptation des forêts au changement climatique, car elles ont besoin de détenir des moyens humains et financiers pour la mise en œuvre d'actions opérationnelles.
- Le deuxième besoin est « Améliorer les connaissances : contexte climatique, études sur les stations forestières, etc. ». Ce besoin a été décrit comme nécessaire à l'adaptation des forêts. En effet, un manque de connaissances sur les stations et la génétique des peuplements a été partagé. D'ailleurs, une partie prenante a prononcé durant l'atelier « à cause de ce manque de connaissance, nous avançons dans le brouillard ». Les parties prenantes ont émis le souhait d'accentuer la recherche sur leur territoire et ont déjà débuté avec quelques projets en cours.
- Le troisième besoin est « Remobiliser les propriétaires (animation locale et incitations financières) ». Les parties prenantes ont indiqué que les propriétaires se sentent démunis face au changement climatique et voire pour certains se désengagent de la gestion forestière en délaissant leur propriété. Il est donc nécessaire de communiquer avec les propriétaires sur les enjeux actuels et les démarches à suivre.
- Le quatrième besoin est « Rétablir l'équilibre forêt-ongulé avec notamment le besoin d'instaurer un dialogue entre les chasseurs et les forestiers ». Les acteurs notent une augmentation des dégâts d'ongulés sur le territoire qui impactent le renouvellement des forêts. Selon une partie prenante lors de l'atelier « tant que l'équilibre forêt-ongulé ne sera pas rétabli, il n'y aura aucune chance de renouveler correctement les forêts ».
- Le cinquième besoin est « Communiquer avec le grand public (usagers, consommateurs...) ». Ce besoin a été annoncé comme étant assez transversal aux autres pour sensibiliser la société aux nouvelles pratiques à adopter en forêt dans ce contexte de changement climatique.

Conclusion intermédiaire : conclusion de l'étude de cas

Cette étude de cas a permis de tester notre cadre de référence méthodologique pour répondre à un enjeu fort de la politique forestière qui a justifié la création du RMT AFORCE. En effet, l'adaptation des forêts au changement climatique est devenue depuis quelques années un sujet qui préoccupe l'ensemble du monde forestier. Il demande des innovations de rupture dans la gestion forestière. En effet, celle-ci ne peut plus s'appuyer sur les expériences passées dans un contexte (sol et climat) qui change ; elle doit aussi proposer des solutions qui s'accordent avec la multiplicité des services et usagers de la forêt. La demande concerne de plus en plus des projets territoriaux, où l'approche Living Lab avec sa caractéristique de co-création de solutions semble particulièrement adaptée compte tenu de la multiplicité des acteurs. Une difficulté sera de l'animer sur le long terme, car la gestion adaptative des forêts est un engagement sur de longues années (20, 30, 50 ou 100 ans) avec des essais/erreurs et des améliorations continues. Notre expérimentation s'arrête à l'étape d'identification des besoins, mais se poursuit vers la co-conception créative des solutions qui aura pour but de répondre aux besoins collectifs identifiés. Il est à noter que les besoins identifiés alimenteront la conception des scénarios prospectifs du « RMT AFORCE » qui seront présentés aux acteurs du territoire et c'est de là que débutera l'hybridation méthodologique avec notre cadre de référence méthodologique. A la suite de notre deuxième étude de cas, nous nous posons la question sur l'exportation de notre cadre de référence méthodologique sur d'autres territoires car nos deux premières expérimentations se sont déroulées dans le département des Vosges. Ainsi, c'est tout naturellement que nous proposons de réaliser une troisième étude de cas qui nous permettra de réaliser une autre expérimentation au sein d'un autre territoire.

3. Troisième étude de cas : Accompagner et développer la transition écologique dans les territoires forestiers (Le pays d'Épinal et le Parc Naturel Régional du Haut-Languedoc)

3.1 Présentation de l'étude de cas

Cette étude de cas a été effectuée dans le cadre du projet de recherche « S'engager dans la Transition Écologique dans les Territoires : innover pour un véritable contrat forêt-filière société » (S'EnTET) financé par l'ADEME qui a débuté en septembre 2019. Ce projet questionne la place et le rôle que doivent jouer les forêts et leurs acteurs dans la transition écologique et réunit des chercheurs et enseignants-chercheurs en sylviculture, géographie, anthropologie sociale, génie des systèmes industriels et des acteurs professionnels, sociaux et territoriaux, sur trois territoires d'études : Le PETR d'Épinal, le futur Parc National de Forêts en Champagne-Ardenne et en Bourgogne et le Parc Naturel Régional (PNR) du Haut-Languedoc. Il est à noter que notre propre travail n'en retient que deux : Le PETR d'Épinal et le PNR du Haut-Languedoc car notre recherche n'intervient pas dans le futur Parc National de Forêts.

L'objectif du projet S'EnTET est triple (Blondet et al., 2020) :

- Interroger l'engagement des individus et des organismes : comment et sous quelles conditions les acteurs s'engagent dans une dynamique de transition ? Quels sont ceux qui s'engagent ? Qu'est-ce qui facilite ou freine l'engagement ? S'engagent-ils véritablement pour la transition écologique ou pour d'autres objectifs ?
- Questionner l'effet du territoire et de ses dynamiques sur l'engagement des acteurs : Quelles stratégies et interactions entre les acteurs et les secteurs d'activités ? Comment s'articulent

initiatives privées et politiques territoriales, logiques de fonctionnement locales et celles descendantes des politiques publiques ?

- Accompagner localement les dynamiques de transition en mettant aux services des acteurs des territoires les connaissances produites et des outils de co-design de l'innovation pouvant guider les décideurs publics dans leur choix des modalités de mise en œuvre de l'action collective pour la transition écologique.

Notre étude de cas s'intègre au sein d'un volet du projet nommé « Innover vers un véritable contrat forêt-filière-société pour la transition écologique ». L'objectif de ce volet est de concevoir et fournir aux territoires forestiers des techniques et outils innovants de mobilisation des acteurs et de co-construction d'actions au service de la transition écologique. Il s'agit de faire interagir, dans le cadre d'ateliers participatifs, le grand public, les élus et les acteurs de la filière forêt-bois pour faire émerger les orientations et actions qui seront développées à l'avenir visant à une meilleure prise en compte de la forêt et de ses enjeux dans la transition écologique.

Une originalité et une opportunité du projet S'EnTET est de tester l'articulation entre les méthodes et outils des Living Labs (notre contribution scientifique) et des approches de la géographie sociale. En effet, notre cadre de référence méthodologique sera articulé avec une autre approche participative nommée « Jeu de territoire » (Lardon, 2013) qui vise à co-construire un projet de territoire avec les acteurs de celui-ci. À notre connaissance, le jeu de territoire n'a jamais été utilisé dans le cadre d'un Living Lab. Cette approche s'organise en plusieurs étapes (Figure 40) :

Le jeu de territoire, un jeu en 3 étapes

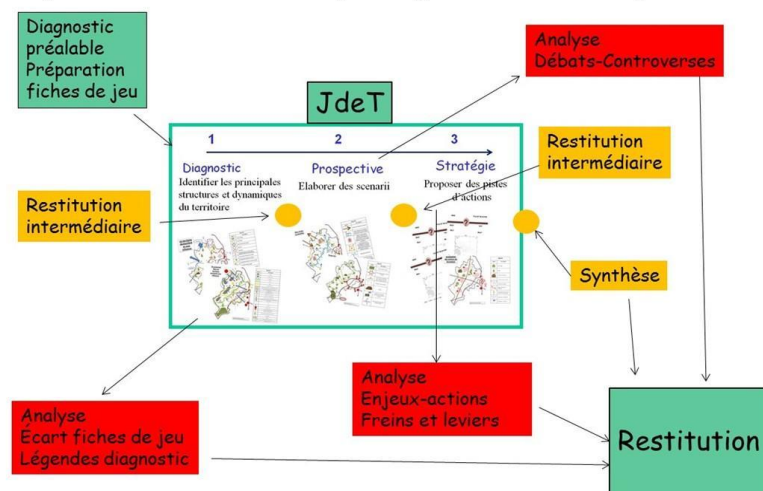


FIGURE 40 : Les étapes du Jeu de Territoire (Source : Lardon, 2013)

En amont, il y a d'abord un contact avec les acteurs partenaires (commanditaires et porteurs du projet de territoire) pour définir la question du diagnostic, la délimitation du territoire, les acteurs à contacter et à impliquer dans la démarche. Ensuite, le Jeu se joue en trois étapes avec 1) une spatialisation d'un diagnostic partagé des dynamiques territoriales, 2) une spatialisation d'un scénario prospectif du territoire et 3) l'émergence de pistes d'actions concrètes. Après l'analyse du Jeu, une restitution publique est organisée avant une diffusion finale à tous les acteurs du territoire (les participants mais aussi de façon plus large à tous les autres acteurs). Les 3 principes du jeu sont (Figure 41) :

- La spatialisation : Le maximum d'information est cartographié par les acteurs qui dessinent ensemble sur un fond de carte lors de la session participative.
- La participation : Ce sont les acteurs eux-mêmes qui spatialisent les dynamiques territoriales et les scénarios prospectifs. Cela garantit un engagement des acteurs sur ce qui les préoccupe et sur ce qu'ils leur semblent nécessaire à représenter.
- Le portage : Il y a 2 types d'acteurs, ceux qui participent et ceux qui portent. Sans porteur présent, le risque est que la démarche participative se limite à de la concertation sans implication ensuite vers des actions opérationnelles.

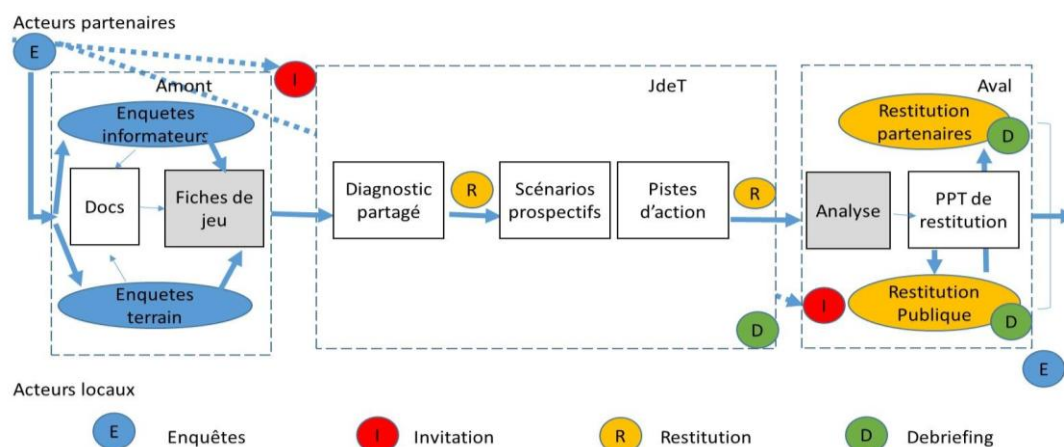


FIGURE 41 : Étapes détaillées du Jeu de Territoire (Source : Lardon, 2013)

3.2 Hybridation méthodologique

La proposition de la méthodologie hybridée entre les deux approches va résulter de deux analyses. La première cherche à définir les convergences et divergences entre les principes du Jeu de Territoire et les caractéristiques d'un projet mené en mode Living Lab et la deuxième entre les phases méthodologiques de chaque processus.

3.2.1 Analyse des convergences et divergences entre les principes du Jeu de Territoire et les caractéristiques d'un projet mené en mode Living Lab

Nous reprenons les trois principes du Jeu de Territoire comme base pour présenter les potentiels liens avec les caractéristiques d'un projet mené en mode Living Lab :

- La spatialisation : Cet aspect du Jeu de Territoire n'est pas utilisé dans un projet en mode Living Lab malgré sa caractéristique multi-méthodes. Nous retrouvons néanmoins un lien entre la co-création propre à la démarche Living Lab et la spatialisation qui est réalisée en utilisant quelques principes de co-création.
- La participation : Ce principe du Jeu de Territoire est pleinement retrouvé dans la démarche Living Lab avec notamment la mobilisation et la participation multi-acteurs selon le partenariat public-privé-population (PPPP). Le Living Lab apporte cette catégorisation selon le PPPP et aussi l'intégration des usagers dans le processus de réflexion avec notamment la prise en compte de leurs usages, besoins et attentes.
- Le portage : Il est commun aux deux approches afin que le projet et les actions co-construites aient plus de chance d'être mises en œuvre. En effet, les deux approches répondent toutes deux à des problématiques du monde réel en adoptant une recherche-action.

3.2.2 Analyse des liens entre les phases méthodologiques de chaque processus

Nous avons identifié des liens entre les deux processus méthodologiques. Ces liens seront une base de travail sur laquelle nous allons nous appuyer pour proposer notre hybridation méthodologique. Ainsi, nous avons identifié que les trois étapes de la partie “Jeu” avaient des liens avec les phases d’exploration et de co-conception des solutions du Living Lab :

- Le diagnostic partagé et la phase d’exploration : Concernant ces deux phases, nous retrouvons des objectifs similaires liés à la co-construction d’un diagnostic partagé ou d’une vision partagée. Pour le Jeu de Territoire, c’est une co-construction d’un diagnostic des dynamiques territoriales et pour le Living Lab, c’est une co-construction d’une vision partagée du territoire, des usages, des besoins et des attentes des acteurs.
- Le scénario prospectif et les pistes d’actions, et la phase de co-conception des solutions : Le scénario prospectif est propre au Jeu de Territoire mais les pistes d’actions sont une étape similaire aux deux approches avec notamment la volonté de faire émerger des pistes d’action opérationnelles pour répondre à une problématique.

3.3 Pays d’Épinal : Implémentation du cadre de référence méthodologique avec ses méthodes et outils associés

Le Pays d’Épinal est situé au sud de la Lorraine dans le département des Vosges. Le Pays s’étend sur environ 2100 Km², soit 169 communes, et compte 138 6061 habitants. Le taux de boisement est de 42 % ce qui est à la fois supérieur à la moyenne nationale (27 %) mais inférieur au département des Vosges (47,7 %) (Blondet et al., 2020). Les forêts du Pays d’Épinal couvrent une surface d’un peu plus de 101 000 hectares, 50 % de la surface boisée appartient aux communes ou à d’autres collectivités, 22 % à l’État (Forêt Domaniale) et 28 % aux propriétaires privés. C’est donc une très grande proportion, avec 72 % de la surface forestière, qui est soumis au régime forestier et donc sous gestion de l’Office National des Forêts (ONF) pour 71 600 ha. Les 28% de forêt privée représentent une surface de près de 28 000 ha (CRPF, 2006).

3.3.1 1^{ère} Phase : Planification

Pour la phase de planification, nous avons également expérimenté les quatre étapes de notre cadre de référence méthodologique comme dans les deux premières études de cas. Il convient de noter que comme dans la deuxième étude de cas, nous avons co-porté notre démarche Living Lab en étroite collaboration avec le PETR du Pays d’Épinal

Pour la première étape « Définir les lignes directrices du projet en mode Living Lab », nous avons également défini les lignes directrices en utilisant le même tableau pour établir une liste de questions qui nous permet de préfixer les lignes directrices du Living Lab avant un échange avec les participants (Tableau 14).

Paramètres	Questions clés	Notre recherche
Problématique initiale	Quelle est la problématique initiale à l'origine du Living Lab ?	Le développement de la transition écologique dans les territoires forestiers se heurte à de la complexité (multi-acteurs, multi-échelles, etc.)
Objectif général du projet en mode Living Lab	Pourquoi un Living Lab est-il nécessaire et significatif pour cette étude de cas ?	Beaucoup d'acteurs et d'utilisateurs sont concernés par cette problématique. Ainsi, les intérêts divergents et opinions peuvent freiner le développement de la transition écologique.
Portée du projet en mode Living Lab	Quelle est la portée (spatiale et temporelle) envisagée du Living Lab ?	La portée spatiale est le Pays d'Epinal. La portée temporelle est de 24 mois (le temps de financement du projet)
Objectifs de participation prévus	À quel moment du processus d'innovation la participation des parties prenantes est-elle prévue, et pour quels objectifs plus précisément ?	Les parties prenantes seront identifiées et intégrées dès la phase de planification du Living Lab et participeront à toutes les phases du processus. Nous nous intéresserons à toutes les parties prenantes concernées par l'adaptation des forêts au changement climatique.
Modalités d'organisation du travail collectif	Comment le travail collectif s'organisera au sein du Living Lab ?	Nous nous baserons sur « le processus atelier » de Dupont et al. (2015) présenté dans le deuxième chapitre qui comporte trois étapes : Préparation, Animation de l'atelier et analyse croisée.
Résultats attendus du projet en mode Living Lab	Quels sont les résultats attendus à l'issue du Living Lab ?	<ul style="list-style-type: none"> • La création et la co-conception d'actions pour développer et accompagner la transition écologique dans ce territoire forestier • Des recommandations pour les politiques publiques et pour les acteurs en charge de leur mise en œuvre

TABLEAU 14 : Liste de questions pour préfixer les lignes directrices du Living Lab (Source : notre recherche, adaptée de Lupp et al., 2018)

Pour les étapes suivantes, « Imprégnation et compréhension de l'environnement réel du Living Lab et de ses parties prenantes » (deuxième étape), « La mobilisation des parties prenantes selon un partenariat public-privé-population (PPPP) » (troisième étape) et « l'identification et implication des utilisateurs » (quatrième étape), nous avons utilisé les mêmes outils que dans les deux premières études de cas.

Nous présentons uniquement ici les principaux éléments identifiés (convergence ou divergence) avec les deux premières études de cas et nous proposons de mettre toutes les visualisations d'outils en annexe (Annexe 15) :

- Le co-portage de la démarche Living Lab avec le PETR du Pays d'Épinal s'est également traduit par une prise de contact des parties prenantes par leurs soins.
- Comme dans l'étude de cas en Déodatie (deuxième étude de cas), nous avons fait l'hypothèse que toutes les parties prenantes identifiées sont à leurs niveaux utilisatrices des forêts et qu'elles seront toutes futures utilisatrices des solutions à la suite du Living Lab. Nous n'avons pas un utilisateur final ciblé comme dans la première étude de cas (les propriétaires forestiers). En effet, l'enjeu de la transition écologique concerne chaque acteur en fonction de sa sensibilisation, ses activités et missions.
- Des nouveaux acteurs ont été identifiés par rapport aux deux premières études de cas comme des acteurs en lien avec la valorisation des énergies renouvelables.
- Les intérêts des acteurs ont changé envers le projet Living Lab. Nous avons remarqué que l'enjeu de la transition écologique, comme pour l'adaptation des forêts au changement climatique, concernait tous les acteurs. Nous pouvons même affirmer que la transition écologique intéresse davantage les élus locaux.
- Comme pour la première étude de cas, il convient de noter que dans notre matrice d'identification et de description des parties prenantes, les propriétaires forestiers n'apparaissent pas comme tels car ils peuvent appartenir aux trois sphères (privée, publique et population) en étant des entreprises privées, des citoyens ou des collectivités territoriales. Les propriétaires forestiers engagés dans la gestion forestière sont extrêmement concernés par cette problématique.

Pour finaliser la phase de planification, nous proposons la représentation suivante de l'écosystème des parties prenantes identifié selon le Partenariat Public-Privé-Population (Figure 42) :

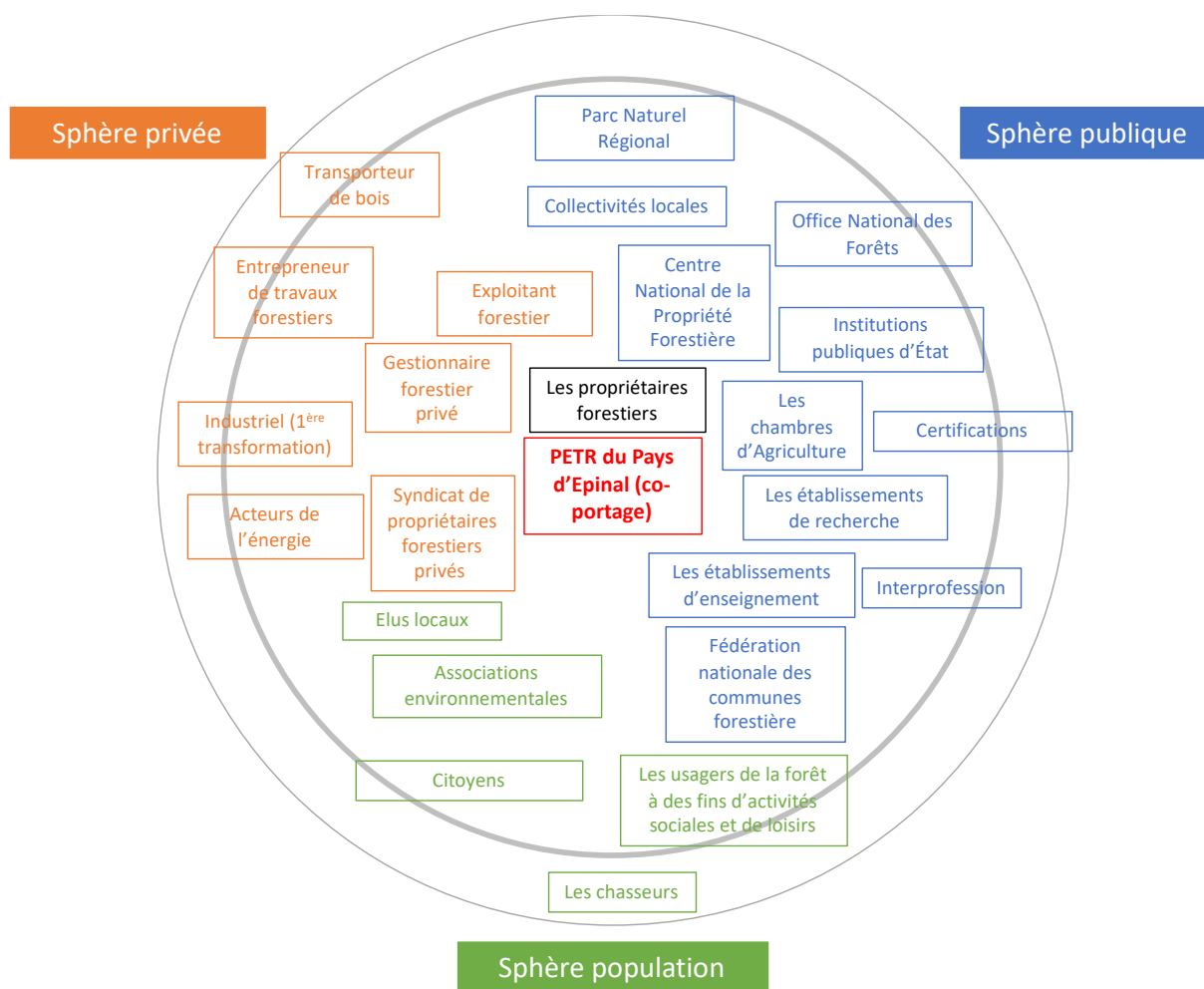


FIGURE 42 : Représentation de l'écosystème de parties prenantes identifié selon le Partenariat Public-Privé-Population (Source : notre recherche)

3.3.2 2^{ème} phase : Exploration

Pour cette phase, nous avons travaillé en étroite collaboration avec l'UMR Territoires, plus précisément, Sylvie Lardon, géographe qui est à l'origine du Jeu de Territoire. L'articulation devait trouver le bon équilibre entre la phase d'exploration de notre méthodologie et la phase amont du Jeu de Territoire. Nous avons donc opté pour une phase de diagnostic qui vise à co-construire une vision partagée du territoire.

En amont de l'atelier, nous avons contacté les acteurs avec l'aide du PETR. Le jour de l'atelier, nous avons proposé un atelier en distanciel à cause des contraintes sanitaires qui ne nous ont pas permis de nous réunir en présentiel. L'atelier a duré trois heures en suivant les étapes suivantes (récolte de données) :

- **Introduction (5 min)** : Les animateurs ont présenté le projet de recherche aux participants, le déroulé de l'atelier et répondu à leurs questions.
- **Spatialisation des dynamiques territoriales (50min)** : Au préalable de l'atelier, un fond de carte simplifié du territoire et 10 fiches thématiques ont été élaborés comme supports au jeu de territoire (Annexe 16). Les fiches de jeu concernaient : l'agriculture, le milieu forestier, le tourisme, l'énergie, le patrimoine naturel, la filière bois, l'eau, l'urbanisation, la gestion forestière et la sensibilisation des publics. Les fiches de jeu sont réparties entre les acteurs (2

par acteur), qui en choisissent une et, en suivant un tour de table désigné par l'animateur, énoncent les principales informations qu'ils retiennent pour répondre à la question : Quelle transition écologique des territoires forestiers observe-t-on actuellement dans le Pays d'Épinal ? . Après avoir énoncé ces informations, un échange est effectué avec les autres participants et une fois qu'un accord est trouvé, ils doivent s'entendre pour spatialiser sur la carte les dynamiques territoriales¹⁴ en cours en s'appuyant sur la lecture de la fiche de jeu.

- Spatialisation des usages (40min) : Un brainstorming est effectué pour que les acteurs spatialisent les usages actuels pour favoriser ou freiner les dynamiques territoriales représentées.
- Spatialisation des points d'attention (50min) : Un brainstorming est effectué pour que les acteurs spatialisent les points d'attention (tensions ou synergies entre les dynamiques et usages) et les notent sur la carte. À la fin, les acteurs décident d'un titre pour leur carte. On obtient une carte des dynamiques et usages titrée et légendée et une liste de points d'attention.
- Restitution (25 min) : Chaque groupe présente sa carte et une discussion est engagée pour établir des convergences et divergences.
- Remerciement et bilan de la session (10min) : Cette dernière étape consiste à remercier les participants et faire un bilan du travail de l'atelier. L'animateur répond aux dernières questions s'il y en a et annonce les perspectives concernant la suite de l'étude.

Le tableau 15 précise les acteurs présents à l'atelier :

Catégorie d'acteur du PPPP	Parties prenantes	Nombre
Sphère publique	Office National des Forêts	1
	Collectivités locales	3
	Établissement de recherche en sciences forestières	1
	Sous Total	5
Sphère privée	Syndicats des propriétaires	1
	Entreprise privée (domaine de l'énergie)	1
	Sous Total	2
Sphère population	Élus locaux	2
	Sous Total	2
Total		9

TABLEAU 15 : Les acteurs présents à l'atelier (Source : Notre recherche)

À la suite de l'atelier, une analyse des données a été effectuée. Nous en proposons une présentation synthétique ci-dessous :

Dynamiques territoriales

Lors de cette première étape du diagnostic partagé, les participants ont échangé à tour de rôle pour spatialiser les dynamiques territoriales du Pays d'Épinal. Ils ont échangé dans un premier temps sur les impacts du changement climatique sur le territoire en insistant sur la crise sanitaire des scolytes et ses conséquences. Il a été dit que cette crise a réduit fortement le nombre de peuplements d'épicéas sur le territoire et engorgé les marchés des industries locales engendrant des difficultés à commercialiser cette ressource bois. Néanmoins, les acteurs notent tout de même la présence sur le territoire de peuplements mixtes plus résilients face au changement climatique. Ensuite, la valorisation du hêtre sur le territoire a

¹⁴ Les dynamiques territoriales sont les mouvements et les actions actuels sur le territoire (Lardon, 2013)

été abordée et une liste d'initiatives réalisées a été dressée. Par la suite, les échanges sur la perception de la forêt sur le territoire ont permis de spatialiser les intérêts sociaux pour la forêt autour de la ville d'Épinal. D'ailleurs, cette discussion a fait émerger des échanges sur la multifonctionnalité de la forêt et les objectifs liés à la conciliation des services écosystémiques autour d'Épinal. Ensuite, la présentation de la fiche énergie a permis de représenter les dynamiques liées à différents projets (notamment éoliens). Enfin, les discussions sur les espaces forestiers du territoire ont fait apparaître sur le fond de carte les conflits entre forestiers et chasseurs avec notamment la représentation de zones fortement impactées (Exemple : massifs forestiers autour de la ville de Charmes) par la présence abondante d'ongulés qui ne permet pas d'assurer convenablement le renouvellement de la forêt.

Usages

A partir des dynamiques évoquées précédemment, les participants ont ensuite échangé sur les principaux usages qui s'organisent autour de ces dernières. Tout d'abord, pour faire face au changement climatique, des tests de plantation d'essences forestières ont été effectués sur le territoire. De plus, pour tenter de rétablir l'équilibre sylvo-cynégétique dans certaines zones, l'ONF a repris le contrôle de certaines chasses. Ensuite, des usages ont été mentionnés concernant les circuits courts en faveur de la valorisation du hêtre, avec notamment des schémas de valorisation et de construction en bois local. Il convient de noter que l'émergence de ces usages est favorisée actuellement par un projet de territoire dont l'objectif est d'encourager les collaborations entre les parties prenantes du territoire pour le développement local du secteur forêt-bois. Enfin, des usages liés à des activités de communication ont lieu sur le territoire pour former et sensibiliser le grand public.

Points d'attention

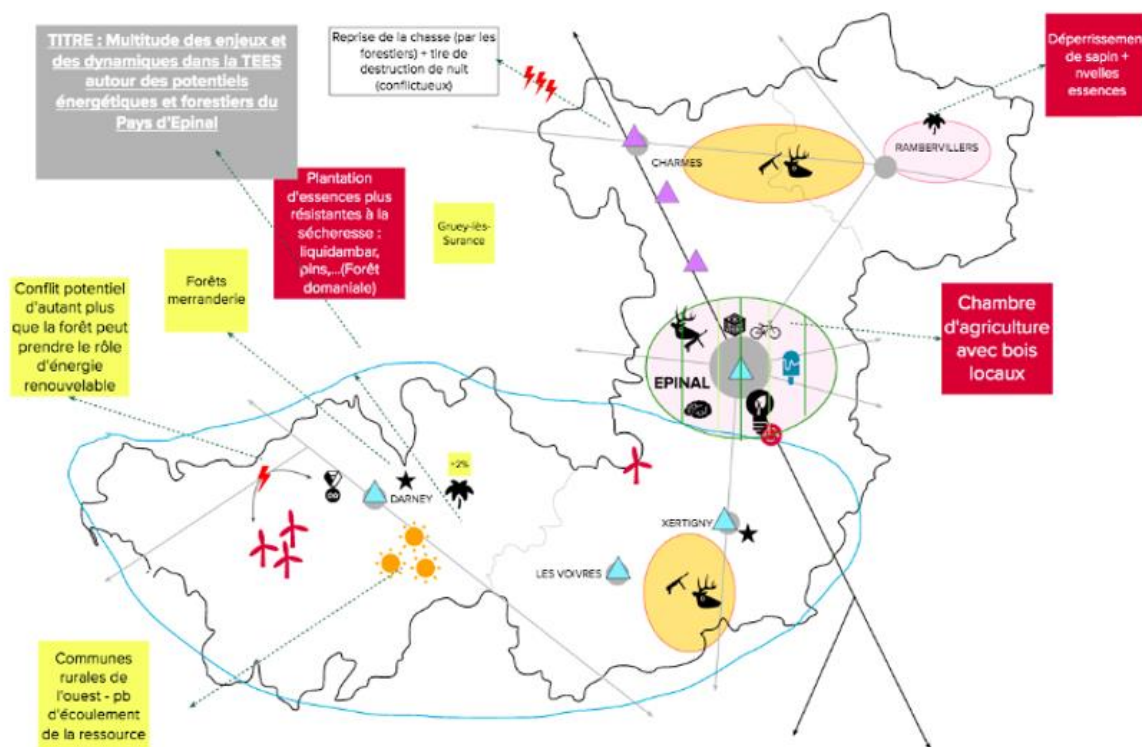
Les participants ont conclu l'exercice par un temps de réflexion et de partage sur les points d'attention du territoire. Nous les résumons dans le tableau suivant (Tableau 16) :

Points d'attention	Synergies / Opportunités	Tensions / freins
Collaboration entre les parties prenantes du territoire	Volonté commune des acteurs pour développer le territoire	Attention au manque de communication entre certaines parties prenantes
Conflits entre forestiers et chasseurs	Gestion de la chasse par l'ONF dans certaines forêts domaniales	Conflits permanents qui éprouvent des difficultés à s'améliorer
Forêt et/ou énergie	De nombreux projets prévus (constat : un territoire vivant)	Des projets forestiers « Label forêt d'exception » et des projets pour l'énergie « éolien » pourront être mis en œuvre sur le même espace créant des conflits d'usages

Multifonctionnalité des forêts	Activités de sensibilisation et de communication envers le grand public (tentative de conciliation des services écosystémiques)	Forts conflits d'usages autour de la ville d'Épinal
Changement climatique	Test de nouvelles essences, test de nouvelles provenances et test de gestion forestière	Crise sanitaire (scolytes) : disparition des épicéas et engorgement des marchés locaux
Valorisation de la ressource bois locale	<ul style="list-style-type: none"> - Circuits courts en place - Des exemples de construction sur le territoire - Des entreprises et institutions concernées 	Les conditions d'exploitation forestière ne sont pas toujours convenables (exemple : manque de gel)

TABLEAU 16 : Résumé des points d'attention identifiés pendant l'atelier (Source : notre recherche)

Un résultat majeur de l'atelier est la formalisation du premier OIC sur ce territoire nommé « Spatialisation du diagnostic de territoire » (Figure 43) :



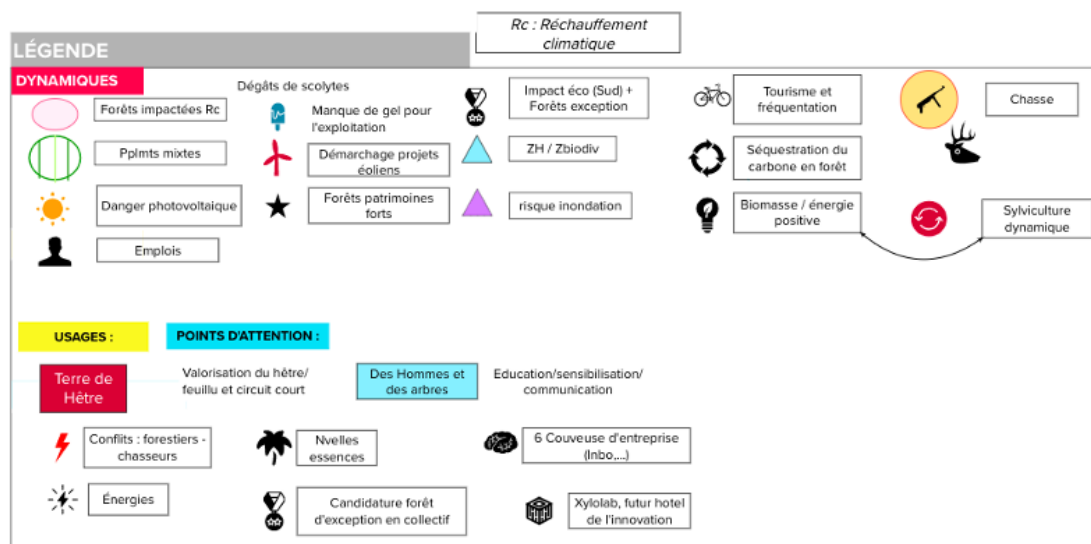


FIGURE 43 : Objet Intermédiaire de Conception « Spatialisation du diagnostic de territoire » (Source : Blondet et al., 2020)

Conclusion intermédiaire pour le Pays d'Épinal

Bien que nous n'ayons réalisé qu'un atelier sur ce territoire, nous avons tout de même pu instaurer une dynamique collective qui montre l'intérêt de l'hybridation des approches du Jeu de Territoire et du Living Lab. De nouveaux ateliers sont prévus dans le futur notamment dans le cadre d'une hybridation avec le renouvellement de la Charte Forestière de Territoire.

3.4 Parc Naturel du Haut Languedoc : Implémentation du cadre de référence méthodologique avec ses méthodes et outils associés

Le Parc Naturel Régional du Haut-Languedoc (PNRHL) est localisé en région Occitanie et chevauche deux départements : le Tarn à l'ouest et l'Hérault à l'est. Le territoire est profondément rural, avec une densité de population moyenne de 31 habitants par km², enclavé entre deux métropoles : Toulouse à l'ouest et Montpellier à l'est. La forêt représente 67 % de la surface du parc, soit 209 156 ha, constituant un fort enjeu par sa biodiversité riche et par son rôle économique local soutenant autour de 2 500 emplois. Le massif forestier du Haut-Languedoc est aussi le plus productif d'Occitanie, ce qui lui donne une place importante dans le développement régional de la filière (Blondet et al., 2020).

3.4.1 1^{ère} phase : Planification

Pour la phase de planification, nous avons également expérimenté les quatre étapes de notre cadre de référence méthodologique comme dans les deux premières études de cas. Comme pour le Pays d'Épinal, nous avons co-porté notre démarche Living Lab en étroite collaboration cette fois-ci avec le Parc Naturel Régional du Haut-Languedoc.

Pour la première étape « Définir les lignes directrices du projet en mode Living Lab », nous avons également défini les lignes directrices en utilisant le même tableau pour établir une liste de questions qui nous permet de préfixer les lignes directrices du Living Lab avant un échange avec les participants. Le tableau est quasiment identique à celui du pays d'Épinal, ce sont uniquement les données géographiques qui changent.

Ensuite, pour la deuxième étape « Imprégnation et compréhension de l'environnement réel du Living Lab et de ses parties prenantes », la troisième étape « La mobilisation des parties prenantes selon un partenariat public-privé-population (PPPP) » et la quatrième étape « l'identification et implication des utilisateurs », nous avons utilisé les mêmes outils que dans les deux premières études de cas. Nous présentons uniquement ici les principaux éléments identifiés (convergence ou divergence) avec les deux premières études de cas et nous proposons de mettre toutes les visualisations d'outils en annexe (Annexe 17) :

- Le co-portage de la démarche Living Lab avec le Parc Naturel Régional du Haut Languedoc s'est également traduit par une prise de contact des parties prenantes par leurs soins.
- Comme pour le Pays d'Épinal, nous avons fait l'hypothèse que toutes les parties prenantes identifiées sont à leurs niveaux utilisatrices des forêts et qu'elles seront toutes futures utilisatrices des solutions à la suite du Living Lab. Nous n'avons pas un utilisateur final ciblé comme dans la première étude de cas (les propriétaires forestiers). En effet, l'enjeu de la transition écologique concerne chaque acteur en fonction de leur sensibilisation, activités et missions.
- Des autres acteurs ont été identifiés par rapport au Pays d'Épinal comme des acteurs en lien avec l'agriculture, le maraichage et le tourisme.
- Les intérêts des acteurs ont changé envers le projet Living Lab. Nous avons remarqué que l'enjeu de la transition écologique, comme pour l'adaptation des forêts au changement climatique, concernait tous les acteurs. Nous pouvons même indiquer que la transition écologique intéresse davantage d'élus locaux.
- Comme dans la première étude de cas, il convient de noter que dans notre matrice d'identification et de description des parties prenantes, les propriétaires forestiers n'apparaissent pas et ce pour la même raison.

Pour finaliser la phase de planification, nous proposons représentation suivante de l'écosystème des parties prenantes identifié selon le Partenariat Public-Privé-Population (Figure 44) :

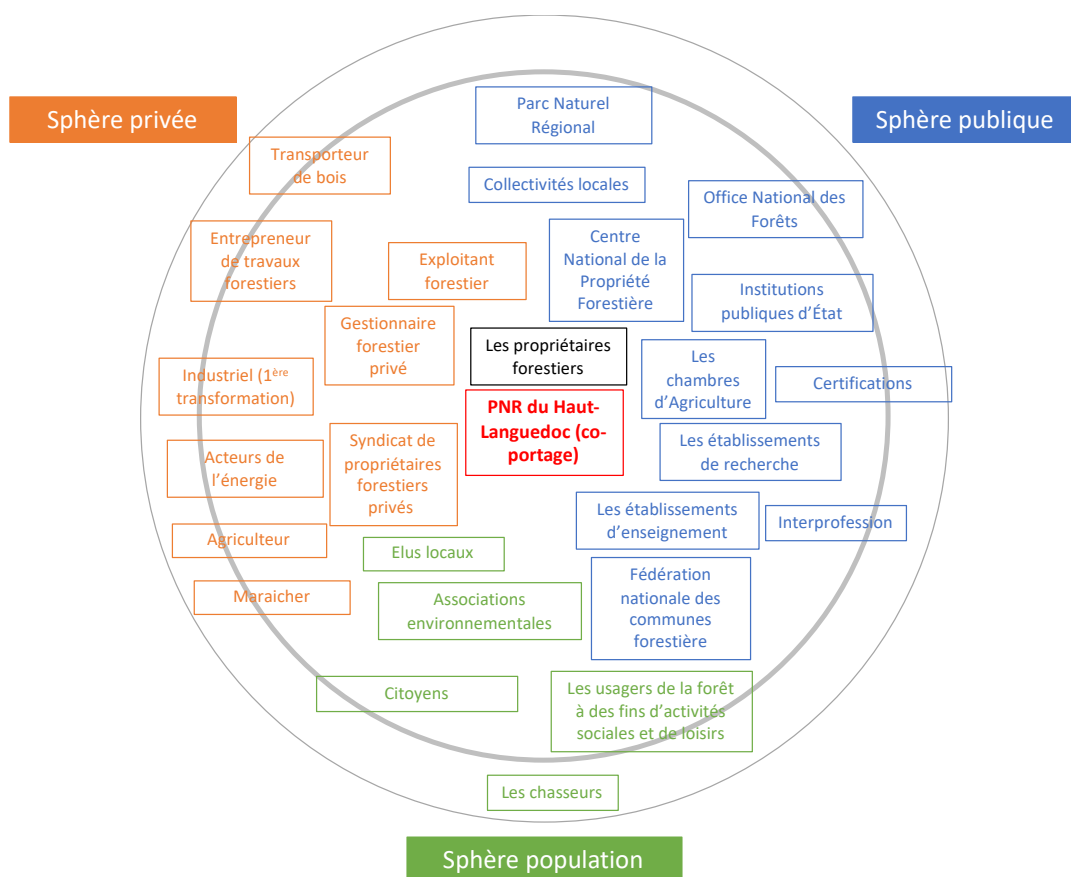


FIGURE 44 : Représentation de l'écosystème des parties prenantes identifié selon le partenariat public-privé-population (Source : notre recherche)

3.4.2 2^{ème} phase : Exploration

Pour la phase d'exploration, un premier atelier de récolte de données pour réaliser un diagnostic de territoire a été réalisé sur la même base méthodologique que pour le Pays d'Épinal. Néanmoins, ayant réalisé l'atelier sur le Pays d'Épinal avant celui du Haut Languedoc, nous avons pu en tirer des retours pour améliorer notre méthodologie. Ainsi, l'objectif de cet atelier était de recueillir les besoins des acteurs pour développer la transition écologique sur leur territoire et de spatialiser les dynamiques territoriales en lien avec les espaces forestiers. Nos réflexions ont donné naissance à cette méthode d'animation d'atelier de trois heures réalisées dans une salle au sein du territoire et co-animé avec le personnel du Parc Naturel Régional :

- **Introduction (5 min) :** Les animateurs ont présenté le projet S'EnTET aux participants, le déroulé de l'atelier et répondu à leurs questions.
- **Expression des besoins (35min) :** Les acteurs sont invités à exprimer leurs besoins individuels puis à les regrouper en besoins collectifs pour répondre à la question centrale qui leur est posée : Quels sont vos besoins pour développer la transition écologique dans votre territoire forestier ? On obtient un paper-board avec les besoins individuels qui sont ensuite regroupés en besoins collectifs.
- **Spatialisation des dynamiques et des points d'attention (1h15min) :** Au préalable, un fond de carte simplifié du territoire et 10 fiches thématiques ont été élaborés comme supports au jeu de territoire. Les fiches de jeu concernaient : l'agriculture, le milieu forestier, le tourisme, l'énergie, le patrimoine naturel, la filière bois, l'eau, l'urbanisation, la gestion forestière et la

sensibilisation des publics. Les fiches de jeu sont réparties entre les acteurs qui en choisissent une et, en suivant le tour de table, énoncent les principales informations qu'ils retiennent pour répondre à la question : Quelle transition écologique des territoires forestiers observe-t-on actuellement dans le PNR du Haut-Languedoc ? Puis les acteurs énoncent les points d'attention (tensions ou synergies entre les dynamiques) et les notent sur la carte. À la fin, les acteurs décident d'un titre pour leur carte des dynamiques du territoire. On obtient une carte des dynamiques titrée et légendée et une liste de points d'attention.

- Liens entre points d'attention et besoins collectifs (25min) : Collectivement, les points d'attention identifiés sont reliés aux besoins collectifs initialement énoncés sur le paper-board.
- Restitution collective (20min) : L'ensemble des participants tournent sur les 4 tables (nous avons travaillé selon quatre tables de 5 à 6 participants) qui présentent successivement la carte des dynamiques et le paper-board des besoins collectifs et points d'attention. Une discussion collective s'ensuit, avant la clôture de l'atelier par le PNRHL et le projet S'EnTET.
- Remerciement et bilan de la session (10min) : Cette dernière étape consiste à remercier les participants et faire un bilan du travail de l'atelier. L'animateur répond aux dernières questions s'il y en a et annonce les perspectives concernant la suite de l'étude.

Le tableau 17 indique les acteurs présents à l'atelier :

Catégorie d'acteur du PPPP	Parties prenantes	Nombre
Sphère publique	Office National des Forêts	1
	Collectivités locales	4
	Centre National de la Propriété Forestière	1
	Établissement d'enseignement (forêt)	1
	Institution publique d'état	1
	Fédération des communes forestières	1
	Sous total	9
Sphère privée	Syndicats des propriétaires	2
	Entreprises privées (agriculture)	2
	Hébergeurs (gîtes)	2
	Représentant de propriétaires forestiers	1
	Sous total	7
Sphère population	Élus locaux	3
	Associations de tourisme	2
	Association de préservation de la nature	1
	Sous Total	6
	Total	22

TABLEAU 17 : Acteurs présents à l'atelier (Source : Notre recherche)

À la suite de l'atelier, nous avons analysé les données après une retranscription cela nous conduit à formaliser notre premier OIC nommé « Spatialisation du diagnostic de territoire » (Figure 45).

En premier lieu, une carte synthétique des dynamiques du territoire a été élaborée suite à une analyse des quatre tables constituées lors de l'atelier. Il apparaît un fort contraste du territoire, qui suit les limites départementales Hérault/Tarn. L'Hérault est concerné par les sécheresses et les actions de défense contre l'incendie (DFCI) avec une forêt peu productive, tandis que le Tarn est un espace de production intensive de bois et d'industries de transformation. Il y a de nombreuses forêts communales et des forêts gérées

sous Plan Simple de Gestion (PSG), contrairement à l'Hérault où les taux sont beaucoup plus faibles. De plus, des pôles et des flux structurent le territoire. L'agriculture est diversifiée, avec un pôle de polyculture-élevage limitrophe de l'Aveyron, plutôt un pôle d'élevage dans le Tarn et un pôle viticole dans l'Hérault. Le changement climatique se fait sentir d'Est en Ouest. Les principales scieries sont localisées dans le Tarn, avec des flux de bois qui convergent sur Mazamet et Brassac (avant de repartir vers les régions voisines ou à l'international, non représenté sur la carte). Le projet d'installation d'une grosse scierie est ambivalent, vu soit comme une opportunité, soit comme une menace. Enfin, c'est un territoire à multi-usages. L'eau est présente avec des lacs et des vallées. La voie verte et le projet de véloroute reliant Béziers et la route du bois au Sud attirent les touristes, en particulier vers des sites connus.

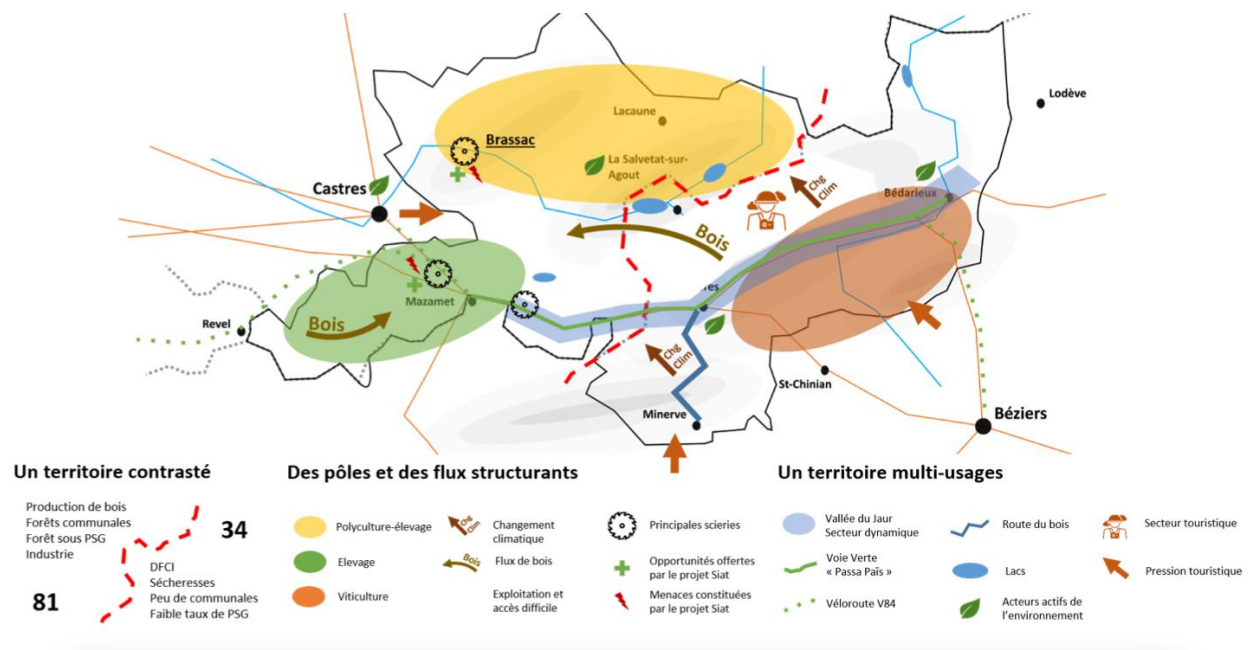
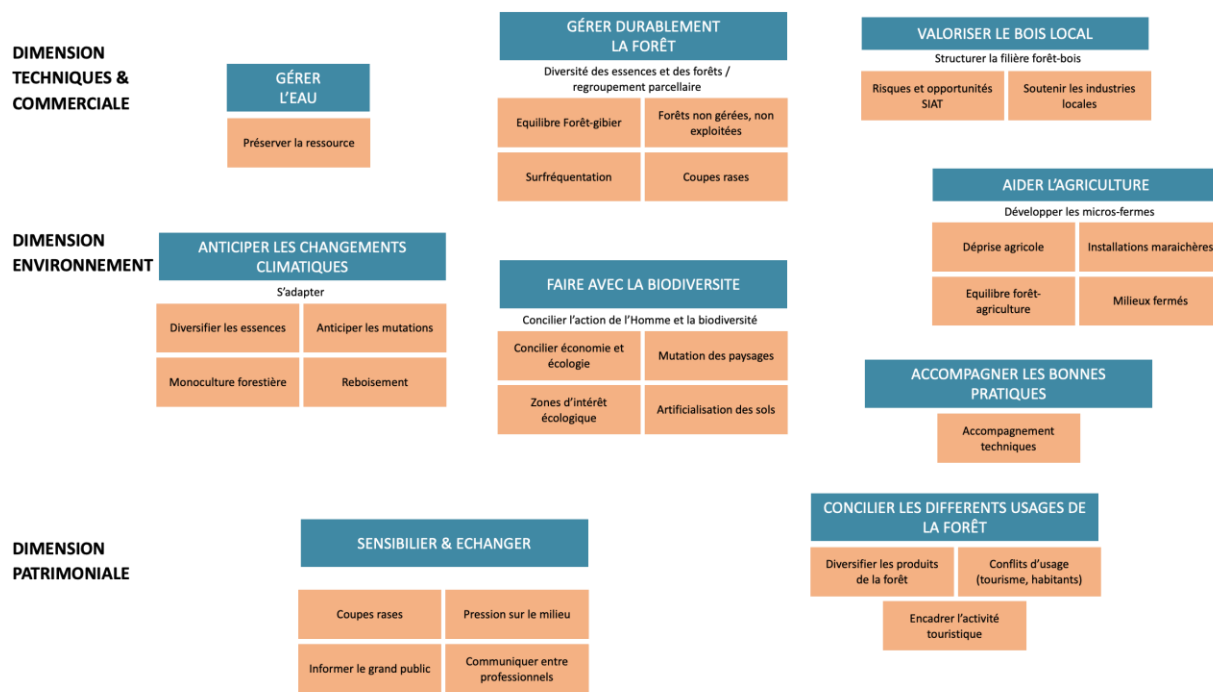


FIGURE 45 : Objet Intermédiaire de Conception « Spatialisation du diagnostic de territoire du Parc Naturel du Haut Languedoc » (Source : Arnould et al., 2021)

Ensuite, nous avons élaboré un schéma synthétique à partir des résultats des quatre tables qui résume les besoins et leurs liens avec les points d'attention identifiés. Ceci conduit à notre deuxième OIC nommé « Besoins collectifs » (Figure 46) qui met en avant les attendus des acteurs du territoire, à savoir :

- Anticiper les changements climatiques : Le territoire doit s'adapter en diversifiant les essences forestières, en évitant la monoculture d'arbres, etc.
- Améliorer la gestion de l'eau par une gestion forestière adaptative car la ressource diminue.
- Gérer durablement la forêt en assurant la diversité des essences et en regroupant les parcelles forestières. Les points d'attention à ce sujet concernent l'équilibre entre forêt et ongulés, éviter la sur-fréquentation touristique, éviter les coupes rases et ne pas laisser des forêts non gérées.
- Valoriser le bois local et structurer la filière forêt-bois. Pour cela, les acteurs indiquent qu'il faut soutenir les industries locales et faire attention au projet de scierie, qui peut être une menace comme une opportunité.

- Faire attention à la mutation des paysages, préserver les zones d'intérêt écologique, éviter l'artificialisation des sols et concilier économie et écologie. Pour les acteurs, cela demande d'accompagner les bonnes pratiques forestières notamment par un accompagnement technique.
- Améliorer la communication avec le grand public par des actions de sensibilisation notamment sur les coupes rases, la fréquentation des forêts et la gestion forestière.



ANTICIPER

AGIR

FIGURE 46 : Objet Intermédiaire de Conception « Besoins collectifs » traduisant les liens entre les besoins et les points d'attention (Source : Arnould et al., 2021) (Source : Arnould et al., 2021)

3.4.3 3^{ème} phase : Co-conception créative des solutions

a) Émergence et priorisation des idées

Pour la phase de co-conception créative des solutions, l'hybridation méthodologique a donné lieu à la construction d'un atelier nommé « scénarios et actions ». L'objectif était de co-construire des scénarios prospectifs pour le territoire (Jeu de Territoire) et de faire émerger des premières idées d'actions pour impulser ou bien contrer ces scénarios. L'hybridation entre notre cadre de référence méthodologique et le Jeu de Territoire a donné naissance à cette méthode d'animation d'atelier, d'une durée de trois heures, réalisé dans une salle au sein du territoire, et co-animé avec le personnel du Parc Naturel Régional (récolte de données) :

- Introduction (5 min) : Les animateurs ont présenté aux participants, le déroulé de l'atelier et répondu à leurs questions.
- Réappropriation des besoins, des points d'attention et des dynamiques (40min) : Les acteurs sont invités à se réapproprier la synthèse des besoins collectifs exprimés par les quatre tables lors de l'atelier précédent avec l'aide des acteurs présents au premier atelier et du paper-board de la table. Ils peuvent ajouter de nouveaux besoins et points d'attention. Puis, après une

présentation en plénier de la synthèse des dynamiques dessinées par les quatre tables, les acteurs sont invités à discuter et compléter les dynamiques, voire à corriger des informations.

- Scénarios et pistes d'action (1h15min) : De façon spontanée, les acteurs sont invités à imaginer un scénario d'évolution à 50 ans pour le territoire, en forçant le trait des dynamiques en cours. Le scénario peut être optimiste ou catastrophique. Il s'agit de répondre à la question : A partir des dynamiques et des points d'attention, quelles évolutions imaginez-vous pour votre territoire forestier dans 50 ans ? Les acteurs dessinent sur un fond de carte, en précisant la légende, puis donnent un titre à leur scénario. Pour aller dans le sens du scénario voulu ou pour contrer le scénario catastrophe, les acteurs sont ensuite invités à remplir des fiches actions qu'ils sont en mesure de mettre en œuvre dès maintenant, en précisant avec qui et comment.
- Liens entre les actions et les besoins collectifs et points d'attention (20min) : Les pistes d'action sont repositionnées sur le paper-board des besoins collectifs et points d'attention, pour identifier les capacités à réaliser ces actions.
- Restitution collective (35min) L'ensemble des participants tournent sur les 4 tables qui présentent successivement la carte du scénario et les fiches action, qui sont collectées et rassemblées en un point central. Une discussion collective sur les actions et le débriefing de l'atelier s'ensuit, avant la clôture de l'atelier par le PNRHL.
- Remerciement et bilan de la session (10min) : Cette dernière étape consiste à remercier les participants et faire un bilan du travail de la session. L'animateur répond aux dernières questions s'il y en a et annonce les perspectives concernant la suite de l'étude.

Voici les acteurs présents à l'atelier, un nombre qui nous a permis de faire quatre tables de travail qui comptaient chacune 5 à 6 participants :

Catégorie d'acteur du PPPP	Parties prenantes	Nombre
Sphère publique	Office National des Forêts	1
	Collectivités locales	5
	Centre National de la Propriété Forestière	1
	Établissement d'enseignement (forêt)	1
	Institution publique d'état	1
	Fédération des communes forestières	1
	Sous total	10
Sphère privée	Syndicats des propriétaires	2
	Entreprises privées (agriculture)	2
	Hébergeurs (gîtes)	2
	Gestionnaire forestier privé	1
	Représentant de propriétaires forestiers	1
	Sous total	8
Sphère population	Élus locaux	4
	Associations de tourisme	2
	Association de préservation de la nature	1
	Sous Total	7
	Total	25

TABLEAU 18 : Acteurs présents à l'atelier (Source : notre recherche)

À la suite de l'atelier, nous avons analysé les données par retranscription que nous proposons de formaliser synthétiquement ci-dessous. Nous avons pu formaliser notre troisième OIC nommé « scénario prospectif » (Figure 47) :

Tout d'abord, les scénarios proposés combinent des dynamiques optimistes et pessimistes, selon les tables et selon les lieux. Tous anticipent des changements climatiques, avec une extension des zones de sécheresse d'Est en Ouest, de l'Hérault au Tarn, avec un effet significatif de sécheresse dans certaines vallées. Ces changements climatiques se traduisent par un déficit d'eau sur le territoire. Ils entraînent aussi des évolutions de la forêt, avec une adaptation ou une disparition de certaines essences forestières, un problème de santé des forêts et une division des propriétés avec une disparition des modes de gestion patrimoniale suite aux nombreux héritages dans la partie tarnaise. Pour la partie héraultaise, les dynamiques imaginées par les acteurs sont contrastées, soit il y a déprise agricole, soit les acteurs se coordonnent pour développer des activités agro-sylvo-pastorales, soit ils se dirigent vers une forêt multifonctionnelle. Les acteurs craignent une sur-fréquentation touristique, voire l'arrivée massive de nouvelles populations, en provenance des zones urbaines proches qui ne seront pas sensibilisées aux comportements à adopter dans les espaces forestiers. Ainsi, une pression sur les milieux naturels dans des lieux attractifs s'installera. Cependant des liens sont en train de se créer entre les acteurs de la forêt et du tourisme, pour une meilleure gestion concertée.

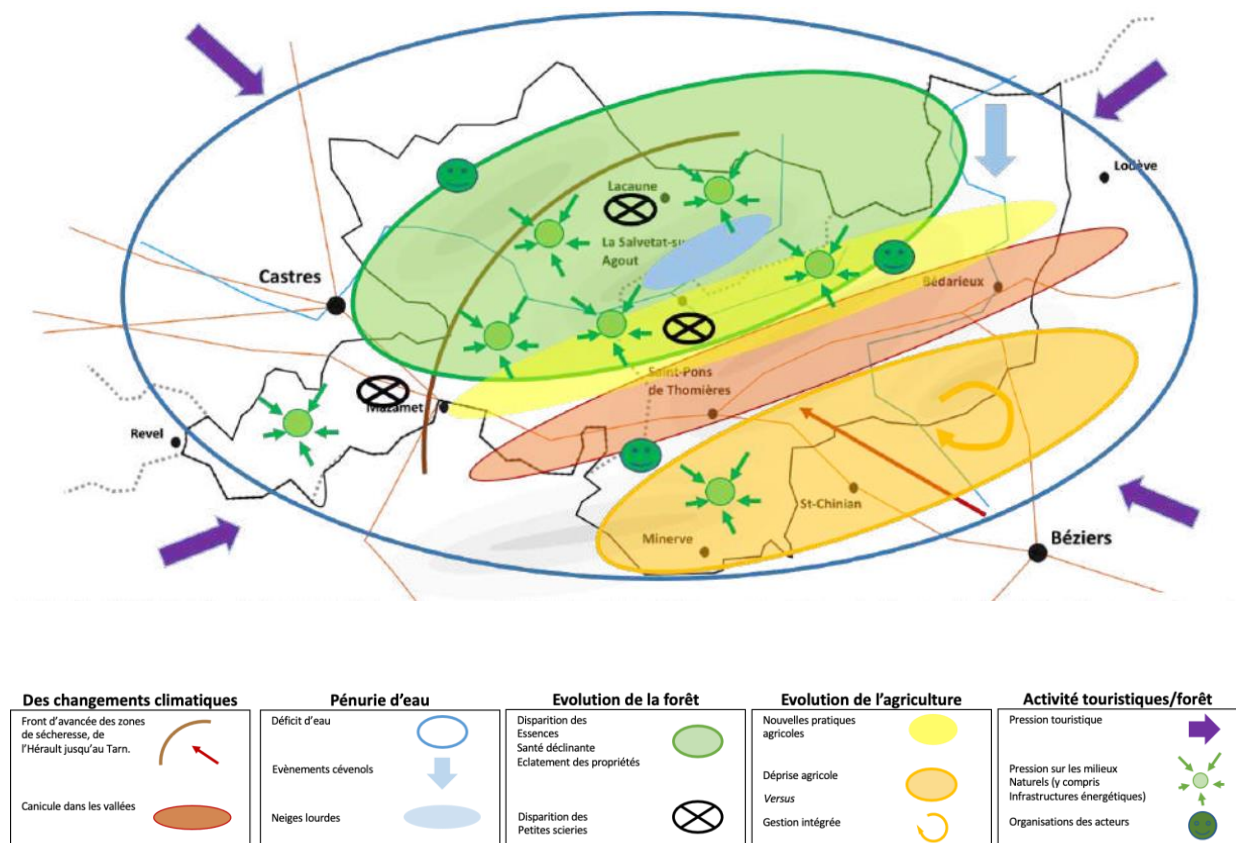


FIGURE 47 : Objet Intermédiaire de Conception « Spatialisation des scénarios prospectifs » (Source : Arnould et al., 2021)

Les actions énoncées par les quatre tables ont été regroupées selon les besoins collectifs synthétiques (Figure 48) :

- La dimension technique est fortement représentée que ce soit pour améliorer l’usage privé de l’eau ou bien pour préserver les zones humides. De plus, la gestion durable de la forêt est fortement mise en avant avec un objectif de renouvellement des forêts plus résilientes au changement climatique (en diversifiant les espèces forestières et en favorisant des zones sauvages comme puits de carbone). C’est d’ailleurs principalement sur la gestion durable de la forêt que la discussion collective en plénier a apporté des ajouts avec : diversifier les modes de gestion pour s’adapter aux changements climatiques, éviter les incendies de forêt, inventorier les essences qui souffrent moins de la sécheresse, etc.
- La dimension économique est également très mobilisatrice, avec plusieurs actions pour favoriser les emplois forestiers dans le territoire : développer la deuxième transformation, favoriser l’installation de gestionnaires forestiers différents (pour répondre aux enjeux d’une sylviculture diversifiée) et favoriser l’emploi du bois dans la construction.
- Une dimension autour de la sensibilisation vers le grand public qui appelle à des actions de communication, de formation des élus, etc.

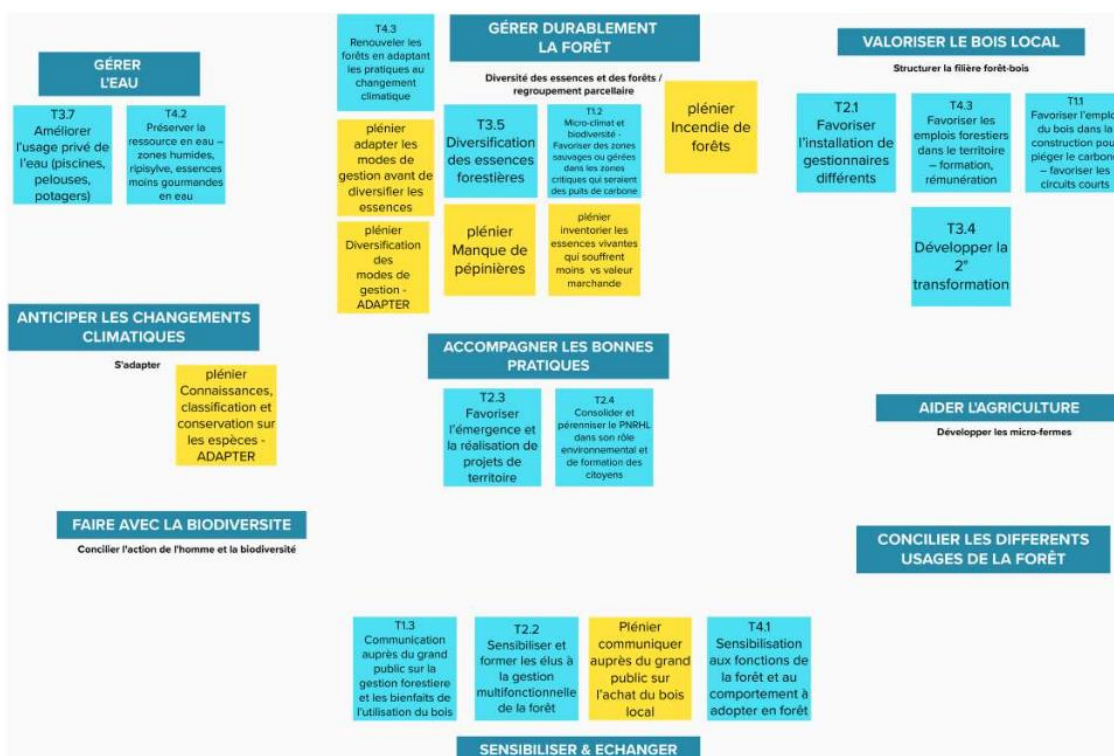


FIGURE 48 : Les actions énoncées pendant l’atelier (Source : Arnould et al., 2021)

Conclusion intermédiaire

À la différence avec le pays d’Épinal, nous avons ici implémenté notre cadre de référence méthodologique jusqu’à l’émergence des idées d’actions. La suite de notre méthodologie qui est la priorisation des idées et la mobilisation des parties prenantes pour les ateliers distribués sera effectuée en articulation avec la Charte Forestière de Territoire (CFT). La co-conception créative des solutions intégrera ainsi directement le programme d’action de la CFT pour davantage de transparence auprès des parties prenantes et aussi pour éviter une sur-sollicitation dans le cadre de travaux collectifs.

Dans ce cas, la démarche montre encore tout l'intérêt de l'hybridation avec les représentations géographiques spatialisées du territoire. Ce cas est le seul où nous avons eu l'occasion de tester notre cadre de référence méthodologique hors des Vosges. Ainsi, nous remarquons que les questionnements autour du dépérissement des forêts sous la menace du changement climatique ou de l'équilibre entre les différents usages des forêts sont des grands défis largement partagés à l'échelle nationale et peuvent se retrouver sur tous les territoires. Enfin, cette étude de cas nous a permis d'appréhender la diversité géographique (et culturelle) des acteurs, ce qui a permis de montrer que notre démarche est reproductible ailleurs.

Conclusion

Dans ce **quatrième chapitre**, nous avons montré l'expérimentation de notre cadre de référence méthodologique à travers trois études de cas dans lesquelles nous avons mobilisé des méthodes et outils de façon à pouvoir l'adapter aux différents environnements réels (territoires). De nombreux Objets Intermédiaire de Conception ont été formalisés et constituent des apports significatifs à la littérature scientifique. Nous avons vu aussi qu'il est possible d'articuler notre cadre de référence méthodologique avec une autre approche comme celle de Jeu de Territoire et aussi avec des projets collectifs territoriaux en cours comme les Chartes Forestières de Territoires. Notre cadre de référence méthodologique n'a pas été au bout de son processus par manque de temps, mais nous avons bon espoir de le voir continuer par différents projets. Enfin, ces expérimentations nous emmènent à un cinquième chapitre qui visera à discuter de notre travail de recherche par rapport à notre objectif général d'évaluer la pertinence de l'approche Living Lab pour répondre aux questions forestières liées aux grands enjeux et défis (et réciproquement ce que peuvent apporter les questionnements forestiers pour le développement de l'approche Living Lab).

CHAPITRE 5. ANALYSE ET DISCUSSION DU TRAVAIL DE RECHERCHE

Introduction

Notre cadre de référence méthodologique cherche à évaluer la pertinence de l'approche Living Lab pour répondre aux questions liées aux grands enjeux et défis forestiers et réciproquement nous cherchons aussi à évaluer ce que peuvent apporter les questionnements forestiers pour le développement des Living Labs.

Dans le cadre de ce **cinquième chapitre**, nous proposerons d'apporter des réponses à notre question de recherche initiale qui est : *Quels démarches, méthodes et outils mettre en œuvre afin de mener le transfert de l'approche Living Lab vers l'amont du secteur forêt-bois pour répondre aux multiples enjeux ?*

Comme nous l'avons montré dans ce travail de recherche, cette question de recherche pourtant très finalisée a permis à la théorie et à la pratique de s'enrichir mutuellement pour arriver à des contributions à la fois scientifique et opérationnelle. Par conséquent, l'objectif de ce dernier chapitre est d'analyser nos résultats de recherche et de les discuter au regard de la littérature scientifique afin d'apporter des premières réponses à notre question de recherche.

Ainsi, ce **cinquième chapitre** s'organisera en plusieurs sections :

- Une **première section** qui visera à revenir sur les trois conjectures formulées pour répondre à notre question de recherche. Nous apporterons des réponses en nous basant sur nos expérimentations.
- Une **deuxième section** qui visera à analyser les expérimentations du cadre de référence méthodologique et de son outillage spécifique associé. Nous reviendrons plus particulièrement sur les apports du concept de Living Lab à la gestion des espaces forestiers et au secteur forêt-bois dans sa globalité.
- Une **troisième section** qui montrera les contributions de nos travaux, effectués dans des contextes forestiers spécifiques, pour la littérature sur les Living Labs.

TABLE DES MATIERE – CHAPITRE 5

1. <u>Retours sur les trois conjectures formulées à la base de notre recherche</u>	161
1.1 Conjecture n°1 - Le Living Lab : Une approche qui permet la conciliation des multiples objectifs et enjeux du monde forestier.....	161
1.2 Conjecture n°2 : Le Living Lab : Une approche qui permet une amélioration du portage et du déploiement des politiques forestières à plusieurs échelles territoriales.....	162
1.3 Conjecture n°3 - Le Living Lab : Une approche qui permet de piloter l'innovation dans et avec un écosystème forestier multi parties prenantes complexe	163
2. <u>Analyse des expérimentations du cadre de référence méthodologique et de son outillage spécifique associé : Les apports du concept de Living Lab à la gestion des espaces forestiers et au secteur forêt-bois</u>	164
2.1 Les trois études de cas.....	164
2.1.1 1ère étude de cas : Amélioration de la gestion et de la mobilisation des bois dans les forêts privées vosgiennes.....	164
2.1.2 2ème étude de cas : Adapter les forêts et les pratiques de gestion forestière au changement climatique dans le Pays de la Déodatie	166
2.1.3 3ème étude de cas : Accompagner et développer la transition écologique dans deux territoires forestiers français : Le Pays d'Épinal (Région Grand-Est, département des Vosges) et le PNR du Haut-Languedoc (Région Occitanie, Département du Tarn et de l'Hérault).....	167
2.2 Regard croisé des trois études de cas	168
2.2.1 La démarche : Retour sur les trois expérimentations du cadre de référence méthodologique ...	168
2.2.2 La création d'outillage spécifique aux Living Labs forestiers	169
3. <u>Les apports de nos travaux effectués dans des contextes forestiers pour la littérature sur les Living Labs</u>	171
3.1 Un cadre de référence méthodologique et son outillage spécifique associé actualisé et généralisable	171
3.2 Des environnements propices à l'intelligence collective en plein cœur des territoires.....	172
3.3 Le rôle du chercheur « immergé » : L'évolution du rôle du chercheur dans un projet mené en mode Living Lab.....	173
3.4 Le besoin d'un co-portage pour les projets menés en mode Living Lab.....	173
3.5 Les impacts de notre travail sur la conduite des politiques publiques en mode Living Lab	174
3.5.1 Un Living Lab pour porter et déployer les politiques forestières.....	174

3.5.2 Vers une élaboration des politiques forestières en mode Living Lab ?..... 175

Conclusion..... 176

1. Retours sur les trois conjectures formulées à la base de notre recherche

Cette première partie du chapitre 5 a pour objectif de présenter les réponses aux trois conjectures qui ont été posées à la base de notre recherche. Nous proposons un résumé des réponses dans le tableau 19 au regard de nos trois études de cas.

	1ère étude de cas : Amélioration de la gestion et de la mobilisation des bois dans les forêts privées vosgiennes	2ème étude de cas : Adaptation des forêts au changement climatique dans le Pays de la Dédatie	3ème étude de cas : Accompagner et développer la transition écologique dans des territoires forestiers complexes
Conjecture n°1 - Le Living Lab : Une approche qui permet la conciliation des multiples objectifs et enjeux du monde forestier	Partiellement validée : Répond seulement à l'enjeu de la mobilisation des bois pour une transition vers une bioéconomie	Validée : Répond à l'enjeu de l'adaptation des forêts au changement climatique qui englobe une multitude de défis	Validée : Répond à l'enjeu de la transition écologique qui englobe une multitude de défis
Conjecture n°2 - Le Living Lab : Une approche qui permet une amélioration du portage et du déploiement des politiques forestières à plusieurs échelles territoriales	Invalidée : Projet expérimenté à l'échelle de la propriété forestière	Partiellement validée : Le projet a permis des liens entre les échelles de la propriété et du massif forestier mais pas avec les échelles régionales et nationales	Validée : Projet avec des réflexions descendante et ascendantes entre les échelles nationale, régionale et locale
Conjecture n°3 - Le Living Lab : Une approche qui permet de piloter l'innovation dans et avec un écosystème forestier multi parties prenantes complexe	Validée : Co-construction innovante d'une action en cours d'expérimentation : la collaboration entre les notaires et les forestiers	Partiellement validée : Co-conception d'idées innovantes mais pas encore au stade de l'expérimentation	Partiellement validée : Co-conception d'idées innovantes mais pas encore au stade de l'expérimentation

TABLEAU 19 : Réponses aux trois conjectures à la base de notre recherche (source : notre recherche)

1.1 Conjecture n°1 - Le Living Lab : Une approche qui permet la conciliation des multiples objectifs et enjeux du monde forestier

Tout d'abord, nous souhaitons revenir sur l'expérimentation de la première étude de cas qui montre une première conjecture partiellement validée. En effet, cette étude de cas a cherché seulement à répondre à l'enjeu de la mobilisation des bois pour atteindre des objectifs liés à la transition vers une bioéconomie. Cependant la diversité des parties prenantes impliquées selon le partenariat public-privé-population peut nous faire dire que la volonté des acteurs à concilier les autres enjeux liés à la mobilisation des bois était bien présente.

Ensuite, l'expérimentation de notre cadre de référence méthodologique dans la deuxième étude de cas montre que la première conjecture est validée. En effet, en tentant d'apporter des solutions à l'enjeu d'adaptation des forêts au changement climatique, nous avons remarqué les tentatives d'une conciliation de ces défis tels que la production de bois, la préservation de la biodiversité, le maintien du paysage, etc. Les actions d'adaptation sont transversales et concernent donc une majorité de ces défis.

Dans la troisième étude de cas, l'objectif lié au développement de la transition écologique dans les territoires forestiers a permis de valider la troisième conjecture car la transition écologique est transversale à une multitude de défis comme pour la deuxième étude de cas. Parmi les défis les plus discutés dans les ateliers, nous retrouvons notamment l'adaptation au changement climatique, la production de bois, la préservation écologique de la forêt et la fonction sociale avec notamment l'accueil du public.

Nous pouvons dire qu'aujourd'hui la multitude d'enjeux auxquels sont confrontés les forêts nécessite un maximum de connaissances et de compétences pour y répondre. Nous pouvons supposer que les modèles actuels de gestion durable des forêts qui reposent parfois sur les choix d'une ou deux personnes (gestionnaire forestier, propriétaire, etc.) ne semblent plus être adaptés au contexte multi-objectifs et d'incertitude actuel. Dans la conduite de nos expérimentations en mode Living Lab, nous avons remarqué que le croisement des savoirs et des connaissances semble être une étape nécessaire pour initier des réponses collectives pour une gestion adaptée des espaces forestiers. De plus, les réponses à cette première conjecture convergent avec une des conclusions faites par (Skiba, 2014) qui avait indiqué l'importance de prendre en compte les usages actuels des personnes et de s'assurer de la compatibilité entre ces usages et des usages du futur produit ou du service. En effet, nous remarquons la nécessité d'identifier et de comprendre tous les usages forestiers liés aux enjeux avant de chercher à proposer des évolutions vers des modes de gestion adaptatifs.

Enfin, étant donné que la confiance avait été annoncée comme un moteur de réponse à cette conjecture, nous pouvons ici indiquer que les activités de co-création proposées et effectuées dans nos expérimentations ont permis d'instaurer cette confiance collective. De plus, la fréquence répétée de ces activités a permis d'augmenter le degré de confiance entre les parties prenantes du Living Lab comme suggéré par (Dupont et al., 2019). La confiance instaurée et formalisée notamment par la conception des OIC permet d'engager plus aisément des discussions sur des sujets conflictuels afin d'arriver sur une conciliation des enjeux et défis.

1.2 Conjecture n°2 : Le Living Lab : Une approche qui permet une amélioration du portage et du déploiement des politiques forestières à plusieurs échelles territoriales

Dans la première étude de cas, nous avons principalement travaillé à l'échelle de la propriété forestière. Ainsi, cette deuxième conjecture est invalidée car il n'y a eu aucune coordination avec les autres échelles territoriales. Quelques réflexions aux échelles du massif et de la commune ont été entreprises mais ont manqué de réalisme et de formalisation. Pourtant, il convient de plus en plus d'opter pour une gestion forestière coordonnée à l'échelle territoriale.

La deuxième étude de cas dans le Pays de la Déodatie a été réalisée à l'échelle du territoire qui comprend plusieurs communes. Ici, nous pouvons dire que les réflexions ont été menées aux échelles du territoire qui englobe les massifs et les propriétés. Néanmoins, un acteur institutionnel lors d'un atelier a soulevé le fait que « le projet manque de coordination avec l'échelle régionale ». En effet, ce territoire nécessite des modes d'organisation notamment pour la gestion des crises sanitaires en lien avec l'échelle régionale car les moyens d'actions sont limités notamment pour accéder aux débouchés commerciaux pour l'écoulement des produits mais aussi pour la fourniture de plants forestiers à destination des

reboisements. Ainsi, cette deuxième étude de cas permet de valider partiellement la deuxième conjecture car aucun lien n'est réalisé avec les échelles régionales et nationales.

La troisième étude de cas permet de valider la troisième conjecture car la commande et le financement du projet sont réalisés par une institution nationale qui est l'ADEME et les projets menés en mode Living Labs sont effectués en plein des cœurs des territoires régionaux et locaux. Ainsi, il y a d'abord une volonté descendante de développer la transition écologique dans les territoires pour ensuite se diriger vers une action ascendante car les avis et résultats du terrain sont remontés à l'ADEME au niveau national.

Pour cette deuxième conjecture, nous pouvons indiquer que nos trois expérimentations ont été concernées par des échelles territoriales différentes. De la première étude de cas à la troisième en passant par la deuxième, nous avons montré une progression dans l'expérimentation de notre cadre de référence méthodologique. Pour chaque expérimentation, nous n'avons pas identifié de difficultés de mise en œuvre liées à l'échelle territoriale.

1.3 Conjecture n°3 - Le Living Lab : Une approche qui permet de piloter l'innovation dans et avec un écosystème forestier multi parties prenantes complexe

La première étude de cas nous permet de valider la troisième conjecture car la co-conception de la collaboration entre les notaires et les forestiers montrent la capacité du concept de Living Lab à générer de l'innovation en réunissant l'ensemble des parties prenantes concernées. Contrairement à certaines mesures mises en place en France pour améliorer la mobilisation des bois comme certains PDM, qui sont encore souvent contestées par les élus locaux ou même d'autres acteurs qui considèrent que ces actions de mobilisation ne sont pas durables (pas de structuration du marché du bois et pas de gestion forestière à long terme) (Sergent et al., 2014).

La deuxième étude de cas permet de valider partiellement la troisième conjecture car contrairement à la première étude de cas le cadre de référence méthodologique a été déroulé jusqu'à la phase de co-conception. Ainsi, à cette phase, aucune action n'est encore au stade de l'expérimentation. Même si nous avons remarqué que l'intelligence collective avait fait émerger des actions innovantes, elles ne sont pas prêtes au volet opérationnel du territoire.

La troisième étude de cas permet de valider partiellement la troisième conjecture car contrairement à la première étude de cas le cadre de référence méthodologique a été mené jusqu'à la phase de co-conception. Autour de l'enjeu de la transition écologique, les parties prenantes ont exprimé le souhait d'unifier leur territoire par le biais d'une meilleure coordination et entente entre les acteurs locaux (et en particulier les élus). Dans les phases de diagnostic, les acteurs ont en effet relevé des points d'attention quant à la capacité des territoires à améliorer la co-construction entre eux.

Pour cette troisième conjecture, la participation active des parties prenantes lors des travaux collectifs montre une mobilisation et un engagement intense selon le partenariat public-privé-population. Le PPPP permet de garantir une atmosphère créative au sein du projet (Lupp et al., 2021). Nous avons remarqué cette atmosphère dans notre première étude de cas qui a permis la création d'une collaboration inédite entre les notaires et les forestiers qui, selon les dires mêmes des acteurs forestiers, avait déjà fait l'objet de discussion, mais sans jamais être clairement formulée et initiée dans l'outillage des politiques forestières. Globalement, nous pouvons observer, de par la composition de nos ateliers, que notre cadre de référence méthodologique à prouver sa pertinence dans la constitution de réseaux multi parties prenantes, et cela pour chaque étude de cas. Nous avons aussi réussi à engager un partage de connaissances et une mise en œuvre de collaborations entre des parties prenantes qui habituellement ne se côtoient pas. Pour illustrer cela, nous souhaitons donner deux exemples : le premier est bien entendu la collaboration entre les notaires et les acteurs forestiers dans la première étude de cas et le

deuxième est l'intégration des acteurs du tourisme dans la deuxième et la troisième étude de cas. En effet, ces acteurs ont découvert l'importance de leur collaboration dans le contexte forestier actuel de changement climatique et les acteurs forestiers ont quant à eux découvert ces acteurs et les bienfaits qu'ils pouvaient apporter à la relation entre la forêt et la société (sensibilisation du grand public, formation, etc.).

Enfin, nos trois études de cas montrent qu'un réseau multi parties prenantes a été créé grâce à l'instauration et au maintien d'un partenariat public-privé-population. Des parties prenantes qui partagent pourtant des intérêts divergents ont collaboré au sein de notre démarche Living Lab. Nous avons alors proposé par le concept de Living Lab une gouvernance nouvelle pour le secteur forestier. En effet, au sein d'un Living Lab, la gouvernance est censée gommer les cadres des organisations (Lehmann et al., 2015). Les participants s'engagent pour mobiliser leurs connaissances et expriment leur opinion dans une logique de cohérence et de respect de l'esprit du projet porté collectivement (Lehmann et al., 2015). Même si théoriquement ce mode de gouvernance semble être partagé et équitable, il convient de noter qu'il reste difficile à gérer (Hakkarainen et Hyysalo, 2013). Nous n'avons pas assez de résultats pour affirmer cela, mais avec la première étude de cas, nous pouvons donner un exemple qui reflète les difficultés à gérer la gouvernance dans un Living Lab. Lors de la co-conception de la collaboration entre les notaires et les forestiers, le choix a été fait que les notaires collaborent directement avec les deux établissements publics non commerciaux (CNPF et chambre d'agriculture) afin d'assurer une certaine neutralité. Ces deux structures établissent le premier contact avec les notaires et redirigent ensuite les propriétaires forestiers vers un opérateur forestier. Néanmoins, durant l'atelier certains opérateurs forestiers ont fait naître des tensions justifiées par le fait que certains propriétaires allaient se diriger vers leurs concurrents. Ainsi, nous pouvons faire l'hypothèse que la gouvernance peut être facile à gérer durant les phases de planification et d'exploration, mais dès la phase de co-conception cela semble plus difficile avec la réapparition des postures initiales. Aussi, nous avons fait face à un manque d'intérêts de certains acteurs privés à intégrer nos projets Living Lab. (Leminen et al., 2015) avaient aussi identifié ce problème dans leur étude en indiquant que ces acteurs ne voyaient pas forcément la valeur ajoutée d'un Living Lab piloté par un facilitateur. Par exemple, en Déodatie, nous n'avons pas réussi à intégrer des acteurs de l'aval de la filière forêt-bois (industriels de deuxième transformation), alors que pourtant la ressource forestière menacée par le changement climatique met en péril leurs activités sur le long terme. Nos projets en mode Living Lab manquent sûrement d'outillage pour intégrer des parties prenantes qui ne se sentent pas concernées.

2. Analyse des expérimentations du cadre de référence méthodologique et de son outillage spécifique associé : Les apports du concept de Living Lab à la gestion des espaces forestiers et au secteur forêt-bois

2.1 Les trois études de cas

2.1.1 1ère étude de cas : Amélioration de la gestion et de la mobilisation des bois dans les forêts privées vosgiennes

a) L'expérimentation du cadre de référence méthodologique

Dans cette étude de cas, le cadre de référence méthodologique a été implémenté pour répondre aux enjeux de mobilisation des bois, dans les forêts privées en déficit de gestion, visant à la transition vers une bioéconomie. Les réflexions ont porté principalement à l'échelle de la propriété forestière ou parfois du massif ce qui d'après un gestionnaire forestier lors d'un atelier « apporte davantage de concret que des réflexions à des échelle plus large ». Cette remarque soulève la question de la pertinence de l'échelle

définie pour expérimenter notre cadre de référence méthodologique et plus globalement de l'efficacité du concept de Living Lab pour la production de connaissances. Cette première étude de cas nous permet de conclure sur le fait que les écosystèmes forestiers sont bien en tension et surtout caractérisés par une complexité structurelle importante avec de nombreux acteurs aux responsabilités diffuses et intérêts divergents qui se positionnent à des niveaux d'organisations variables et des échelles territoriales différentes (Cour des comptes, 2020). Ce constat nous amène à évoquer les attentes de plus en plus fortes de la société envers les forêts et surtout leur prise de position concernant la récolte de bois. En effet, la mobilisation des bois est de plus en plus contestée par la société car la « coupe » d'un arbre est moins acceptée par les citoyens. Cette situation entraîne donc à une prise en considération plus prononcée des avis des citoyens dans la construction des stratégies forestières locales (Pompili, 2021). La conduite de projet en mode Living Lab que nous proposons permet d'intégrer les citoyens pour une meilleure acceptabilité et adoption des pratiques de gestion forestière et de récolte des bois.

b) Un outillage spécifique aux Living Labs forestiers : Les méthodes et outils associés

Dans notre première étude de cas, une contribution scientifique majeure est le recours à l'OIC « persona » comme objet de médiation au service du facilitateur ou de l'animateur. En effet, les parties prenantes ont collaboré pour concevoir un outil de discussion commun : les personas de propriétaires forestiers. Ces derniers ont permis aux acteurs de se réunir autour de représentations communes et de favoriser ainsi la communication autour des besoins des utilisateurs (Long, 2009). Nous pouvons supposer que cette caractéristique des personas permet une collaboration initiale dès la phase d'exploration pour concevoir un outil de discussion commun et ensuite de faciliter des collaborations ultérieures qui seraient plus conflictuelles, notamment pour la co-conception de solutions. Nous pensons que le réalisme des personas a permis aux parties prenantes d'échanger autour de représentations communes à caractère réel tout au long du processus d'innovation (Cooper, 1999).

Aussi, même si les personas sont une méthode souvent utilisée dans les Living Labs comme nous le soulignons dans notre deuxième chapitre (Dubé et al., 2014 ; Skiba, 2014 ; Lacroix, 2019), nous contribuons à l'apport d'une méthode de conception des personas au sein d'un projet mené en mode Living Lab. Ainsi, les six parties qui composent les personas apportent aussi des contributions méthodologiques. Dans notre première partie, " L'identité du propriétaire ", nous trouvons les mêmes informations que dans les typologies existantes de propriétaires forestiers, en particulier pour celles qui sont réalisées en tenant compte de l'objectif du propriétaire (Ficko et al., 2019). Pour la deuxième partie, " Informations sur la propriété : Les sept variables caractéristiques ", nos sept variables caractéristiques sont identiques à celles de la littérature (par ex. Ficko et Boncina, 2013 ; Kumer et Štrumbelj, 2017 ; Weiss et al., 2019). Cependant, les valeurs et les états de fréquence possibles nous permettent d'affiner notre identification et la comparaison des propriétaires. Plus ces variables sont précises, plus les typologies peuvent être réalistes, et c'est ce qui fait la force des personas. Ensuite, nous avons la partie avec l'analyse du comportement, des utilisations actuelles, des besoins et des frustrations des propriétaires. Cette partie est caractéristique de la méthode des personas, elle apporte une forte valeur ajoutée à la littérature car elle permet de mieux comprendre qui sont les propriétaires forestiers. De plus, elle permet de prendre en compte ces éléments tout au long du processus de conception de dispositifs et méthodes. En effet, sans informations précises sur les objectifs, les besoins et les motivations, il est difficile de concevoir des solutions (Carey et al., 2019). Ensuite, la partie "Une matrice SWOT pour la mobilisation de son bois" permet de faciliter la mise en œuvre des scénarios d'utilisation en utilisant les forces pour éliminer et limiter leurs faiblesses et également exploiter les opportunités pour contrer les menaces. D'ailleurs, cette matrice a déjà été utilisée dans le secteur forestier pour définir des stratégies de mobilisation du bois (Rauch, 2007) ou la coopération des propriétaires forestiers (Blinn et al., 2007). Dans notre cas, et selon les retours de notre équipe de conception, cette matrice pourrait

faciliter les échanges au sein de l'équipe de conception et la compréhension des personas. Pour la partie "Conseils pour communiquer avec le propriétaire", il est question d'un des facteurs de succès liés à la mobilisation du bois, à savoir l'adaptation de la communication orale des intervenants au profil précis d'un propriétaire (Lidestav et Berg Lejon, 2013 ; Von Willert et Krott, 2019). En effet, la littérature indique que l'interaction technique peut être plus importante pour les propriétaires qui sont déjà motivés ou organisés (Asikainen et Routa, 2014) alors que pour les propriétaires désintéressés ou conservateurs, une communication basée sur l'information, les conseils et les services est recommandée, et pas sur les aspects financiers (Gorriz-Mifsud et al., 2019). Cette partie doit permettre aux intervenants d'adapter la communication orale avec les propriétaires. Enfin, la partie " Idées de scénarios d'usages " permet d'avoir des premières idées de scénarios d'usages basés sur le contenu du persona. Ces idées de scénarios d'utilisation donnent aux acteurs la possibilité de s'immerger dans des situations réelles vécues par les propriétaires (Miaskiewicz et al., 2008), et donc de prédire le comportement des utilisateurs dans différentes circonstances (Pruitt et Grudin, 2003). Il convient de noter que (Ficko et al., 2019) indiquent qu'il est désormais préférable d'essayer de prédire le comportement des propriétaires plutôt que de travailler sur des situations réelles. Peut-être que les personas peuvent apporter des réponses à la littérature sur ce sujet. Ces idées de scénarios d'utilisation permettront de préparer les futures étapes de co-création pour concevoir des dispositifs et méthodes très pratiques et adaptées à différents types de propriétaires, comme recommandé par (Pezdešek Malovrh et al., 2017).

Enfin, nous souhaitons signaler quelques limites que nous avons d'ores et déjà perçues à notre proposition. Nos personas ne contiennent pas d'informations sur le genre des propriétaires. Or, plusieurs études soulignent l'importance du genre dans le comportement de récolte du bois (Kuuluvainen et al., 2014 ; Lidestav et Berg Lejon, 2013). Cependant, les parties prenantes ne souhaitaient pas différencier le genre dans les personas. Elles ont indiqué que ces personas pouvaient représenter aussi bien des hommes que des femmes et que la différenciation n'était pas obligatoire. Néanmoins, le genre des propriétaires aurait une influence sur les fréquences de récolte de bois, en effet, elles seraient plus élevées pour les hommes que pour les femmes (RESOFOP, 2016). De plus, nos personas ne contiennent pas d'informations sur l'âge du propriétaire. Pourtant, l'âge du propriétaire semble être important dans les choix de gestion et les décisions de récolte (Jutinen et al., 2020). En effet, l'âge du propriétaire a une influence sur l'importance donnée à la production de bois, plus les propriétaires sont âgés plus l'objectif de la production de bois diminuerait (RESOFOP, 2016). Pourtant, ces informations concernant le genre et l'âge sont normalement intégrées dans la rédaction des personas (Holden et al., 2017). Une étude serait donc sûrement nécessaire à la compréhension de l'absence de telles données dans nos personas de propriétaires forestiers. Cela questionne la composition de nos ateliers et notamment la parité des genres présents. En effet, la plupart des ateliers de co-création des personas étaient composés d'hommes. (Steen et Bueren, 2017) indiquent qu'il est important de respecter la parité des genres dans un Living Lab mais nous nous sommes aperçus à la suite de notre étude que cette caractéristique n'avait pas été totalement respectée.

2.1.2 2ème étude de cas : Adapter les forêts et les pratiques de gestion forestière au changement climatique dans le Pays de la Déodatie

a) L'expérimentation du cadre de référence méthodologique

Dans cette étude de cas, nous avons vu à quel point le contexte d'incertitude freinait la prise de décision et les processus collectifs. Ainsi, l'innovation collective semble plus que jamais nécessaire à l'adaptation des forêts au changement climatique, car cela nécessite des innovations de rupture dans la gestion forestière. Les acteurs forestiers ne peuvent plus s'appuyer sur les expériences passées, car les écosystèmes forestiers changent et les intérêts des acteurs évoluent. Le Living Lab a alors un potentiel fort pour tenter d'apporter des solutions à cette problématique. En effet, nous avons notamment montré

à travers cette étude de cas l'importance d'un diagnostic collectif et d'une vision partagée dans un projet aux communautés d'utilisateurs nombreuses et diversifiées. Néanmoins, nous questionnons tout de même la pérennité de cette approche pour traiter des questions aux cycles forestiers longs (100, 150 ans). Même s'il est attendu que notre cadre de référence méthodologique soit articulé avec une méthode de prospective.

b) Un outillage spécifique aux Living Labs forestiers : Les méthodes et outils associés

Nous pouvons constater que les ateliers participatifs ont permis de souligner l'ampleur des changements qui s'opèrent actuellement dans les espaces forestiers. Les échanges entre acteurs forestiers et non-forestiers ont aidé à un meilleur partage de l'information sur ce qui se passe précisément en forêt. A cet égard, les ateliers ont permis de transmettre certaines connaissances de base sur la composition des espaces forestiers, de même qu'ils ont conduit à expliciter les répercussions en cours du changement climatique sur les différentes essences forestières. Les dépérissements et problèmes sanitaires ont été soulignés principalement pour l'épicéa, posant des problèmes à la fois économiques, écologiques et paysagés. Les acteurs du territoire optent pour une adaptation immédiate des modes de gestion en s'appuyant sur des outils innovants tels qu'un plan de gestion des crises et d'une charte des bonnes pratiques sylvicoles expliqués dans le chapitre 4. Dans cette étude de cas l'outillage n'est pas spécifique mise à part l'OIC « conséquences ». De fait, nous pensons que nous avons manqué d'originalité pour formaliser les résultats.

2.1.3 3ème étude de cas : Accompagner et développer la transition écologique dans deux territoires forestiers français : Le Pays d'Épinal (Région Grand-Est, département des Vosges) et le PNR du Haut-Languedoc (Région Occitanie, Département du Tarn et de l'Hérault)

a) L'expérimentation du cadre de référence méthodologique

Dans cette étude de cas, nous avons eu l'opportunité d'hybrider notre cadre de référence méthodologique et l'approche du Jeu de Territoire. Cette articulation méthodologique apporte une originalité dans les projets d'innovation menés en mode Living Lab. A notre connaissance, cette approche n'a pas été identifiée dans les projets menés en mode Living Lab, même si de la spatialisation pour diagnostiquer un territoire a déjà été effectuée (Cerreta et al., 2020). Dans notre expérimentation, nous testons une spatialisation des dynamiques territoriales pour formaliser une vision partagée du territoire. Puis, nous articulons cela avec une spatialisation des usages et une identification des besoins des parties prenantes pour se diriger ensuite vers la co-construction d'un scénario prospectif et d'actions opérationnelles. L'hybridation reprend donc les caractéristiques des deux approches, ce qui nous interroge sur l'utilisation systématique de cette hybridation dans les Living Labs territoriaux (concept déjà présenté dans le troisième chapitre). En effet, nous savons que les territoires sont définis comme des systèmes complexes et évolutifs avec de nombreux acteurs aux intérêts divergents (Moine, 2006), et l'une des principales questions posées par les géographes est de comprendre comment l'espace et la localisation influencent les pratiques et les modes de coordination des acteurs (Agnew et Livingstone, 2011). Les Living Labs territoriaux peuvent nécessiter un besoin d'approche territoriale comme celle du Jeu de Territoire pour comprendre davantage les dynamiques territoriales qui évoluent sans cesse et qui sont la source d'explication des projets en cours et des collaborations entre les parties prenantes œuvrant au sein du territoire (Lenglet, 2020).

L'expérimentation dans cette étude de cas nous permet de constater que la vision partagée du territoire est un élément nécessaire à la co-construction d'action. Les acteurs doivent eux-mêmes co-construire leur vision du territoire tout en confrontant leurs avis autour d'une même table. Tous les acteurs d'un territoire ont leurs propres connaissances et compétences qui doivent toutes être considérées

de la même manière. Cette recherche d'horizontalité dans les échanges sur les savoirs de chacun permettra à ces différents acteurs de s'accorder autour d'un projet et des actions partagés.

b) Un outillage spécifique aux Living Labs forestiers : Les méthodes et outils associés

Nous remarquons que, même si le cadre de référence méthodologique a été implémenté selon les mêmes phases et étapes de mise en œuvre, les méthodes et outils qui lui sont associés permettent une adaptation et un ajustement à l'environnement réel.

Par exemple, dans la première étude de cas, les personas sont devenus un outil central de ce projet, car ils sont issus d'un travail collectif où les parties prenantes ont collaboré pour co-créer une représentation commune des utilisateurs finaux difficile à impliquer dans le processus. Dans la deuxième étude de cas, nous n'avons pas d'outil central, mais nous avons mobilisé la méthode du storytelling pour poser collectivement une vision partagée des impacts du changement climatique sur les forêts du territoire. Cette méthode a permis que chaque partie prenante s'écoute et apprenne des expériences des uns et des autres.

Enfin, la troisième étude de cas a permis de mobiliser un outil de spatialisation pour diagnostiquer le territoire et établir des scénarios prospectifs de celui-ci tout en prenant en compte les usages et les besoins des parties prenantes.

Nous remarquons que l'utilisation et l'adaptation de méthodes et outils dans les différents projets en mode Living Lab que nous avons mené confirment bien l'approche multi-méthodes qui le définit et sa faculté d'adaptation aux différents environnements réels comme déjà montré par (Evans et al., 2017). Nous pouvons aussi indiquer que ces méthodes et outils constituent des Objets Intermédiaires de Conception (déjà présenté dans le troisième chapitre) qui facilitent une réappropriation des résultats de l'étape précédente et permettent aux nouveaux acteurs entrants de s'approprier plus aisément les données collectives. Pour illustrer notre propos, nous rappelons que dans la première étude de cas, les notaires ont été mobilisés uniquement à partir de la phase de co-conception. Ainsi, nous leur avons présenté les personas de propriétaires forestiers pour qu'ils s'approprient le socle commun du projet conçu par les participants du Living Lab. Il en est de même pour la troisième étude de cas dans laquelle nous avons organisé, dans notre deuxième travail collectif, une réappropriation de la carte de diagnostic avec les nouveaux acteurs entrants.

2.2 Regard croisé des trois études de cas

2.2.1 La démarche : Retour sur les trois expérimentations du cadre de référence méthodologique

Même si notre cadre de référence méthodologique n'a pas pu être implémenté jusqu'aux dernières phases du processus dans les trois études de cas, nous pouvons tout de même porter quelques analyses croisées.

Tout d'abord, notre cadre de référence méthodologique itératif permet d'intégrer tout au long du processus les nouvelles découvertes et les éléments contextuels qui pourraient perturber l'environnement réel. D'ailleurs, (Lehmann et al., 2015) insistent bien sur l'importance de rendre visibles ces nouveautés pour toutes les parties prenantes. Le cycle itératif dans une conduite de projet en mode Living Lab semble vraiment être un intérêt fort. Dans la première étude de cas, après avoir co-conçu, les personas de propriétaires forestiers, les parties prenantes ont constaté l'apparition de deux nouveaux types de propriétaires. Le premier est un type de propriétaire qui investirait dans le foncier forestier pour défiscaliser sans forcément opter pour une gestion durable, tandis que le deuxième serait un propriétaire qui valoriserait le stockage de carbone dans ses arbres sur pied en forêt. Ces éléments contextuels ont été pris en compte dans notre projet grâce aux itérations lors de la phase d'exploration. Il est donc important pour le porteur du Living Lab d'engager ces itérations pour ne pas omettre de nouveaux éléments qui impacteraient le Living Lab.

De plus, nos études de cas montrent une importance considérable dans la construction d'une vision partagée de l'environnement réel. (Dupont et al., 2014) et (Steen et Bueren, 2017) portent également une attention particulière à cette tâche, car elle permet de poser un socle commun au Living Lab. Nous pensons que l'adaptation des méthodes et outils permettant de poser un socle de connaissances communes doit être effectuée avec précaution par le porteur du projet. Cette vision partagée de l'environnement réel sert aussi à intégrer rapidement des nouveaux acteurs dans le Living Lab. Notre travail de recherche montre donc l'importance de co-créer un socle commun et de le formaliser sous la forme d'OIC.

Enfin, comme nous avons pu le montrer dans nos études de cas, nous avons été contraints de réaliser des ateliers en distanciel. D'une part, cette situation nous a permis de développer des méthodes « processus atelier » en distanciel pour compléter l'étude de (Dupont et al., 2015) sur laquelle nous nous sommes appuyés pour les ateliers en présentiel. Mais d'autre part, le contact en présentiel a manqué, par exemple dans le Pays d'Épinal, où à la suite de l'atelier les parties prenantes n'ont pas poursuivi d'échanges et une faible dynamique collective a été impulsée. La question se pose ainsi de mener des projets en mode Living Lab en distanciel : même si cela permet de faire avancer les projets la dynamique collective n'est vraiment pas assurée.

2.2.2 La création d'outillage spécifique aux Living Labs forestiers

a) Les OIC adaptés aux Living Labs forestiers

Au sein de notre cadre de référence méthodologique, la formalisation des résultats sous la forme d'Objet Intermédiaire de Conception nous a semblé nécessaire dans la conduite de projet en mode Living Lab. Nous pensons véritablement que le concept d'OIC est incontournable pour la production de connaissance et la formalisation de résultats opérationnels. Pour illustrer cela, nous reprenons ici les cinq caractéristiques clés de ce concept que nous essayons de compléter grâce à nos expérimentations (Figure 49) :

- Capitaliser les connaissances produites pendant le processus d'innovation : Nos expérimentations montrent que tous nos OIC capitalisent les connaissances produites par les parties prenantes. A la suite de chaque étape de pilotage du projet, la recherche d'un OIC adapté est effectuée pour une formalisation la plus efficace possible. Cela permet d'avoir des rendus réguliers durant le projet et de montrer aux parties prenantes la progression de leur travail.
- Distribuer la connaissance au sein du projet : Nos OIC ont permis en effet de distribuer la connaissance au sein des trois expérimentations menées. Cette distribution de connaissances est essentielle pour les parties prenantes qui n'ont pas pu se rendre disponible à un atelier afin de les conserver au sein de l'écosystème du projet. De plus, cette distribution permet de toucher un panel plus large de parties prenantes qui ne porte pas forcément un grand intérêt au projet.
- Etablir un socle commun de connaissances : Le socle commun de connaissances est nécessaire à l'expression de toutes les parties prenantes au sein du projet. Selon la problématique traitée, des experts et des non-experts sont invités à se positionner et à donner leurs avis. Si les non-experts n'ont pas ce socle commun de connaissances à disposition, ils hésiteront à s'exprimer devant les experts.
- Faciliter la contribution des parties prenantes : La formalisation des OIC peut se faire suite à une analyse croisée avec les parties prenantes comme nous le proposons dans notre démarche de recherche-action. Les parties prenantes sont donc invitées à formaliser leurs propres résultats et donc contribuent plus facilement au projet. De même, pour les nouvelles

parties prenantes entrantes au sein du projet. Les OIC leur permettent de se mettre à niveau quelque soit l'avancée du projet et donc de l'intégrer à tout moment.

- Formaliser les résultats de l'étape précédente et donner un point de départ à la suivante : Les OIC délimitent bien l'état de connaissance à l'issue d'une phase et servent d'appui pour la construction de la connaissance collective de la phase suivante. De plus, ils ne sont pas figés définitivement, ce qui permet de revenir sur une étape lors d'un cycle pour les compléter.

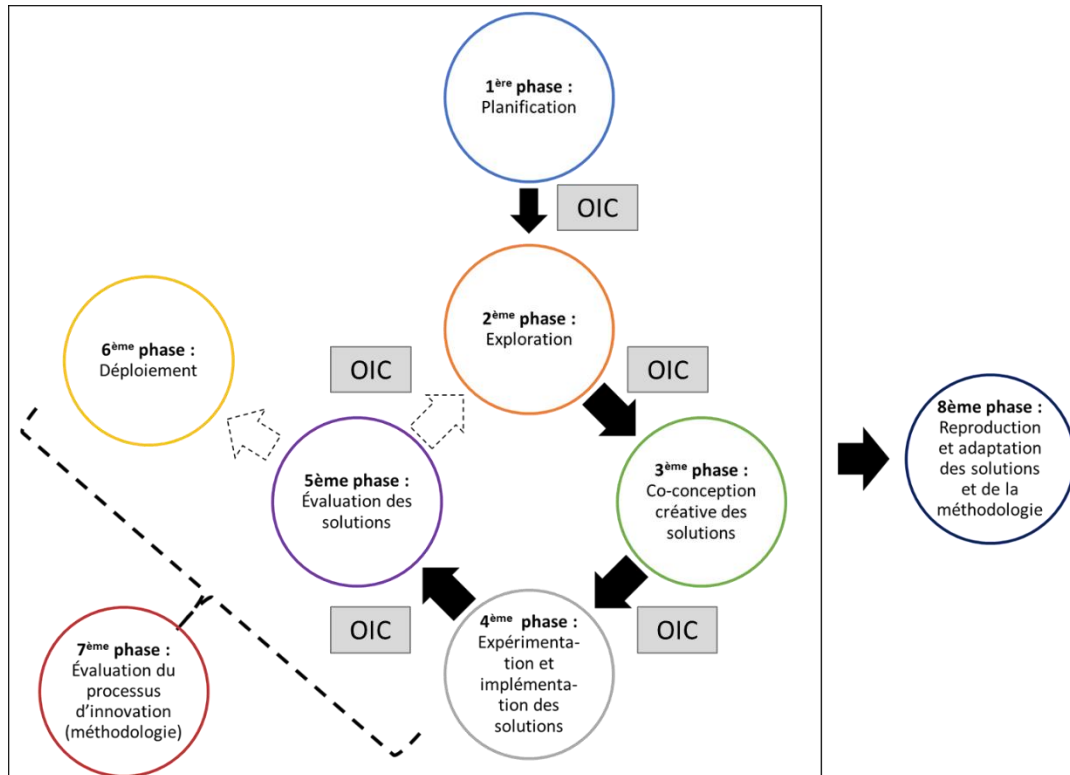


FIGURE 49 : Phases de mise en œuvre accompagnées des Objets Intermédiaires de Conception (source : notre recherche)

b) Les ateliers multi parties prenantes : Méthodes d'animation et supports associés

La création de notre outillage spécifique comprend également l'ensemble des méthodes d'animation proposées et les supports associés dans le cadre des ateliers multi-parties prenantes (Figure 50). La littérature scientifique qui traite de la conduite de projets en mode Living Lab nous a procuré une base théorique importante pour proposer ces méthodes d'animation (Dubé et al., 2014 ; Skiba, 2014, Lacroix, 2019). Nos méthodes et supports sont une partie de nos contributions méthodologiques de ce travail de recherche car ils sont à l'essence même de la production de connaissances. Pour le secteur forêt-bois, ces méthodes d'animation participative sont émergentes et donc ne sont pas communes au mode de travail actuel des acteurs forestiers. La conduite de projet en mode Living Lab a apporté aux acteurs une nouvelle façon de repenser leur façon de collaborer et concevoir des connaissances pour le développement territorial. Enfin, nous notons l'importance pour un travail de recherche comme celui-ci d'être formé à ce type d'animation notamment pour un chercheur « immergé » sinon les risques de faire échouer le projet sont conséquents.

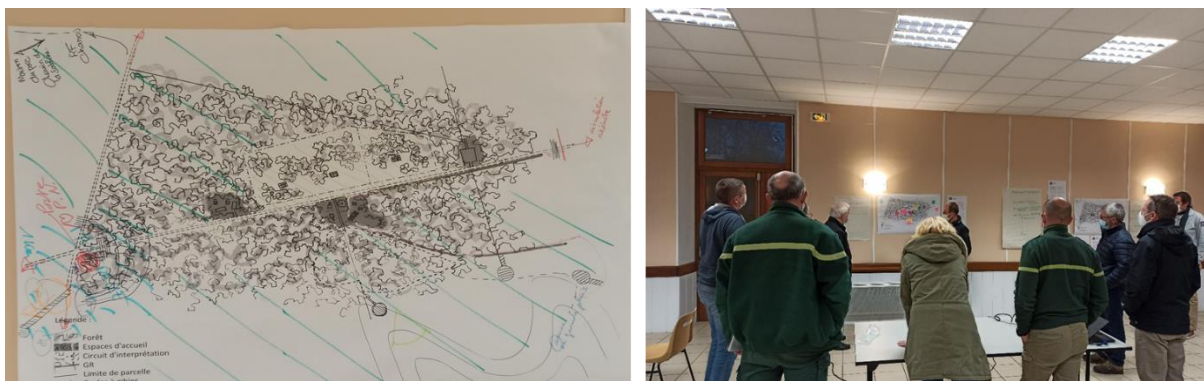


FIGURE 50 : Atelier dans la troisième étude de cas : Support et méthode d'animation pour la restitution collective (source : notre recherche)

3. Les apports de nos travaux effectués dans des contextes forestiers pour la littérature sur les Living Labs

3.1 Un cadre de référence méthodologique et son outillage spécifique associé actualisé et généralisable

Dans ce travail de recherche, nous avons proposé un cadre de référence méthodologique en s'appuyant sur les méthodologies de conduite de projets en mode Living Lab. Notre cadre est donc actualisé suite à notre revue de littérature dont la première méthodologie étudiée date de 2005 (Pierson et Lievens, 2005). Notre cadre de référence méthodologique a été conçue dans l'optique d'être reproductible et adaptable dans d'autres territoires et pouvant répondre à la multitude d'enjeux notamment avec la proposition de la huitième étape. Néanmoins, certains enjeux sont très spécifiques d'un contexte à l'autre comme la mobilisation des bois qui est une pratique personnelle et culturelle, ce qui entraîne des difficultés à transférer des solutions d'un contexte à un autre (Wippel et Becker, 2008) ou encore le maintien du paysage ou la préservation de la biodiversité. Par conséquent, nous souhaitons ici, en s'appuyant sur notre travail de recherche, dresser quelques recommandations pour faciliter la répliquabilité de notre cadre de référence méthodologique.

Tout d'abord, nous pensons que le rôle du chercheur « immergé » doit toujours s'apparenter à celui d'un orchestrateur et d'un facilitateur dans l'écosystème car déployer un projet en mode Living Lab nécessite de se positionner au centre des acteurs et des usagers du territoire. Le rôle d'orchestrateur permet l'intégration des acteurs et usagers du territoire à toutes les étapes et le rôle de facilitateur permet d'initier le travail collaboratif. D'ailleurs, l'importance de ce rôle a été identifiée dans un projet pilote en Auvergne (France) qui a conclu que les processus d'animation et de facilitation étaient les facteurs les plus importants contribuant au succès des démarches collectives (DRAAF Auvergne et al., 2015).

Deuxièmement, nous pensons que le chercheur doit en savoir le plus possible sur son territoire d'étude, ses acteurs et ses usagers (missions, relation, usage, etc.). Pour ce faire, nous recommandons de réaliser de nombreuses séances d'observation en contexte réel tout au long du projet de recherche. Dans notre étude, nous étions très régulièrement sur le terrain, sur notre territoire, avec les acteurs et les usagers. L'observation en situation réelle nous a permis d'apprendre à connaître les acteurs et les usagers et d'interagir avec eux de manière formelle et informelle. Il était alors plus facile de comprendre leurs opinions, points de vue et préférences afin de les intégrer dans notre processus d'innovation Living Lab et surtout dans nos ateliers de co-création.

Enfin, à toutes les phases du cadre, nous pensons qu'il est nécessaire de veiller à l'inclusion d'une diversité de parties prenantes et d'utilisateurs. Nous suggérons aux chercheurs de ne pas mener d'ateliers si cela n'est pas respecté car les résultats pourraient être fortement biaisés.

3.2 Des environnements propices à l'intelligence collective en plein cœur des territoires

Nos expérimentations nous permettent de conforter les travaux de (Skiba, 2014) qui indique que la mise en place d'espaces de collaboration est nécessaire à la mise en place de projets en mode Living Lab (Figure 51). Ces espaces de collaboration contiennent des savoir-faire et des outils pour accompagner les acteurs des territoires. Ils se formalisent sous la forme d'infrastructures physiques ou virtuelles et sont des supports à l'innovation dans les Living Labs. Ces dernières offrent des espaces pour des réunions, des ateliers et des expérimentations qui mettent les participants dans des conditions propices (matériels, espaces de travail, etc.) à l'émergence d'innovations. Si dans notre travail de recherche, nous avons pu bénéficier du Lorraine Fab Living Lab (LF2L) pour accueillir nos travaux collectifs et collaboratifs avec des dispositifs d'accélération et de création d'innovation collaborative (Dupont et al., 2015), nous pensons que la délocalisation de cet espace au cœur des territoires à faciliter les échanges entre les parties prenantes. Bien entendu d'un point de vue géographique cela étant moins contraignant car pas de déplacement mais aussi cela a mis en avant un autre point de vue concernant des aspects de tranquillité car les acteurs restaient au sein de leur environnement territorial. Néanmoins, un espace comme le LF2L est difficile à délocaliser car sur place il est doté d'équipement, de technologies et d'une infrastructure qui permet d'accompagner le travail de réflexion collaborative, la création et l'obtention de résultats immédiats grâce à un processus établi, basé notamment sur le paradigme de l'usage. En ce sens, le LF2L, est un espace collaboratif facilitant l'implication des usagers en permettant la matérialisation des idées (OIC) et leurs évaluations par l'usage. Nous avons tout de même tenté de transformer dans les territoires les cadres de vie réels en contextes expérimentaux pour avoir des interventions directes avec les utilisateurs comme le recommande (Schuurman, 2015). Cette immersion dans les contextes réels nous a donc permis de délocaliser des travaux collectifs. Le choix d'un espace collaboratif par exemple des mairies où des salles des fêtes a été effectué et le matériel approprié à l'atelier apporté.

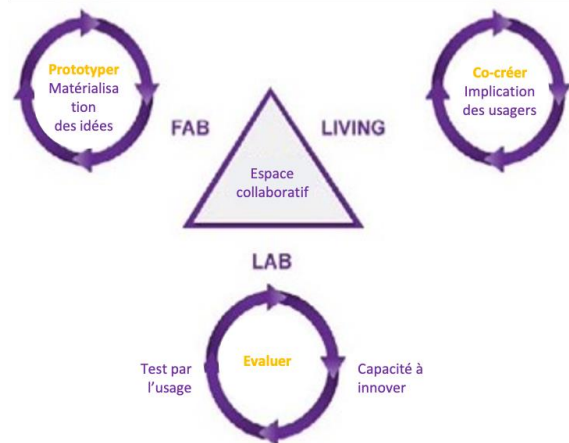


FIGURE 51 : Lorraine Fab Living Lab (LF2L) (source : Dupont et al., 2015)

3.3 Le rôle du chercheur « immergé » : L'évolution du rôle du chercheur dans un projet mené en mode Living Lab

En tant que chercheur « immergé » dans une démarche de recherche-action, les rôles d'animateur et de facilitateur nous amènent à être au cœur du projet. La littérature mobilisée permet aux chercheurs d'être équipé pour mener ces démarches participatives de développement et d'innovation territoriales pour venir en support à des collectivités territoriales souhaitant travailler à l'émergence d'un projet de transition ou de développement territorial communément partagé. La recherche-action a semblé améliorer la perception du rôle du chercheur par les praticiens (gestionnaires forestiers, propriétaires, association, entreprises privées, etc.) durant les projets. En effet, au début du projet, ces praticiens ont souvent dit que notre recherche était loin de leurs préoccupations. Mais, le projet mené en mode Living Lab a permis aux praticiens et aux chercheurs de collaborer ensemble par la conduite de méthodes scientifiques documentées. Néanmoins, nous questionnons ici l'implication du chercheur dans ses projets territoriaux. Est-ce que les collectivités attendent une telle place du chercheur dans ces projets ? Ou doit-il rester en tant qu'observateur du projet ? Nous avons fait le pari dans notre recherche d'attribuer au chercheur ce rôle central qui peut cependant être discuté. Néanmoins, la démarche scientifique permet d'apporter une robustesse aux projets et un apport conséquent de méthodes et d'outils aux acteurs territoriaux.

3.4 Le besoin d'un co-portage pour les projets menés en mode Living Lab

(Mastelic et al., 2015) affirment que le lancement d'un Living Lab avec le soutien financier d'une Université est risqué dans le sens où l'Université pourrait cesser de financer le Living Lab à la fin de la durée du projet de recherche. Ainsi, la question se pose de la suite de nos projets menés en mode Living Lab dans les territoires forestiers car nous avons noté une forte différence entre nos trois études de cas. Dans la première étude de cas, nous nous sommes emparés d'un objectif des politiques forestières que nous avons mené dans le département des Vosges sans avoir d'acteur institutionnel à nos côtés pour nous accompagner au contraire des deux autres études de cas. C'est clairement cela qui va permettre de poursuivre les activités Living Lab après notre financement. Nous pensons que les co-portages de nos projets avec un acteur institutionnel (PETR et Parc Naturel Régional) ont certainement facilité nos expérimentations dans les territoires. En effet, par ces co-portages, nous avons pu nous appuyer sur une dynamique collective déjà en place. Ainsi, se pose la question de la nécessité du co-portage de ce type de démarche de recherche-action. Sans acteur institutionnel pour co-porter avec le chercheur ces projets leur pérennité est remise en cause. La question du transfert de connaissance entre le chercheur et l'acteur institutionnel devient alors centrale. En comparaison avec la première étude de cas qui n'a pas été expérimentée avec un co-portage, nous proposons de donner les avantages et inconvénients des projets en mode Living Lab avec et sans co-portage (Tableau 20).

	Avantages	Inconvénients
Cadre méthodologique sans co-portage institutionnel (Première étude de cas)	<ul style="list-style-type: none"> • Liberté sur le pilotage de la méthodologie • Réduction des biais (uniquement la vision du chercheur dans les phases « actions ») 	<ul style="list-style-type: none"> • Manque de moyens humains pour expérimenter la méthodologie • À la suite des financements, le Living Lab peut se stopper brutalement

Cadre méthodologique avec co-portage institutionnel (Deuxième et troisième étude de cas)	<ul style="list-style-type: none"> • Bonne connaissance du territoire et de ses acteurs • Ressources humaines importantes pour porter la méthodologie • Poursuite du Living Lab envisagée et possible 	<ul style="list-style-type: none"> • Attention aux nombreux biais par la prise de position de l'acteur institutionnel
---	--	--

TABLEAU 20 : Avantages et inconvénients d'un co-portage du Living Lab avec un acteur institutionnel (Source : Notre recherche)

3.5 Les impacts de notre travail sur la conduite des politiques publiques en mode Living Lab

3.5.1 Un Living Lab pour porter et déployer les politiques forestières

Notre recherche a permis de porter et déployer la politique forestière dans les territoires pour répondre aux enjeux et défis forestiers. Notre cadre de référence méthodologique a été adapté pour répondre à plusieurs enjeux tout en ayant l'objectif de porter les politiques publiques et participer à leur déploiement par des actions territorialisées comme l'ont souligné (Roux et Marron, 2017). Nous pensons même que notre travail peut être caractérisé par un processus de recherche-action visant à porter et à accompagner la conduite de l'action publique, une capacité des Living Labs déjà relevé par (Gascó, 2017). De plus, nous constatons légitimement que notre travail a favorisé le travail collectif et le développement de solutions par l'établissement de collaborations entre les différents acteurs. Notre recherche permet donc de favoriser l'innovation collective pour répondre aux besoins relevés dans le Plan Recherche Innovation 2025 et de remédier à une des faiblesses identifiées liées au manque de coopération entre les parties prenantes qui constitue un des principaux obstacles au développement de l'innovation dans le secteur forestier (Kubeczko et al., 2006 ; Hansen et al., 2014). Notre étude s'aligne sur celle de (Lovrić et al., 2020) qui indiquent que les innovations réussies sont caractérisées par un degré plus élevé de coopération entre les parties prenantes. A travers notre étude, nous soutenons les résultats de (Kubeczko et al., 2006) qui indiquent que le développement d'innovations dans le secteur forestier nécessite une forte coopération intersectorielle et ce d'autant plus du fait de la multitude d'enjeux diversifiées et croisées d'aujourd'hui.

L'outillage spécifique aux Living Labs forestiers développé permet aussi de faciliter ce portage et ce déploiement.

Prenons l'exemple de l'OIC « persona » qui permet de faciliter la conception d'actions opérationnelles tout en prenant en compte les spécificités des propriétaires. Il faut noter que la littérature appelle à une réflexion sur l'adoption potentielle des dispositifs proposés aux propriétaires forestiers pour accroître la mobilisation du bois (Lawrence, 2018). Notre cadre de référence méthodologique intègre donc de la conception centrée utilisateurs avec cet OIC. Ainsi, nous pouvons supposer une plus grande acceptation, adoption et l'appropriation des innovations (Bobillier-Chaumon et Dubois, 2009 ; Terrade et al., 2009). Un outillage préalable à la conception d'actions liées au portage et déploiement de la politiques forestière éviterait un manque d'utilisation des dispositifs proposés. Les personas sont un bon exemple de nouvel outil permettant d'identifier les besoins et les attentes d'un type en l'occurrence ici les propriétaires forestiers. De plus, ils permettent d'intégrer une caractéristique nouvelle dans le portefeuille des politiques forestières avec le concept d'empathie. L'une des raisons pour lesquelles les personas améliorent la conception de solutions est l'empathie qu'ils créent (Miaskiewicz et Kozar, 2011). L'empathie peut être définie comme la capacité à reconnaître une émotion chez les autres (Decety, 2002).

Elle permet à l'équipe de conception de se concentrer émotionnellement sur les futurs utilisateurs de l'étude tout au long du processus de conception (Miaskiewicz et Kozar, 2011) et permet également à l'équipe de conception de se demander dans quelle mesure la solution est acceptable et utilisable par les personas (Baxter et Courage, 2005). Ainsi, nous avons cherché à concevoir nos personas en créant de l'empathie afin que les parties prenantes développent une compréhension émotionnelle et une identification avec les propriétaires forestiers. Nous avons introduit l'empathie en posant des questions sur les propriétaires forestiers lors de la conception des personas : Seront-ils en mesure de bénéficier des instruments politiques ? Pourront-ils les utiliser facilement et confortablement, sans frustration mais avec plaisir ? Comment réagirait le propriétaire "conservateur de patrimoine" ? Ou "l'investisseur raisonné" ? Avec l'empathie, il ne s'agit plus seulement de rapporter des faits observables et mesurables, mais aussi d'intégrer les pensées et les sentiments des utilisateurs (Suri, 2001). L'empathie permet ainsi aux personas d'apporter de nouveaux éléments pour comprendre les propriétaires forestiers (besoins, frustrations, etc.). Il pourrait être prometteur dans le futur de combiner les personas et leur capacité empathique avec d'autres méthodes scientifiques (par exemple quantitatives) qui ont été utilisées pour la conception de typologies de propriétaires.

3.5.2 Vers une élaboration des politiques forestières en mode Living Lab ?

Nous nous posons légitimement la question d'une future élaboration de la politique forestière en mode projet Living Lab qui permettrait de mobiliser les acteurs et usagers dès les premières réflexions de l'action publique. Ainsi, les Living Labs pourraient représenter « un moyen pertinent de créer des projets " socialement acceptables ", et plus encore, des projets efficaces " dirigés par les parties prenantes " » (Lehmann et al., 2015). Nous pensons qu'au moment de renouveler les politiques forestières, une approche en mode Living Lab pourrait être menée, ce qui assurerait ensuite une meilleure implication des parties prenantes dans le déploiement des actions locales.

Cette démarche pourrait impulser un sens « bottom up » au profit d'un « top down ». En effet, le Living Lab engage une démocratie participative impliquant notamment la société (Janin et Pecqueur, 2017). Néanmoins, cette démocratie participative semble être contestée par certaines institutions ou entreprises privées, car elle peut remettre en cause leur posture, et ce d'autant plus dans le secteur forestier où la société s'empare de plus en plus de ces questions et remet en cause des pratiques historiques. Alors le Living Lab peut-il réconcilier les citoyens avec les acteurs forestiers ? Ou remettre en cause les modèles existants au détriment des acteurs forestiers ? Les Living Labs questionnent la posture des institutions et des entreprises privées en plaçant l'utilisateur au centre de son processus. La prise en considération des besoins directement dans les environnements réels des usagers semble être pertinente pour interroger les contextes forestiers et co-produire une vision partagée en amont de la formulation de l'action publique. Nous pourrions donc aller plus loin en formulant des problématiques avec les acteurs et usagers qui seraient la base des futures politiques forestières. Cette proposition répondrait aussi au manque de collaboration identifié dans la formulation des politiques forestières. En effet, il y a peu de processus itératif et participatif et la participation est limitée à quelques acteurs sélectionnés par l'État. D'ailleurs, il n'existe pas de véritable forum commun où les différentes parties prenantes peuvent se rencontrer et négocier un compromis final (Deuffic et al., 2015).

Conclusion

Dans ce **cinquième chapitre**, nous avons initié les premières réponses à notre question de recherche. Nous avons proposé dans une première section nos réponses aux trois conjectures posées pour initier une réponse globale à notre question de recherche. Nous pouvons conclure que le concept de Living Lab permet de répondre et de concilier les enjeux forestiers lorsque la problématique de départ est générale et transversale (1^{ère} conjecture). Ensuite, il permet de créer des liens entre les différentes échelles territoriales mais tout dépend de l'objet de recherche ciblé au départ (2^{ème} conjecture). Enfin, il permet de co-construire une vision partagée du territoire ainsi que des solutions avec toutes les parties prenantes au stade de co-conception des solutions du cadre de référence méthodologique (3^{ème} conjecture). Dans une deuxième section, nous avons réalisé une analyse globale des expérimentations du cadre de référence méthodologique et de son outillage spécifique associé pour mettre en avant les apports du concept de Living Lab à la gestion des espaces forestiers et au secteur forêt-bois. Nous pouvons conclure que le cadre de référence méthodologique et son outillage spécifique associé apporte au secteur forestier une possibilité de conduite de projet en mode Living Lab qui mobilise l'intelligence collective au sein des territoires. De plus, l'outillage spécifique proposé permet de formaliser les connaissances scientifiques et les résultats pratiques pour les différentes communautés de parties prenantes associées au projet. Les principales contributions sur ce point se retrouvent à travers la méthode des personas pour concevoir des typologies de propriétaires forestiers ou encore la spatialisation d'éléments territoriaux. Dans une troisième section, nous proposons de revenir sur les apports de nos travaux effectués dans des contextes forestiers pour la littérature sur les Living Labs. Nous pouvons conclure que nos travaux de recherche permettent de fournir à la littérature un cadre de référence méthodologique outillé et mis à jour selon les méthodologies trouvées dans la littérature depuis 2005. Nous apportons aussi une démarche théorisée et expérimentée pour conduire des projets en mode Living Lab dans des environnements complexes où la création d'espaces de collaboration dans les territoires est nécessaire. Enfin, nous concluons sur la capacité des Living Labs à porter et déployer les politiques publiques. Le Living Lab est un concept permettant de conduire l'action publique. Dans notre cas, nous l'élargissons à la conduite de l'action publique territorialisée avec le besoin d'un co-portage d'acteur institutionnel en partenariat avec le chercheur. Enfin, nous nous interrogeons sur la capacité des Living Labs à élaborer les politiques publiques, ce qui permettrait d'intégrer les acteurs forestiers et usagers encore plus en amont dans l'action publique.

CONCLUSION GENERALE ET PERSPECTIVES

La thèse que nous défendons à travers ce document s'inscrit dans la lignée de travaux du laboratoire ERPI sur les Living Labs et les théories associées. Dans la continuité de cette lignée, notre travail de recherche consiste quant à lui à proposer un cadre de référence méthodologique visant à prouver la pertinence de l'approche Living Lab pour répondre aux grands enjeux et défis forestiers. Notre cadre de référence méthodologique cherche à impulser de l'innovation en mode projet Living Lab dans les territoires forestiers pour tenter de lever la complexité inhérente à ces derniers du fait des dimensions multi-objectifs, multi-acteurs et multi-échelles (dans le temps et l'espace) des projets menés.

Au démarrage de notre recherche, la convergence entre des points de vue scientifique et opérationnel nous a amenés à proposer la question de recherche suivante : Quels démarches, méthodes et outils mettre en œuvre afin de mener le transfert de l'approche Living Lab vers l'amont du secteur forêt-bois pour répondre aux multiples enjeux ?

Comme nous l'avons vu dans ce travail, cette question de recherche pourtant très finalisée a permis à la théorie et à la pratique de s'enrichir mutuellement pour arriver à des contributions à la fois scientifique et opérationnelle. Ces contributions seront présentées dans cette conclusion générale, ce qui permettra ensuite d'en donner leurs limites ainsi que les perspectives pour y répondre.

1. Contributions majeures du travail de recherche

Le **premier chapitre** a permis de présenter le contexte de la recherche et la problématique associée. Nous avons notamment mis en évidence la situation globale des contextes forestiers à travers trois constats majeurs : le multi-objectifs qui reflète la multitude d'enjeux et de défis par lesquels les espaces forestiers sont concernés, le multi-échelles qui présente la juxtaposition de la politique forestière et ses outils associés et le multi-acteurs qui montre bien la divergence des avis et opinions autour des forêts. Ces constats montrent la complexité liée aux espaces forestiers qui engendre un portage et un déploiement segmenté de la politique forestière ainsi que des difficultés liées à sa mise en œuvre du fait de problèmes liés à l'implémentation d'actions territoriales collectives.

Suite à la présentation de ce contexte, ce chapitre explique aussi le besoin en innovation collective exprimé par les parties prenantes du secteur forestier qui partagent l'objectif de co-construire des solutions qui concilient leurs usages et intérêts divergents. Par conséquent, l'approche Living Lab a été identifiée comme une opportunité intéressante pour apporter des réponses dans un tel contexte grâce à ses caractéristiques d'ouverture, de co-création et de processus centré sur l'usage.

Dans cette continuité, nous avons présenté un état des lieux sur l'acceptation de la notion d'innovation et de Living Lab dans la littérature forestière ainsi que sur les premières expérimentations de cette démarche dans des contextes forestiers. Cette section nous a permis de formuler notre problématique scientifique et notre question de recherche.

Enfin, nous avons terminé ce chapitre par la formalisation de notre positionnement théorique qui s'inscrit dans la lignée des travaux de recherche du laboratoire ERPI sur les Living Labs. Ce positionnement nous a amené à notre deuxième chapitre qui constitue un état de l'art de toutes les notions que nous avons mobilisé dans ce travail de recherche.

Le **deuxième chapitre** vise à poser le socle théorique et méthodologique de l'approche Living Lab. Tout d'abord, nous avons montré les multiples définitions de l'approche Living Lab et avons conclu que ce concept est toujours défini par un des termes suivants : une méthodologie de recherche, un écosystème ouvert piloté par l'utilisateur, un environnement d'expérimentation, un intermédiaire de

l'innovation, un système ou un partenariat Public-Privé-Population (PPPP). Ensuite, pour clarifier ce concept, nous avons identifié les déterminants caractéristiques des Living Labs qui sont : une mobilisation et une participation multi parties prenantes (PPPP), une implication des utilisateurs, une co-création, une approche multi-méthodes qui mobilise de nombreux outils et un contexte réel. Enfin, dans une troisième section, nous avons réalisé une revue de littérature sur les méthodologies existantes pour piloter des projets en mode Living Lab. Ainsi, ce chapitre a donc permis de formaliser notre socle théorique et méthodologique qui constitue une base pour notre troisième chapitre qui présente la construction de notre cadre de référence méthodologique pour expérimenter la démarche Living Lab afin de répondre aux enjeux et défis forestiers.

Le **troisième chapitre** a présenté tout d'abord les liens identifiés entre le contexte forestier multi-objectifs, multi-échelles et multi-acteurs avec le concept de Living Lab. Ces liens se sont formalisés sous la forme de trois conjectures qui ont guidé ensuite notre travail pour répondre à notre question de recherche. Une fois ces conjectures formalisées, nous avons proposé le cadre de référence méthodologique mobilisé. Il se compose d'une part, d'un cadre d'action qui intègre des phases de mise en œuvre ainsi que leur mode de pilotage associé. Et d'autre part, d'une démarche de recherche-action et ses étapes associées qui permet de montrer les rôles du chercheur dans la conduite d'un projet en mode Living Lab ainsi que l'importance du concept d'Objet Intermédiaire de Conception (OIC) pour la formalisation des résultats. Ce chapitre nous emmène tout naturellement à montrer ensuite l'expérimentation du cadre de référence méthodologique mobilisé ainsi que l'adaptation des méthodes et outils qui lui sont associés pour garantir son animation et sa gestion dans des environnements réels liés au secteur forestier.

Le **quatrième chapitre** vise à tester la capacité de notre cadre de référence méthodologique pour déployer les objectifs de la politique forestière dans les territoires afin de répondre aux grands enjeux et défis forestiers. Ce chapitre montre l'expérimentation de notre cadre de référence méthodologique ainsi que ses méthodes et outils associés. Nous avons proposé de montrer cette implémentation à travers trois études de cas :

- La première étude de cas visait à améliorer la gestion et la mobilisation des bois dans les forêts privées sans Plan Simple de Gestion dans le département des Vosges (Région Grand-Est, France) pour apporter des réponses aux enjeux de transition vers la bioéconomie.
- La deuxième étude de cas visait à adapter les forêts et les pratiques de gestion forestière au changement climatique dans le Pays de la Déodatie (département des Vosges, Région Grand-Est, France).
- La troisième étude de cas visait à accompagner et développer la transition écologique dans trois territoires forestiers français : Le Pays d'Épinal (Région Grand-Est, département des Vosges) et du PNR du Haut-Languedoc (Région Occitanie, Département du Tarn et de l'Hérault).

Les principales contributions de ce chapitre se situent dans l'expérimentation de notre cadre de référence méthodologique à travers ces trois études de cas dans lesquelles nous avons mobilisé des méthodes et outils de façon à pouvoir l'adapter aux différents environnements réels (territoires). De nombreux Objets Intermédiaire de Conception ont été formalisés et constituent des apports significatifs à la littérature scientifique (personas, spatialisation, etc.). Nous avons vu aussi qu'il est possible d'articuler notre cadre de référence méthodologique avec une autre approche comme celle de Jeu de Territoire et aussi avec des projets collectifs territoriaux en cours comme les Chartes Forestières de Territoires.

Le **cinquième chapitre** a initié les premières réponses à notre question de recherche en répondant à nos trois conjectures de recherche. Ainsi, le concept de Living Lab permet de répondre et de concilier les enjeux forestiers lorsque la problématique de départ est générale et transversale (1^{ère} conjecture). Ensuite, il permet de créer des liens entre les différentes échelles territoriales mais tout dépend de l'objet de recherche ciblé au départ (2^{ème} conjecture). Enfin, il permet de co-construire une vision partagée du territoire ainsi que des solutions avec toutes les parties prenantes au stade de co-conception des solutions du cadre de référence méthodologique (3^{ème} conjecture). De plus, ce chapitre nous permet de conclure que le cadre de référence méthodologique et son outillage spécifique associé apporte au secteur forestier une possibilité de conduite de projet en mode Living Lab qui mobilise l'intelligence collective au sein des territoires. De plus, l'outillage spécifique proposé permet de formaliser les connaissances scientifiques et les résultats pratiques pour les différentes communautés de parties prenantes associées au projet. Les principales contributions sur ce point se retrouvent à travers la méthode des personas pour concevoir des typologies de propriétaires forestiers ou encore la spatialisation d'éléments territoriaux. Globalement, nous pouvons indiquer que nos travaux de recherche permettent de fournir à la littérature un cadre de référence méthodologique outillé et mis à jour selon les méthodologies trouvées dans la littérature depuis 2005. Nous apportons aussi une démarche théorisée et expérimentée pour conduire des projets en mode Living Lab dans des environnements complexes ou la création d'espaces de collaboration dans les territoires est nécessaire. Enfin, nous concluons sur la capacité des Living Labs à porter et déployer les politiques publiques tout en nous interrogeant sur leur capacité à les élaborer.

Ainsi, et pour conclure, les principales contributions scientifiques de ce travail sont :

- Le transfert théorique et méthodologique de l'approche Living Lab vers l'amont du secteur forestier pour répondre à ses enjeux et défis
- La construction d'un cadre de référence méthodologique d'une approche Living Lab qui montre la pertinence de cette approche pour piloter les processus de recherche et d'innovation dans des contextes forestiers,
- La proposition et l'adaptation de méthodes et outils, associées à notre cadre de référence méthodologique, pour animer et gérer des Living Labs forestiers.

Ces trois contributions principales nous permettent de répondre à notre question de recherche. La démarche globale menée pour établir le transfert de l'approche Living Lab vers le secteur forestier basée sur notre cadre de référence méthodologique permet de déployer les déterminants de cette approche dans des contextes forestiers. De plus, les méthodes et outils pour accompagner cette démarche de transfert ont été formalisés dans nos expérimentations. Une adaptation de ces derniers selon le concept d'Objet Intermédiaire de Conception semble être une bonne voie pour poursuivre ce transfert.

Nous pouvons dire aussi que notre travail de recherche vient véritablement compléter les travaux du laboratoire ERPI qui constituent notre lignée principale de recherche. Nous proposons une conduite de projet forestier en mode Living Lab pour la première fois dans ce laboratoire habitué généralement à des applications dans des contextes urbains et industriels. De plus, ce travail constitue une véritable ouverture vers de nouvelles recherches à INRAE qui, jusqu'alors n'avait pas investigué l'approche Living Lab.

Comme nous l'avons évoqué, ce travail de recherche a permis aussi d'y associer des contributions pratiques telles que :

- La proposition d'une méthodologie pour impulser de l'innovation dans des contextes forestiers complexes multi-objectifs, multi-acteurs et multi-échelles pour répondre aux grands enjeux et défis,

- La proposition de méthodes et d'outils permettant d'initier collectivement des actions locales visant à déployer les objectifs de la politique forestière nationale.

Ainsi, les contributions de ce travail de recherche concernent aussi bien des aspects scientifiques que pratiques. Néanmoins, ce travail de recherche de trois ans demanderait davantage de temps pour être développé afin de pouvoir répondre pleinement à la question de recherche posée. Il nous semble alors nécessaire d'aborder dans la prochaine section, les limites de ce travail qui seront également une base pour dresser nos perspectives de recherche.

2. Limites principales

La première limite de notre travail concerne l'expérimentation de notre cadre de référence méthodologique qui n'a pas pu être effectuée jusqu'aux dernières phases proposées. Même si nous avons pu dresser des premières analyses issues de nos trois études de cas, notre méthodologie mériterait d'être expérimentée jusqu'aux dernières phases pour obtenir des analyses plus robustes. Dans la même veine, il nous semble qu'une limite soit aussi le manque d'étude de cas. En effet, nous pensons que notre cadre de référence méthodologique doit être testé sur et dans d'autres territoires. La réponse à cette limite permettrait de tester véritablement sa généralité.

La deuxième limite concerne les biais possibles qui peuvent être engendrés par la recherche-action. Il est avéré dans la littérature que cette posture de recherche peut générer des biais, car le fait qu'un chercheur fasse pleinement partie des phases terrain peut faire en sorte que sa vision personnelle devienne dominante dans les observations et les échanges (Donnelly et O'Keeffe, 2013 ; Baskerville, 1999). Même si nous avons essayé d'être un facilitateur et un animateur dans nos phases « action », c'est-à-dire sans diriger les parties prenantes vers une idée et sans prendre parti dans les échanges, nous ne sommes pas à l'abri d'avoir pu orienter et influencer les échanges. De plus, nos observations réalisées en phase « action » peuvent aussi contenir des biais notamment liés à la perception et à l'objectivité (Lallemand et Gronier, 2018). Ainsi, nous avons dû faire attention à deux principaux effets de biais identifiés dans la littérature : l'effet de confirmation et l'effet de contraste (Lallemand et Gronier, 2018). L'effet de confirmation se produit lorsque l'observateur ne retient que les données ou observations qui sont conformes à ses hypothèses ou attentes et néglige celles qui les contredisent. Pour pallier cet effet, nous avons cherché à ne pas nous restreindre sur la quantité de données récoltées lors des travaux collectifs. Nous avons également convenu que les données qui ne confirmaient pas nos hypothèses étaient également très importantes pour notre remise en question et l'amélioration du processus pendant les itérations.

L'effet de contraste se produit quant à lui lorsque l'observateur a tendance à ne remarquer que ce qui est saillant au regard de ses expériences précédentes (Lallemand et Gronier, 2018). En effet, notre observation a pu être influencée par notre expérience passée, car nous avons pu mettre en avant des idées pré-conçues sur le secteur forestier qui ont pu influencer notre discours et notre animation. À l'avenir, il serait peut-être opportun de confronter les observations du chercheur avec un chercheur extérieur au Living Lab afin de confronter les avis et de limiter les biais.

La troisième limite concerne la prise de décision collective et l'obtention d'un consensus dans un processus Living Lab. Nos études de cas montrent en effet des prises de décision collectives qui semblent s'apparenter à un consensus. Mais néanmoins, même si des outils ont été utilisés pour vérifier le consensus comme par exemple des matrices d'impact (Lallemand et Gronier, 2018), nous ne nous pouvons pas être certain qu'un consensus a formellement été trouvé. Nous pensons donc qu'une des

limites de notre travail se porte sur le manque d'outillage pour atteindre, formaliser et justifier un consensus.

3. Amélioration du travail de recherche et perspectives

3.1 Poursuite de l'expérimentation du cadre de référence méthodologique et renforcement du nombre d'études de cas pour une évaluation plus robuste de la pertinence des Living Labs forestiers

Pour tenter de pallier notre première limite, la première perspective de recherche envisagée consiste à développer notre cadre de référence méthodologique jusqu'aux dernières phases proposées afin d'obtenir des analyses complètes et plus robustes. De plus, nous nous interrogeons sur le devenir de nos actions. Comment nos projets en mode Living Lab engagés vont continuer à se développer alors que notre financement s'achève ? Nous craignons un manque de poursuite de nos démarches engagées, c'est pourquoi nous envisageons d'initier cette perspective de recherche. Nous pourrions par exemple imaginer que dans les études de cas où nous avons établi un co-portage, nous pourrions effectuer des formations auprès de la structure institutionnelle qui porte ces initiatives, sur de l'animation et de la facilitation de projet en mode Living Lab. Se pose alors la question : Est-ce que les chercheurs peuvent initier des projets en mode Living Lab dans les territoires forestiers et n'intervenir uniquement que pour former les personnes en charge de l'animation ?

Dans cette même voie, notre deuxième perspective de recherche serait de mettre en œuvre notre cadre de référence méthodologique à la fois dans d'autres territoires et aussi pour répondre à d'autres grands enjeux et défis. D'ailleurs, nous avons commencé à initier quelques travaux autour du renouvellement des forêts qui nécessitent aussi une mobilisation d'un réseau multi parties prenantes pour constituer des forêts plus résilientes sur le long terme ainsi qu'autour des enjeux de révision des standards de gestion durable PEFC¹⁵ qui impliquent toutes les parties prenantes concernées depuis la ressource forestière jusqu'au consommateur final des produits bois. Nous avons initié un processus qui appelle à trouver un consensus et pour lequel nous avons déployé des méthodes et outils mobilisés par la littérature sur les Living Labs. Enfin, nous devons continuer à montrer la pertinence de cette approche pour le secteur forestier, car suite à notre travail de recherche, nous avons la conviction qu'elle répond à de nombreux besoins et qu'elle comporte un potentiel encore non exprimé pour le secteur forestier.

3.2 Renforcer l'obtention des consensus dans les Living Labs

Pour tenter de pallier cette fois-ci notre troisième limite, nous avons commencé à initier des travaux sur des outils d'aide à la décision consensuelle (Figure 52). Les outils d'aide à la décision sont également un domaine de recherche historique au laboratoire ERPI. Par exemple, (Tran, 2019) a proposé une méthodologie qui favorise la négociation et la prise de décision entre les parties prenantes dans le cadre de projets menés en mode Living Lab. Dans cette perspective, nous avons commencé à établir des liens avec ce travail de recherche pour outiller les Living Labs forestiers. Nous avons initié des premières expérimentations avec des étudiants de l'ENSGSI (École Nationale Supérieure en Génie des Systèmes et de l'Innovation) de cursus ingénieur et de Master. Cette première expérimentation a permis de tester l'outil de négociation et de prise de décision développé par (Tran, 2019) au sein d'une étude de cas pédagogique qui visait à répondre à des enjeux forestiers. C'est une perspective de recherche à

¹⁵ Label de certification de gestion durable des forêts

poursuivre afin d'apporter des nouvelles contributions scientifiques sur l'outillage des projets en mode Living Lab.

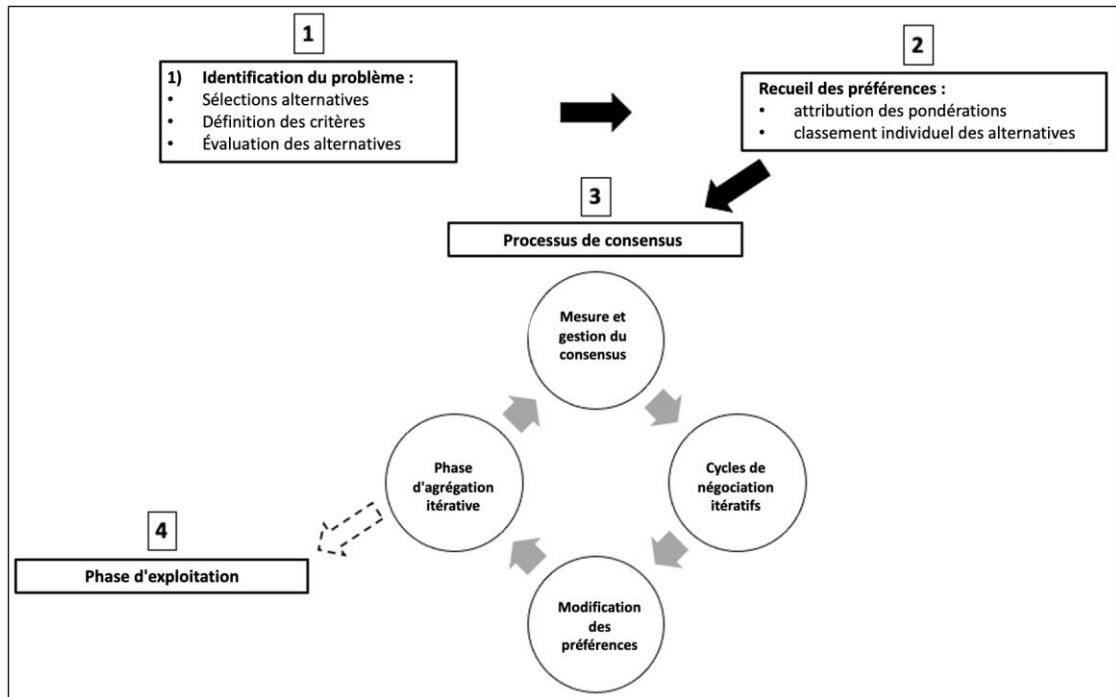


FIGURE 52 : Processus de décision proposé et testé (Source : Enjolras et al., 2022)

3.3 Une ouverture possible pour explorer ces perspectives

Enfin, nous rappelons que notre travail a permis d'ouvrir une nouvelle lignée de recherche entre l'ERPI et l'UMR Silva qui va d'ailleurs se poursuivre avec la thèse de Jean Weber qui a débuté en octobre 2021 sur le « *co-design d'outils de modélisation pour accompagner la transition vers une bioéconomie territoriale dans le secteur forêt-bois* » (Figure 53). Cette nouvelle thèse se basera sur notre cadre de référence méthodologique, ce qui constitue une belle opportunité pour engager des premières réflexions en lien avec nos perspectives de recherche.

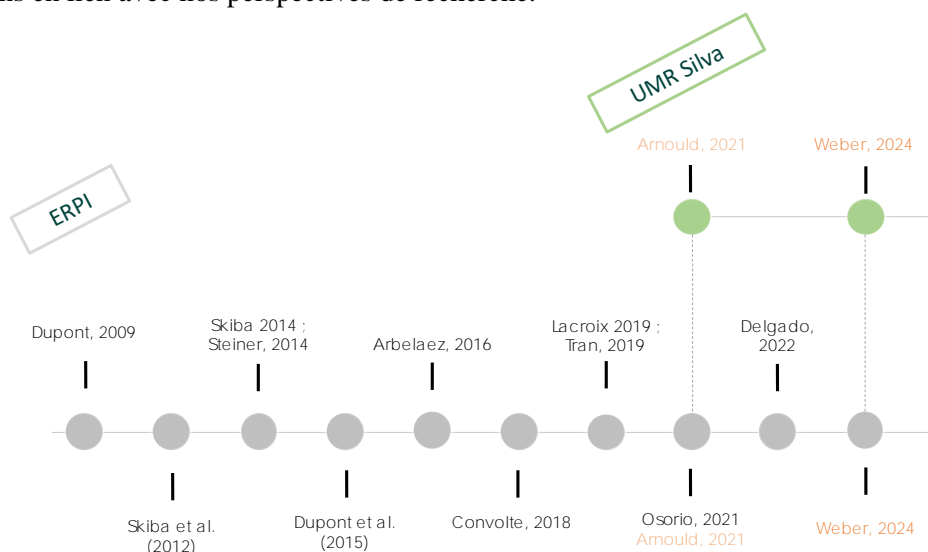


FIGURE 53 Perspectives de travail vers une nouvelle thèse (Source : Notre recherche)

BIBLIOGRAPHIE

- Adlin, T., Pruitt, J., 2010. The essential persona lifecycle: Your guide to building and using personas. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Adner, R., 2006. Match Your Innovation Strategy to Your Innovation Ecosystem, *Harvard Business Review*, 84(4), 1-11.
- Agnew, J., Livingstone, D., 2011. The sage handbook of geographical knowledge, SAGE Publications Ltd, London.
- Akrich, M., 1998. Les utilisateurs, acteurs de l'innovation. *Éducation Perm.* 79–90.
- Almirall, E., Lee, M., Wareham, J., 2012. Mapping Living Labs in the Landscape of Innovation Methodologies. *Technol. Innov. Manag. Rev.* 7.
- Almirall, E., Wareham, J., 2011. Living Labs: arbiters of mid-and ground-level innovation. *Technol. Anal. Strat. Manag.* 23 (1), 87-102.
- Alves Aranha, E., Prado Garcia, N. A., Corrêa, G., 2015. Open Innovation and Business Model: A Brazilian Company Case Study. *Journal of Technology Management & Innovation*, 10(4), 91–98. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242015000400010>
- Arbelaez Garces, G. A., 2016. Thèse Université de Lorraine, Intégration des préférences des parties prenantes et amélioration de l'acceptabilité lors du processus de co-conception: application au système de santé. Autre, Université de Lorraine, 2016.
- Arnkil, R., Järvensivu, A., Koski, P., Piirainen, T., 2010. Exploring the Quadruple Helix, Report of Quadruple Helix Research for the CLIQ Project, Work Research Centre, University of Tampere, Tampere, Finland.
- Arnould, P., 2014. *Au plaisir des forêts*, Paris, Fayard, 349 p.
- Asikainen, A., Routa, J., 2014. Arising radical and incremental innovations for supply chains of residual forest biomass. In: Bjorheden, R. (Ed.), *Proceedings of the Nordic Baltic Conference OSCAR14 Solutions for Sustainable Forestry Operations*, p. 76. <http://jukuri.luke.fi/handle/10024/518242>.
- Ballon, P., Pierson, J., Delaere, S., 2005. Test and experimentation platforms for broadband innovation: examining European practice. (SSRN) *Electron. J.* <https://doi.org/10.2139/ssrn.1331557>.
- Ballon, P., Pierson, J., Delaere, S., 2007 *Fostering innovation in networked communications: test and experimentation platforms for broadband systems'*, in Heilesen, S. and Jensen, S. (Eds.), *Designing for Networked Communications: Strategies, Development*, pp.137–166, ISI Global, London.
- Baskerville, R., 1999. Investigating Information Systems with Action Research. *Communications of AIS* 2 (3) : 2-32.

- Baxter, K., Courage, C., 2005. *Understanding Your Users : A practical Guide to User Requirements Methods, Tools and Techniques*. San Francisco: Morgan Kaufman, ISBN : 978-1558609358.
- Benkler, Y., 2006. *The Wealth of Networks: How Social Production Transforms Markets and Freedom*. Yale University Press, New Haven, CT.
- Ben Rejeb, H., 2008. Phases amont de l'innovation : proposition d'une démarche d'analyse de besoin et d'évaluation de l'acceptabilité d'un produit. Vandoeuvre-les-Nancy, INPL.
- Bergvall-Kåreborn, B., Eriksson, C.I., Ståhlbröst, A., Svensson, J., 2009. A milieu for innovation: defining living labs. In: *ISPIM Innovation Symposium*.
- Bergvall-Kåreborn, B., Eriksson, C.I., Ståhlbröst, A., 2015. Places and spaces within living labs. *Technol. Innovat. Manag. Rev.* 5 (12), 37e58.
- Bergvall-Kåreborn, B., Ståhlbröst, A., 2009. Living Lab: an open and citizen-centric approach for innovation. *International Journal of Innovation and Regional Development*, 1(4), 356-370.
- Berthou, V., 2020. De l'intention d'innovation à son institutionnalisation : Le cas des Living Labs en Santé & Autonomie, thèse
- Beyer, H., Holtzblatt, K., 1998. *Contextual design: defining customer-centered systems*. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Bigando, E., 2020. Quand la forêt s'impose comme une évidence paysagère pour l'habitant, *Projets de paysage*, DOI : <https://doi.org/10.4000/paysage.9291>
- Bilgram, V., Brem, A., Voigt, K.-I. 2008. User-centric innovations in new product development: Systematic identification of lead users harnessing interactive and collaborative online-tools. *International Journal of Innovation Management*, 12(03), 419-458. <https://doi.org/10.1142/S1363919608002096>
- Billestrup, J., Stage, J., Bruun, A., Nielsen, L., Nielsen, K.S., 2014. Creating and Using Personas in Software Development: Experiences from Practice, in: Sauer, S., Bogdan, C., Forbrig, P., Bernhaupt, R., Winckler, M. (Eds.), *Human-Centered Software Engineering, Lecture Notes in Computer Science*. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, pp. 251-258. https://doi.org/10.1007/978-3-662-44811-3_16
- Blinn, C.R., Jakes, P.J., Sakai, M., 2007. Forest landowner cooperatives in the United States: a local focus for engaging landowners. *J. For.* 105, 245-251.
- Blomberg, J., Burrell, M., Guest, G., 2003. An ethnographic approach to design. In J. A. Jacko & A. Sears (Eds.), *The Human Computer Interaction Handbook* (pp. 964-986). Hillsdale, NJ : L. Erlbaum Associates Inc.
- Blanco, E., Boujut, J.-F., 2003. Intermediary Objects as a mean to foster Co-operation. *Engineering Design Computer Supported Cooperative Work*, vol 12(n° 2), p 205-219.

- Blondet, M., Bouvet, A., Girard, M., Lenglet, J., de Morogue, F., Peyron, J.L., Simon, L., Amm, A., Antoine, F., Arnould, M., Lardon, S., Morel, L., Ricchetti, M., Sabroux, A., 2020, "Rapport intermédiaire Projet S'EnTET - AAP TEES 2018-2019", 59p.
- Bobillier-Chaumon, M., Dubois, M., 2009. L'adoption des technologies en situation professionnelle : quelles articulations possibles entre acceptabilité et acceptation. Dans : *Le travail humain* 72 (4), 355.
- Bogers, M., West, J., 2012. Managing distributed innovation: Strategic utilization of open and user innovation. *Creativity and innovation management*, 21(1), 61-75.
- Bornet, C., 2013. Thèse de l'Université de Lorraine, Evaluation de la méthode des personas en intervention corrective, préventive et prospective, Université de Lorraine, 2013.
- Boly, V., 2004. Ingénierie de l'innovation : Organisation et méthodologies des entreprises innovantes. Hermes Science Publications.
- Boly, V., Camargo, M., Morel, L. 2016. Ingénierie de l'innovation. Lavoisier.
- Brangier, E., Bornet, C., Bastien, J.M.C., Michel, G., Vivian, R., 2011. Mesure de la capacité des personas à générer des idées dans la conception de projets WEB. *Le Travail Humain* 75 (2), 121–145.
- Brown, T., 2008. What does design thinking feel like? <http://designthinking.ideo.com/?p=51>.
- Bryson, J. M., 2004. What to do when stakeholders matter: stakeholder identification and analysis techniques. *Public management review*, 6(1), 21-53. <https://doi.org/10.1080/14719030410001675722>
- Callon, M., Latour, B., 1985. Les scientifiques et leurs alliés. Pandore, Paris.
- Carayannis, E. G., Barth, T. D., Campbell, D. F. J., 2012. The Quintuple Helix innovation model: global warming as a challenge and driver for innovation. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 1(1), 2. <https://doi.org/10.1186/2192-5372-1-2>
- Carayannis, E. G., Campbell, D. F. J., 2012. Mode 3 knowledge production in quadruple helix innovation systems. 21st-century democracy, innovation, and entrepreneurship for development. New York: Springer.
- Carayannis, E. G., Campbell, D. F. J., 2017. Les systèmes d'innovation de la quadruple et de la quintuple hélice. *Innovations*, 54(3), 173. <https://doi.org/10.3917/inno.pr1.0023>
- Carey, M., White, E.J., McMahon, M., O'Sullivan, L.W., 2019. Using personas to exploit environmental attitudes and behavior in sustainable product design. *Appl. Ergon.* 78, 97–109. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2019.02.005>.

- Cerreta, M., Elefante, A., La Rocca, L., 2020. A Creative Living Lab for the Adaptive Reuse of the Morticelli Church: The SSMOLL Project. *Sustainability* 12, 10561. <https://doi.org/10.3390/su122410561>
- Chandler, A. D., 1962. *Strategy and structure* (Vol. 4). Cambridge, MA: MIT press.
- Chanaron, J.J., 1992. Technology, Strategy and Management. *Creat. Innov. Manag.* 1, 142–150. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8691.1992.tb00045.x>
- Chapman, C. N., Love, E., Milham, R. P., El Rif, P., Alford, J. L., 2008. Quantitative evaluation of personas as information. In *Proceedings of the Human factors and ergonomics society annual meeting*, New York, 1107-1111.
- Checkland, P., Holwell, S., 1998. Action Research: Its Nature and Validity. *Systemic Practice and Action Research*, 11(1): 9–21. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1022908820784>
- Checkland, P. Holwell, S., 2007. Action Research - Its Nature and Validity, in: Kock, N. (Ed.) *Information Systems Action Research: An Applied View of Emerging Concepts and Methods*, Laredo, Texas: Springer Science, pp. 3-17.
- Chesbrough, H. W., 2003. *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business School Press.
- Chesbrough, H., 2006. *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business Press.
- Chesbrough, H., Bogers, M., 2014. Explicating Open Innovation: Clarifying an Emerging Paradigm for Understanding Innovation Keywords. In *New Frontiers in Open Innovation* (pp. 1–37). <https://doi.org/10.1093/acprof>
- Chiasson, M., Germonprez, M., Mathiassen, L., 2009. Pluralist action research: a review of the information systems literature. *Inf. Syst. J.* 19, 31–54. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2575.2008.00297>.
- Coenen, T., Donche, V., Ballon, P., 2015. LL-ADR: Action design research in living labs. *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, 2015-March, 4029–4038. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2015.484>
- Commission Européenne, 2009. *Living Labs for User-Driven Open Innovation, an overview of the Living Labs Methodology, Activities and Achievements*.
- Compagnucci, L., Spigarelli, F., Coelho, J., Duarte, C., 2021. Living Labs and user engagement for innovation and sustainability. *J. Clean. Prod.* 289, 125721. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125721>
- Convolte, A., 2018. Thèse de l'Université de Lorraine Favoriser l'adoption des mobilités actives: proposition d'une démarche de conception centrée usage pour accompagner un territoire dans

- l'élaboration de ses politiques de transport. Modélisation et simulation. Université de Lorraine, 2018.
- Cooper, A., 1999. *The Inmates Are Running the Asylum*. macmillan, New york.
- Cooper, A., Reimann, R., Cronin. D., 2007. *About face 3: the essentials of interaction design*. Wiley Pub.
- Crossley, L. 2003. Building emotions in design. *The Design Journal* 6 (3): 35-45.
- Dahlander, L., Gann, D. M., 2010. How open is innovation?. *Research Policy*, 39(6), 699- 709.
- Danilda, I, Lindberg, M, Torstensson, B.M., 2009. Women Resource Centres. A Quattro Helix Innovation System on the European Agenda.
- Danley, B., 2019. Forest owner objectives typologies: Instruments for each owner type or instruments for most owner types? *For. Policy Econ.* 105, 72–82. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2019.05.018>.
- David, A., 2000. La recherche intervention, un cadre général pour les sciences de gestion ? In IXème Conférence Internationale de Management Stratégique (p. 22).
- Decety, J., 2002. Naturaliser l'empathie. *L'encéphale*, 28, 9-20.
- De Galbert, M., 2009. La forêt privée, un potentiel méconnu, responsabilité & environnement n°59
- Dell'Era, C., Landoni, P., 2014. Living Lab: a methodology between user-centred design and participatory design. *Creativ. Innov. Manag.* 23 (2), 137-154.
- DeFillippi, R., Roser, T., 2014. Aligning the Co-Creation Project Portfolio with Company Strategy. *Strateg. Leadersh.* 42 (1), 30–36. <https://doi.org/10.1108/SL-10-2013-0075>.
- Del Vecchio, P., Elia, G., Ndou, V., Secundo, G., Specchia, F., 2017. Living Lab as an Approach to Activate Dynamic Innovation Ecosystems and Networks: An Empirical Study. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 14(05), 1750024. <https://doi.org/10.1142/S0219877017500249>
- Deuffic, P., Didolot, F., Brahic, E., Giry, C., 2015. Forest Land Ownership Change in France. COST Action FP1201 FACESMAP Country Report, European Forest Institute Central-East and South-East European Regional Office, Vienna.
- Donnelly, R., O'Keeffe, M., 2013. Exploration of ePortfolios for Adding Value and Deepening Student Learning in Contemporary Higher Education. *International Journal of ePortfolio*, 3(1).
- Doyon, M., Rochman, J., Fontan, J. M., Klein, J. L., Ducruc, S., Xiao, J., Yorn, C., Fortin, J., Dugré, S., 2015. L'approche Living Lab et l'aménagement des espaces ouverts agricoles. Un exemple en région métropolitaine de Montréal. *Articulo – Journal of Urban Research*, Special Issue 6. <http://dx.doi.org/10.4000/articulo.2662>

- Dubé, P., Sarrailh, J., Grillet, C., Billebaud, C., Zingraff, V., Kostecki, I., 2014. Le livre blanc des Living Labs. Montréal.
- Dupont, L., 2009. Transfert du génie industriel vers l'ingénierie urbaine : vers une approche collaborative des projets urbains, Thèse Université de Lorraine.
- Dupont, L., Mastelic, J., Nyffeler, N., Latrille, S., Seulliet, E., 2019. Living lab as a support to trust for co-creation of value: application to the consumer energy market. *Journal of Innovation Economics*, 28(1), 53. <https://doi.org/10.3917/jie.028.0053>
- Dupont, L., Morel, L., Hubert, J., Guidat, C., 2014. Study case: Living Lab Mode for urban project design: Emergence of an ad hoc methodology through collaborative innovation. 2014 International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE), (june), 1–9. <https://doi.org/10.1109/ICE.2014.6871550>
- Dupont, L., Morel, L., Guidat, C., Hubert, J., Revel, M., 2015. Le « technicien-citoyen » et La Fabrique Nancy Grand Cœur : le prisme de l'usage dans la conception d'un écoquartier. In Mermet, L., Salles, D. (Dir.) "Environnement : la concertation appriivoisée, contestée, dépassée ?" (pp. 233–256). Louvain-La-Neuve: De Boeck. http://www.deboecksuperieur.com/titres/132570_3/9782804191085-environnement-la-concertation-appriivoisee-contestee-depassee.html
- Dvarioniene, J., Gurauskiene, I., Gecevicius, G., Trummer, D.R., Selada, C., Marques, I., Cosmi, C., 2015. Stakeholders involvement for energy conscious communities: the Energy Labs experience in 10 European communities. *Renew. Energy* 75, 512-518.
- Eden, C., Ackermann, F., 1998. *Making strategy: the journey of strategic management*, London, Sage Publications.
- Edvardsson B., Gustafsson A., Kristensson P., Witell L., 2010. Service Innovation and Customer Co-development. In: Maglio P., Kieliszewski C., Spohrer J. (eds) *Handbook of Service Science. Service Science: Research and Innovations in the Service Economy*. Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1628-0_24
- Elyakime, B., Cabanettes, A., Loisel, P., 2015. Faut-il s'intéresser à la petite et moyenne forêt privée française ? *Rev. For. Fr.* LXVII - 1-2015 - AgroParisTech, 2015
- Enkel, E., Gassmann, O., Chesbrough, H., 2009. Open R&D and open innovation: exploring the phenomenon. *R&D Management*, 39(4), 311-316.
- Eriksson, M., Niitamo, V.P., Kulkki, S., 2005. State-of-the-art in Utilizing Living Labs Approach to User-centric ICT Innovation-a European Approach. Lulea: Center for Distance-spanning Technology. Lulea University of Technology, Sweden: Lulea.
- Eriksson, M., Niitamo, V.-P., Kulkki, S., Hribernik, K., 2006. Living labs as a multi-contextual R&D methodology. In: *The 12th International Conference Ldots*.

- Etzkowitz, H., Leydesdorff, L., 2000. The dynamics of innovation: from National Systems and “mode 2” to a triple Helix of university-industry-government relations. *Res. Policy* 29 (2).
- Evans, P.; Schuurman, D.; Ståhlbröst, A.; Vervoort, K. *Living Lab Methodology—Handbook*; U4IoT Consortium: Manchester, UK, 2017; 76p.
- Feurstein, K., Hesmer, A., Hribernik, K.A., Thoben, K.D., Schumacher, J., 2008. Living Labs: a New Development Strategy. *European Living Labs-a new approach for human centric regional innovation*, pp. 1-14.
- Ficko, A., Boncina, A., 2013. Probabilistic typology of management decision making in private forest properties. *For. Policy Econ.* 27, 34–43.
- Ficko, A., Lidestav, G., Ní Dhubháin, Á., Karppinen, H., Zivojinovic, I., Westin, K., 2019. European private forest owner typologies: A review of methods and use. *For. Policy Econ.* 99, 21–31. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2017.09.010>.
- Følstad, A., 2008. Living labs for innovation and development of information and communication technology: a literature review. *Electron. J. Virt. Org. Network.* 10, 99-131.
- Franz, Y., Tausz, K., Thiel, S., Yunus, M., 2015. Contextuality and Co- Creation Matter: A Qualitative Case Study Comparison of Living Lab Concepts in Urban Research. *Technology Innovation Management Review*, 5(12): 48–55. <http://timreview.ca/article/952>
- Fuglsang, L., 2010. Bricolage and invisible innovation in public service innovation, *Journal of Innovation Economics & Management*, 2010/1 (n° 5), p. 67-87. DOI : 10.3917/jie.005.0067. URL : <https://www.cairn.info/revue-journal-of-innovation-economics-2010-1-page-67.htm>
- Gascó, M., 2017. Living labs: Implementing open innovation in the public sector. *Gov. Inf. Q.* 34, 90–98. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2016.09.003>
- Giang, T, 2019. Thèse de l’Université de Lorraine, From “shared diagnosis” to “shared action” : how Living Lab process can support decision-making process involving citizen for Smart City. *Engineering Sciences [physics]*. Université de Lorraine, 2019.
- Giorgi, A., 1997. De la méthode phénoménologique utilisée comme mode de recherche qualitative en sciences humaines: théorie, pratique et évaluation. In: Poupart, J., Deslaurier, J.P., Groulx, L.H.,
- Guidat, C., Dupont, L., Skiba, N., Bretagne, V., Camargo, M., Massouras, G., 2011. *Lorraine Smart Cities Living Lab: white paper on living labs (Livre blanc remis à la DIRECCTE)*. Nancy, France: Institut National Polytechnique de Lorraine (INPL).
- Goodwin, K., 2009. *Designing for the Digital Age: How to Create Human-Centered Products and Services*. Wiley, Indianapolis, IN.
- Gorritz-Mifsud, E., Olza Donazar, L., Montero Eseverri, E., Marini Govigli, V., 2019. The challenges of coordinating forest owners for joint management. *For. Policy Econ.* 99,

- 100–109. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2017.11.005>.
- Grundel, I., Dahlström, M., 2016. A Quadruple and Quintuple Helix Approach to Regional Innovation Systems in the Transformation to a Forestry-Based Bioeconomy. *J. Knowl. Econ.* 7, 963–983. <https://doi.org/10.1007/s13132-016-0411-7>
- Guimont, D., Lapointe, D., 2016. Empowering Local Tourism Providers to Innovate through a Living Lab Process: Does Scale Matter? *Technol. Innov. Manag. Rev.* 6, 9.
- Habibipour, A., Ståhlbröst, A., Georges, A., Bergvall-Kåreborn, B., 2018. Drop-Out in Living Lab Field Test: Analysing Consequences and Some Recommendations. Paper presented at the European Conference on Information Systems 2018, June 23–28, 2018, Portsmouth, UK.
- Hakkarainen, L., Hyysalo, S. 2013. How Do We Keep the Living Laboratory Alive? Learning and Conflicts in Living Lab Collaboration. *Technology Innovation Management Review*, 3(12), 16–22. Retrieved from <http://timreview.ca/article/749>
- Harrison, S., Herbohn, J., Niskanen, A., 2002. Non-industrial, smallholder, small-scale and family forestry: What's in a name? *Small-scale For. Econ. Manag. Policy* 1, 1–11.
- Hassenzahl, M., 2011. User experience and Experience design. In *Encyclopedia of Human- Computer Interaction*. The Interaction Design Foundation.
- Henttonen, K., Lehtimäki, H., 2017. Open innovation in SMEs: collaboration modes and strategies for commercialization in technology-intensive companies in forestry industry. *Eur. J. Innov. Manag.* 20 (2), 329–347. <https://doi.org/10.1108/EJIM-06-2015-0047>.
- Herzog, P., Leker, J., 2010. Open and closed innovation - different innovation cultures for different strategies. *International Journal of Technology Management*, 52(3/4), 322. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2010.035979>
- Holden, R.J., Kulanthaivel, A., Purkayastha, S., Goggins, K.M., Kripalani, S., 2017. Know thy eHealth user: Development of biopsychosocial personas from a study of older adults with heart failure. *Int. J. Med. Inf.* 108, 158–167. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2017.10.006>.
- Hossain, M., Leminen, S., Westerlund, M., 2019. A systematic review of living lab literature. *Journal of Cleaner Production*, 213, 976–988. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.12.257>
- Hugosson, M., Ingermarson, F., 2004. Objectives and motivations of small-scale forest owners; modelling and qualitative assessment. *Silva Fenn.* 38 (2), 231–271.
- Hujala, T., Pykäläinen, J., Tikkanen, J., 2007. Decision making among Finnish non-industrial private forest owners: the role of professional opinion and desire to learn. *Scand. J. For. Res.* 22, 454–463.
- Janin, C., Pecqueur, B., 2013. Les Living Labs : Définitions, enjeux, comparaisons et premiers retours d'expériences, 1–64.

- Janin, C., Pecqueur, B., 2017. Les Living Labs : remise en question des processus de mise en marché et de politique publique. *Canadian Journal of Regional Science / Revue canadienne des sciences régionales* 40(1), 5-11.
- Jung, S.-G., An, J., Kwak, H., Ahmad, M., Nielsen, L., Jansen, B.J., 2017. Persona Generation from Aggregated Social Media Data, in: *Proceedings of the 2017 CHI Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems - CHI EA '17*. Presented at the 2017 CHI Conference Extended Abstracts, ACM Press, Denver, Colorado, USA, pp. 1748–1755. <https://doi.org/10.1145/3027063.3053120>.
- Juutinen, A., Tolvanen, A., Koskela, T., 2020. Forest owners' future intentions for forest management. *For. Policy Econ.* 118, 102220. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2020.102220>
- Kallai, T., 2018. Deliverable 3.1: Report of Case Studies on Rural Living Lab's Definitions, Available online: <https://liverur.eu/wp-content/uploads/2018/12/D-3.1>.
- Kitzinger, J., 2004. The methodology of Focus Groups: the importance of interaction between research participants, *Sociology of Health & Illness* Vol. 16 No. 1 1994 ISSN 0141-988
- Kline, S.J., Rosenberg, N., 1986. An overview of innovation, in: *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*. National Academies Press, pp. 275–305.
- Klerkx, L., Leeuwis, C., 2009. Establishment and embedding of innovation brokers at different innovation system levels: Insights from the Dutch agricultural sector. *Technological Forecasting and Social Change*, 76(6), 849-860.
- Knox, R., 2008. Clients' experiences of relational depth in person- centred counselling. *Counselling and Psychotherapy Research*, 8, 182–188. <https://doi.org/10.1080/14733140802035005>
- Kumer, P., Štrumbelj, E., 2017. Clustering-based typology and analysis of private small-scale forest owners in Slovenia. *For. Policy Econ.* 80, 116–124. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2017.03.014>.
- Kusiak, A., Tang, C.-Y., 2006. Innovation in a Requirement Life-Cycle Framework, *Proceedings of the 5th International Symposium on Intelligent Manufacturing Systems, IMS'2006*, Sakarya University, Sakarya, Turkey, 2006, pp. 61-67.
- Kuuluvainen, J., Karppinen, H., Ovaskainen, V., 1996. Landowner objectives and non- industrial private timber supply. *For. Sci.* 42 (3), 300–309.
- Kuuluvainen, J., Karppinen, H., Hänninen, H., Uusivuori, J., 2014. Effects of gender and length of land tenure on timber supply in Finland. *J. For. Econ.* 20 (4), 363–379.
- Lacom, P., 2018. Thèse de l'Université Bourgogne Franche-Comté, Soutenir une démarche d'innovation centrée utilisateur/client au sein d'une entreprise industrielle internationale positionnée sur un marché B2B. Génie des procédés. Université Bourgogne Franche-Comté, 2018.
- Lacroix, J., 2019. Thèse Université de Lorraine, L'approche Urban Living Lab pour insuffler l'innovation en urbanisme ? Contribution à la conception d'une ingénierie de pilotage de

- l'innovation urbaine : application à l'Opération d'Intérêt National d'Alzette Belval. Sciences de l'ingénieur, Université de Lorraine, 2019.
- Lakhani, K. R., Panetta, J. A., 2007. The principles of distributed innovation. *Innovations*, 2(3), 97-112.
- Lallemand, C., Gronier, G., 2018. Méthodes de design UX - 2ème édition. (Librairie Eyrolles, Ed.). Retrieved from <https://www.eyrolles.com/Informatique/Livre/methodes-de-design-ux-9782212673982/>
- Laperrière, A., Mayer, R., Pires, A.P. (Eds.), La recherche qualitative: enjeux épistémologiques et méthodologiques, Montréal : Gaetan Morin, pp. 309–340, 405 p.
- Lardon, S., 2013. Le « jeu de territoire », un outil de coordination des acteurs locaux. *Revue FaçSADe*, Résultats de recherches du département Inra-Sad, Vol 38, p.4.
- Lewis, C., 1982. Using the "thinking-aloud" method in cognitive interface design. Yorktown Heights, N.Y., IBM T.J. Watson Research Center.
- Learned, E.P., Christensen, C.R., Andrews, K.R., Guth, W.D., 1969. *Business Policy: Text and Case* (rev. ed.), Homewood, IL: Richard D. Irwin.
- Lee, S., Olson, D., Trim, S., 2012. Co-innovation convergences, collaboration and co- creation for organizational value. *Manag. Decis.* 50 (5), 817–831. <https://doi.org/10.1108/00251741211227528>.
- Legay, M., Musch, B., Pousse, N., Jolly, A., Ladier, J., Boulanger, V., Richter, C., 2020. Comment l'Office national des forêts anticipe les effets du changement climatique ? *Sciences Eaux & Territoires*, 33, 28-35. <https://doi.org/10.3917/set.033.0028>
- Lehmann, V., Colomb. V., 2020, *l'innovation collective ; quand créer avec devient essentiel*, Presses Universitaires du Québec
- Lehmann, V., Frangioni, M., Dubé, P., 2015. Living Lab as knowledge system: an actual approach for managing urban service projects?", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 19 Iss 5 pp. 1087 - 1107
- Leminen, S., 2013. Coordination and participation in living lab networks. *Technol. Innovat. Manag. Rev.* 3 (11), 5-14.
- Leminen, S., 2015. Q&A. What Are Living Labs? (September 2015). *Technology Innovation Management Review*, 5(9): 29–35.
- Leminen, S., DeFillippi, R., Westerlund, M., 2015. Paradoxical Tensions in Living Labs. In *Proceedings from the XXVI ISPIM Conference*, June 14–17, 2015, Budapest, Hungary.

- Leminen, S., Nyström, A. G., & Westerlund, M. (2019). Change processes in open innovation networks – Exploring living labs. *Industrial Marketing Management*, (January 2017), 1–18. 312 <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2019.01.013>
- Leminen, S., Nyström, A.G., Westerlund, M., Kortelainen, M.J., 2016. The effect of network structure on radical innovation in living labs. *J. Bus. Ind. Market.* 31 (6), 743-757.
- Leminen, S., Nyström, A.G., Westerlund, M., 2019, Change processes in open innovation networks – exploring Living Labs, *Industrial Marketing Management*, 1-18
- Leminen, S., Westerlund, M., 2016. A framework for understanding the different research avenues of living labs. *Int. J. Technol. Market.* 11 (4), 399-420.
- Leminen, S., Westerlund, M., 2017. Categorization of innovation tools in living labs. *Technol. Innovat. Manag. Rev.* 7 (1), 15-25
- Leminen, S., Westerlund, M., Nyström, A. G., 2012, Living Labs as open-innovation networks, *Technology Innovation Management Review*, 6–11
- Leminen, S., Westerlund, M., Nyström, A.G., 2014. On becoming creative consumer roles in living labs networks. *Int. J. Technol. Market.* 9 (1), 33-52.
- Le Moigne, J.-L., 2009. L'intelligence de la complexité : faire avec plutôt que la maîtriser. *Intelligence de La Complexité MCX-APC*, 45, 2–5.
- Lenglet, J., 2020. Thèse Université Paris 1, Quand la filière sort du bois : les nouvelles dynamiques territoriales des ressources et des proximités au sein du secteur forêt-bois, Université Paris 1, 2020.
- Lenglet, J., 2018. Réorganisation institutionnelle et recomposition territoriale de la filière forêt-bois française : exemples du Grand-Est et de la Franche-Comté, *Ann. Géo.*, n° 721, 2018, pages 254-278, Armand Colin
- Lenne, L., 2015. Les Living Labs, nouveau lieu de la participation de la SFSIC, 21 et 22 mai 2015.
- Leonardi, C., Doppio, N., Lepri, B., Zancanaro, M., Caraviello, M., & Pianesi, F. (2014). Exploring long-term participation within a living lab. *Proceedings of the 8th Nordic Conference on Human-Computer Interaction Fun, Fast, Foundational - NordiCHI '14*, 927–930. <https://doi.org/10.1145/2639189.2670242>
- Lewin, K., 1946. Action Research and Minority Problems. *Journal of Social Issues*, 2(4): 34–46. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-4560.1946.tb02295.x>
- Lidestav, G., Berg Lejon, B., 2013. Harvesting and silvicultural activities in Swedish family forestry – behavior changes from a gender perspective, *Scandinavian Journal of Forest Research*, 28:2, 136-142, DOI: 10.1080/02827581.2012.701324.
- Logghe, S., Schuurman, D., 2017. Action research as a framework to evaluate the operations of a living lab. *Technology Innovation Management Review*, 7(2), 35–41.

- Lovrić, N., Lovrić, M., Mavsar, R., 2020. Factors behind development of innovations in European forest-based bioeconomy. *For. Policy Econ.* 111, 102079. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2019.102079>
- Lupp, G., Zingraff-Hamed, A., Huang, J.J., Oen, A., Pauleit, S., 2021. Living Labs—A Concept for Co-Designing Nature-Based Solutions. *Sustainability* 13, 188. <https://doi.org/10.3390/su13010188>
- Lyu, Y., He, B., Zhu, Y., Li, L., 2019. Network embeddedness and inbound open innovation practice: the moderating role of technology cluster. *Technol. Forecast Soc. Change* 144, 12–24
- Mallein, P., 2010. Un détecteur à “vraies bonnes idées. *Revue Pluriels*, p. 7.
- Marsh, J., 2010. Living Labs and Territorial innovation. Bruxelles : CR Final Conference.
- Mastelic, J., 2019. Stakeholders’ engagement in the co-design of energy conservation interventions: The case of the Energy Living Lab, Doctoral Thesis, University of Lausanne.
- Mastelic, J., Sahakian, M., Bonazzi, R., 2015. How to keep a living lab alive? *Info* 17, 12-25. <https://doi.org/10.1108/info-01-2015-0012>.
- Marshall, R., Cook, S., Mitchell, V., Summerskill, S., Haines, V., Maguire, M., Sims, R., Gyi, D., Case, K., 2015. Design and evaluation: end users, user datasets and personas. *Appl. Ergon.* 46, 311–317.
- Matthews, T., Whittaker, S., Moran, T., Yuen, S., 2011. Collaboration personas: a new approach to designing workplace collaboration tools. In *Proceedings of the 2011 annual conference on Human factors in computing systems*, 2247-2256. New York: ACM. doi:10.1145/1978942.1979272.
- Mayer, R. C., Davis, J. H. and Schoorman, F. D. 1995. an Integrative Model of Organizational Trust, *Academy of Management Review*, 20(3), 709–734. doi: 10.5465/AMR.1995.9508080335.
- Miaskiewicz, T., Kozar, K.A., 2011. Personas and user-centered design: How can personas benefit product design processes? *Des. Stud.* 32, 417–430. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2011.03.003>.
- Miller, J., 2005. The user experience. *IEEE Internet Computing* 9 (5): 90-92.
- Moggridge, B., 2007. *Designing interactions*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Moine, A., 2006. Le territoire comme un système complexe : un concept opératoire pour l'aménagement et la géographie. *L'Espace géographique*, vol. 35, no 2, p. 115-132.
- Morel, L., 1998. Proposition d’une ingénierie intégrée de l’innovation vue comme un processus permanent de création de valeur.
- Morel, L., Dupont, L., Boudarel, M.R., 2018. Innovation Spaces: New Places for Collective Intelligence? *Collective Innovation Processes*, 87–107. <https://doi.org/10.1002/9781119557883.ch5>

- Moulaert, F., 2013. The international handbook on social innovation. In: *Collective Action, Social Learning and Transdisciplinary Research*. Edward Elgar Publishing.
- Mulder, I., Velthausz, D., Kriens, M., 2008. The living labs harmonization cube: communicating living lab's essentials. *Electron. J. Virt. Org. Network*. 10, 1-14.
- Muller, M. J., Kuhn, S., 1993. Participatory design. *Communications of the ACM*, 36(6), 24-28.
- Murray, F., O'Mahony, S., 2007. Exploring the foundations of cumulative innovation: Implications for organization science. *Organization Science*, 18(6), 1006-1021.
- Naghedi, R., Alavi Moghaddam, M.R., Piadeh, F., 2020. Creating functional group alternatives in integrated industrial wastewater recycling system: A case study of Toos Industrial Park (Iran). *J. Clean. Prod.* 257, 120464. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120464>
- Nesterova, N., Quak, H., 2016. A City Logistics Living Lab: A Methodological Approach. *Transportation Research Procedia*. 16. 403-417. 10.1016/j.trpro.2016.11.038.
- Nichiforel, L., Schanz, H., 2011. Property rights distribution and entrepreneurial rent seeking in Romanian forestry: a perspective of private forest owners. *Eur. J. For. Res.* 130, 369–381.
- Nielsen, L., 2002. From user to character: an investigation into user-descriptions in scenarios. In *Proceedings of the 4th Conference on Designing interactive Systems: Processes, Practices, Methods, and Techniques*, London, England, 99- 44. New York: ACM.
- Nielsen, L., 2004. Personas – communication or process? In *Proceedings of the Seventh Danish HCI Research Symposium*, 25-26.
- Norman, D. A., 2004. *Emotional Design Why We Love (or Hate) Everyday Things*. New York: Basic Books.
- Noubel, J., Lela Luzolo, D., Ravenel, M. 2009. *L'Intelligence collective , la révolution invisible*, 1–16.
- Novais, A., Canadas, M.J., 2010. Understanding the management logic of private forest owners: A new approach. *For. Policy Econ.* 12, 173–180.
- Nyström, A.G., Leminen, S., Westerlund, M., Kortelainen, M., 2014. Actor roles and role patterns influencing innovation in living labs. *Ind. Market. Manag.* 43 (3), 483-495.
- Orazio, C., Kies, U., Edwards, D., Montoya, R.C., Nataša Lovrić, Hayes, S., Green, T., Schreiber, R., Koch, M., Dhubain, A.N., Kerr, G., Mart-Jan Schelhaas, Gert-Jan Nabuurs, Lawrence, A., Tidey, P., Olivar, J., Sabin, P., Kitching, A., 2017. *Handbook for wood mobilisation in Europe. Measures for increasing wood supply from sustainably managed forests.* <https://doi.org/10.13140/rg.2.2.30261.78568>.
- Osorio, F., 2021. Thèse de l'Université de Lorraine, *Gestion des laboratoires d'innovation : Une approche méthodologique favorable à la conception d'intentions stratégiques*, Université de Lorraine, 2021 (soutenance prévue en décembre 2021).

- Pallot, M., 2009. Les méthodes d'implication des utilisateurs dans le processus d'innovation : la démarche Living Lab comme écosystème de l'innovation ouverte. Séminaire SRI PACA, Marseille, France, 7 avril 2009.
- Pallot, M., 2015. Open Innovation 2.0 : Living Labs. *Open Innovation Yearbook 2015*, (June), 58–64.
- Pallot, M., Pawar, K., 2012. A holistic model of user experience for living lab experiential design, *Proceedings of the 2012 18th International Conference on Engineering, Technology and Innovation*, 1–15.
- Pallot M., Trousse B., Senach B., Scapin, D., 2010. Living Lab Research Landscape: From User Centred Design and User Experience towards User Cocreation. First European Summer School "Living Labs", Inria (ICT Usage Lab), Userlab, EsoceNet, Universcience, Aug 2010, Paris, France.
- Pascu, C., van Lieshout, M., 2009. User-led, citizen innovation at the interface of services. *Info 11*, 82–96. <https://doi.org/10.1108/14636690910996731>.
- Paskaleva, K., Cooper, I., Linde, P., & Peterson, B., 2015. Stakeholder Engagement in the Smart City: Making Living Labs Work. In *Transforming City Governments for Successful Smart Cities* (pp. 115– 145). <https://doi.org/10.1007/978-3-319-03167-5>
- Pérez, Y.A., 2008. La pratique de la recherche-intervention dans les organisations : retour sur les modes de production des connaissances gestionnaires à partir du terrain. *Humanisme et Entreprise*, 3, 101–113. <https://doi.org/10.3917/hume.288.0101>
- Perrier, C., 2020. AFORCE, le réseau français pour l'adaptation des forêts au changement climatique. *Sciences Eaux & Territoires*, 33, 36-39. <https://doi.org/10.3917/set.033.0036>
- Petit-Berghem, Y., 2018. Forêts refuges et paysages en projet, dans Hotyat, M., Dereix, C., Gresser, P. et Lormant, F. (dir.), *Forêt refuge*, Paris, L'Harmattan, 2018, p. 319-338.
- Peyron, J.-L., 2016. Bioéconomie et innovations dans la fili`ere for`et-bois. *Rev. For. Fr.* <https://doi.org/10.4267/2042/61858>.
- Pezdevšek Malovrh, S., Kumer, P., Glavonjić, P., Nonić, D., Kisin, B., Avdibegović, M., 2017. Different organizational models of private forest owners as a possibility to increase wood mobilization in Slovenia and Serbia. *Croat J Eng* 15.
- Pickton, D.W., Wright, S., 1998. What's SWOT in strategic analysis? *Strateg. Chang.* 7, 101–109.
- Pierson, B., Lievens, J., 2005. Configuring Living Labs for a “thick” understanding of innovation. *Ethnographic Praxis in Industry Conference*, (1), 114–127.
- Ponce de Leon, M., Eriksson, M., Balasubramariam, S., Donnelly, W., 2006. Creating a Distributed Mobile Networking Testbed Environment – Through the Living Labs Approach. Paper presented at the 2nd International Conference on Testbeds and Research Infrastructures for the Development of Networks and Communities (TRIDENTCOM).

- Ponsard, C., Nihoul, B., 2020. A Living Lab Approach for Sustainable Forest Management, ERCIM News 121, The Climate Action: Mathematics, Informatics and Socio-Economics Accelerating the Sustainability.
- Prévosto, B., 2020. Adapter la gestion pour répondre au défi climatique : l'exemple de la forêt méditerranéenne. *Sciences Eaux & Territoires*, 33, 44-49. <https://doi.org/10.3917/set.033.0044>
- Pruitt, J., Adlin, T., 2006. *The Persona Lifecycle: Keeping People in Mind Throughout Product Design*. Morgan Kaufmann.
- Priday, G., Mendoza, A., Pedell, S., Miller, T., Sterling, L., Lopez-Lorca, A., Keirnan, A., 2018. Methods for Supporting Older Users in Communicating Their Emotions at Different Phases of a Living Lab Project. *Technology Innovation Management Review*, 7(2), 7–19. <https://doi.org/10.22215/timreview1053>
- Quiceno, G., Álvarez, C., Ávila, R., Fernández, Ó., Franco, C.J., Kunc, M., Dyer, I., 2019. Scenario analysis for strategy design: A case study of the Colombian electricity industry. *Energy Strategy Rev.* 23, 57–68. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2018.12.009>
- Rauch, P., 2007. SWOT analyses and SWOT strategy formulation for forest owner cooperations in Austria. *Eur. J. For. Res.* 126, 413–420
- Reed, M. S., 2008. Stakeholder participation for environmental management: a literature review. *Biological Conservation*, 141(10), pp. 2417–2431.
- Reed, M.S., Graves, A., Dandy, N., Posthumus, H., Hubacek, K., Morris, J., Prell, C., Quinn, C.H., Stringer, L.C., 2009. Who's in and why? A typology of stakeholder analysis methods for natural resource management. *J. Environ. Manage.* 90, 1933–1949. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2009.01.001>
- Richey, G. R. Jr., Chen, H., Upreti, R., Fawcett, E. S. & Adams, F. G., 2009, The Moderating Role of Barriers on the Relationship between Drivers to Supply Chain Integration and Firm Performance. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 39(10), pp. 826-840.
- Rind, B., 2007. The power of persona. *The pragmatic marketer*, 5(4), 18-22.
- Routier, C., d'Arripe, A. Soyez, S. 2017. Retour d'expérience sur une démarche de coconception. *Annales des Mines - Réalités industrielles*, 2017, 6-9. <https://doi.org/10.3917/rindu1.172.0006>
- Roux, E., Marron, Q., 2017. Les Livings Labs, de nouveaux dispositifs d'action publique pour penser les métropoles et les territoires. *Canadian Journal of Regional Science / Re- vue canadienne des sciences régionales* 40(1), 33-41.
- Russo-Spena, T., Mele C., 2012. Five Co-s" in innovating: a practice-based view", *Journal of Service Management*, Vol. 23 Iss: 4 pp. 527 – 553

- Schaffers, H., Budweg, S., Kristensen, K., Ruland, R., 2009. A Living Lab approach for enhancing collaboration in Professional Communities, in: 2009 IEEE International Technology Management Conference (ICE). Presented at the 2009 IEEE International Technology Management Conference (ICE), IEEE, Leiden, pp. 1–8. <https://doi.org/10.1109/ITMC.2009.7461428>
- Schuurman, D., 2015. Bridging the Gap between Open and User Innovation? Exploring the Value of Living Labs as a Means to Structure User Contribution and Manage Distributed Innovation, Communication Sciences, Ghent University.
- Schuurman, D., Baccarne, B., De Marez, L., Veeckman, C., Ballon, P., 2014. Living Labs as open innovation systems for knowledge exchange: solutions for sustainable innovation development. *International Journal of Business Innovation and Research*.
- Schuurman, D., De Moor, K., De Marez, L., Evens, T., 2011. A Living Lab research approach for mobile TV. *Telematics Inf.* 28 (4), 271-282.
- Schwerdtner, W., Siebert, R., Busse, M., Freisinger, U., 2015. Regional Open Innovation Roadmapping: A New Framework for Innovation-Based Regional Development. *Sustainability* 7, 2301–2321. <https://doi.org/10.3390/su7032301>
- Seguin, B., Lefèvre, F., 2015. Les impacts du changement climatique sur l’agriculture et la forêt. *Provence-Alpes-Côte d’Azur, une région face au changement climatique*, 40 p.
- Serbruyns, I., Luysaert, S., 2006. Acceptance of sticks, carrots and sermons as policy instruments for directing private forest management. *For. Policy. Econ.* 9, 285–296.
- Sergent, A., 2017. Pourquoi la Politique Forestière Française ne Veut pas du Territoire. *Revue For Française* 69: 99–109. doi:10.4267/2042/64089.
- Skiba, N., 2014, Thèse Université de Lorraine, Processus d’innovation centré sur l’utilisateur : identification des besoins et interprétation des données issues de l’intégration de l’utilisateur dans le processus de co-conception. Autre. Université de Lorraine, 2014.
- Skiba, N., Dupont, L., Morel, L., Guidat, C., 2012. A space for innovation process acceleration, supporting collaborative citizens workshops. In 2012 18th International Conference on Engineering, Technology and Innovation, ICE 2012 - Conference Proceedings. <https://doi.org/10.1109/ICE.2012.6297646>
- Soma, K., Dijkshoorn-Dekker, M. W. C., & Polman, N. B. P. (2017). Stakeholder contributions through transitions towards urban sustainability. *Sustainable Cities and Society*, 37(November 2017), 438–450. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2017.10.003>
- Ståhlbröst, A., 2008, Doctoral thesis, Forming future IT: the living lab way of user involvement, Luleaa: Luleaa University of Technology.
- Ståhlbröst, A., 2013. A living lab as a service: creating value for micro-enterprises through collaboration and innovation. *Technol. Innov. Manag. Rev.* 3, 37-42. <https://doi.org/10.22215/timreview744>.

- Ståhlbröst, A., Bergvall-Kåreborn, B., 2008. Constructing representations of users needs : a living lab approach. Proceedings of 31th Information Systems Research Seminar in Scandinavia : Public Systems in the Future: Possibilities, Challenges and Pitfalls. Presented at the Information Systems Research Seminar in Scandinavia : 10/08/2008 - 13/08/2008. Retrieved from <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:ltu:diva-29468>
- Ståhlbröst, A., Bergvall-Kåreborn, B., 2011. Exploring users motivation in innovation communities. *Int. J. Enterpren. Innovat. Manag.* 14 (4), 298e314.
- Ståhlbröst, A., Holst, M., 2012. *The Living Lab Methodology Handbook*; SmartIES: Luleå, Sweden, 76p.
- Ståhlbröst, A., Holst, M., 2017. Reflecting on Actions in Living Lab Research. *Technology Innovation Management Review*. 7. 27-34. [10.22215/timreview/1055](https://doi.org/10.22215/timreview/1055).
- Stanislovaitis, A., Brukas, V., Kavaliauskas, M., Mozgeris, G., 2015. Forest owner is more than her goal: a qualitative typology of Lithuanian owners. *Scand. J. For. Res.* 30, 478–491.
- Steen, K., Bueren, E., 2017. The Defining Characteristics of Urban Living Labs. *Technology Innovation Management Review*, 7(7): 21–33. <http://doi.org/10.22215/timreview/1088>
- Steen, K., Bueren, E., 2017. *Urban Living Labs - a living lab way of working*. Amsterdam. Retrieved from <http://www.ams-amsterdam.com/wordpress/wp-content/uploads/AMS-Living-Lab-Way-of-Work-print.pdf>
- Steiner, A., 2014. Thèse de l'Université de Lorraine, Elaboration et mise en œuvre d ' un modèle organisationnel favorisant l ' Open Innovation : Contribution à l'innovation collaborative, Université de Lorraine, 2014.
- Stevenson, P.D., Mattson, C. A., 2019. The personification of big data. *Proceedings of the Design Society: International Conference on Engineering Design*, 1(1), 4019–4028. <https://doi.org/10.1017/dsi.2019.409>.
- Suri, J.F., 2001. The next 50 years: Future challenges and opportunities for empathy in our science. *Ergonomics*, 44(14), 1278-1289. doi: 10.1080/00140130110105850.
- Tang, T., Hämäläinen, M., 2012. Living lab methods and tools for fostering everyday life innovation 2012 18th International Conference on Engineering, Technology and Innovation, ICE 2012 - Conference Proceedings, 1–8. <https://doi.org/10.1109/ICE.2012.6297644>
- Temri, L., 2000. Les processus d'innovation : une approche par la complexité. Presented at the IXème Conférence Internationale de Management Stratégique AIMS.
- Terrados, J., Almonacid, G., Hontoria, L., 2007. Regional energy planning through SWOT analysis and strategic planning tools: impact on 978-1-7281-3401-7/18/\$31.00 2020 IEEE renewables development”, *Renew. Sust. Energ. Rev.* 11, 1275–1287

- Therrien, P., Doloreux, D., Chamberlin, T., 2011. Innovation novelty and (commercial) performance in the service sector: A Canadian firm-level analysis. *Technovation* 31, 655–665.
- Toivonen, M., Kowalkowski, C., 2019. Foundations of service research and service- dominant logic. In: Hujala, T., Toppinen, A., Butler, B. (Eds.), *Services in Family Forestry*. World Forests. vol 24 Springer, Berlin.
- Turk Mehes, K., Living Lab InnoRenew, Izola, Slovenia. Personal Communication, May 2019.
- Urquhart, J., Courtney, P., 2011. Seeing the owner behind the trees: a typology of small- scale private woodland owners in England. *For. Policy Econ.* 13, 535–544.
- Valade, A, Marie, G., 2020. Gérer les forêts pour atteindre les objectifs climatiques : des compromis à trouver. *Sciences Eaux & Territoires*, 33, 78-81. <https://doi.org/10.3917/set.033.0078>
- Van der Jagt, A., Anton, B., Reil, A., DeBellis, Y., Fischer, L., Kowarik, I., Cvejić, R., Mårsén, A., 2017. Cities and Researchers learning together: What does it take? Evaluating the process of iterative knowledge exchange and outcomes generated in each of the Urban Learning Labs and Learning Alliances. Brussel, Belgium: p. 63
- Van Herzele, A., Van Gossum, P., 2008. Typology building for owner-specific policies and communications to advance forest conversion in small pine plantations. *Landsc. Urban Plan.* 87, 201–209.
- Van Horne, C., Poulin, D., Frayret, J.-M., 2007. La création de valeur par l'innovation : du centre d'expertise à l'industrie des produits forestiers. Presented at the XVIème Conférence Internationale de Management Stratégique, Montréal.
- Vargo, S.L., Lusch, R.F., 2004. Evolving to a new dominant logic for marketing. *J. Mark.* 68 (1), 1–17.
- Veeckman, C., Schuurman, D., Leminen, S., Westerlund, M., 2013. Linking living lab characteristics and their outcomes: towards a conceptual framework. *Technol. Innovat. Manag. Rev.* 3 (12), 6-15.
- Vieira, F. C., Vale, H. V., May, M. R., 2018. Open innovation and business model: Embrapa forestry case study. *Revista de Administração Mackenzie*, 19(4). doi 10.1590/1678-6971/eRAMR180011
- Vincent, C.J., Blandford, A., 2014. The challenges of delivering validated personas for medical equipment design. *Appl. Ergon.* 45, 1097–1105. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2014.01.010>.
- Vinck, D., 2011. Taking intermediary objects and equipping work into account in the study of engineering practices. *Engineering Studies*, 3(1), 25–44. <https://doi.org/10.1080/19378629.2010.547989>
- Von Hippel, E., 1976. The dominant role of users in the scientific instrument innovation process, *Research Policy*, Volume 5, Issue 3, vPages 212-239.
- Von Hippel, E., 1986. Lead Users: A Source of Novel Product Concepts. *Management Science* 32(7):791-805. <https://doi.org/10.1287/mnsc.32.7.791>

- Von Hippel, E., 2001. Perspective: User toolkit for innovation. *The Journal of Product Innovation Management* 18:247-257
- Von Hippel, E., 2005, *Democratizing innovation*. The MIT Press.
- Von Willert, M., Krott, M., 2019. IT-based mobilization of milieu-bound forest owners: bi-production of innovative tools by research and practice. *For. Policy Econ.* 104, 139–145. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2019.04.011>.
- Voytenko, Y., McCormick, K., Evans, J., Schliwa, G., 2016. Urban living labs for sustainability and low carbon cities in Europe: towards a research agenda. *J. Clean. Prod.* 123, 45-54.
- Weiss, G., Ludvig, A., Živojinović, I., 2020. Four decades of innovation research in forestry and the forest-based industries – A systematic literature review. *For. Policy Econ.* 120, 102288. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2020.102288>
- Wernerfelt, B., 1984. A resource-based view of the firm. *Strategic management journal*, 5(2), 171-180.
- West, J., Lakhani, K.R., 2008. Getting Clear about Communities in Open Innovation. *Industry & Innovation*, 15, 223–61.
- Westerlund, M., Leminen, S., 2011. Managing the challenges of becoming an open innovation company: experiences from living labs. *Technol. Innovat. Manag. Rev.* 1 (1), 19-25.
- Wieczorek, A. J., Hekkert, M. P., 2012. Systemic instruments for systemic innovation problems: A framework for policy makers and innovation scholars. *Science and Public Policy*, 39(1), 74-87.
- Yin, R.K., 2013. *Case Study Research: Design and Methods*. SAGE Publications.
- Yin, R. K. (2017). *Case study research and applications : design and methods*. In *Case Study Research and Applications: Design and Methods* (Sixth edit). SAGE Publications.

Documents techniques

- ADEME, 2011, Étude internationale des politiques publiques pour la mobilisation de la biomasse et l’organisation des acteurs, rapport final, 324 p.
- AFNOR 2011. FD X50-052 : Management de l’innovation - Management de l’Intelligence Stratégique (Norme).
- AFNOR, 2014. FD X50-271 : Management de l’innovation - Guide de mise en oeuvre d’une démarche de management de l’innovation (Norme).
- AFNOR, 2019. NF ISO 56002 : Management de l’innovation - Système de management de l’innovation – Recommandations (Norme).

- AFOMAC, 2008. Etudes des motivations des propriétaires forestiers du Massif central. Association Forêts Massif central, 33 p.
- Agreste, 2015. La forêt privée française en France métropolitaine : structure, propriétaires et potentiel de production. Agreste les dossiers Numéro 30, 1–41.
- Agreste, 2021. Baisse de la récolte de bois malgré une forte hausse des coupes sanitaires, Février 2021, N°2
- Alexandre, S., 2017. Rapport de mission de la déléguée interministérielle à la forêt et au bois, CGEDD, rapport technique, 114 p.
- Assemblée nationale (2016) Rapport d'information n°4328 sur la mise en application de la loi n°2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt, décembre [en ligne]. Disponible sur : <http://www.assemblee-nationale.fr/14/pdf/rap-info/i4328.pdf> [consulté le 21 mai 2021]
- Attali, C., Fradin, G., De Menthière, C., Dereix, C., Lavarde, P., 2013. Vers une filière intégrée de la forêt et du bois, avril 2013, 155 p.
- Ballu, J.M, 2007, Pour mobiliser la ressource de la forêt française, Rapport du Groupe de travail sur l'insuffisante exploitation de la forêt française, Conseil général de l'agriculture, de l'alimentation et des espaces ruraux
- Bouchheid, T., 2021. Dossier technique : Plan de relance. In : 2021. Vol. 1, n° 11, 3 p.
- Cattelot, A. L., 2020, La forêt et la filière bois à la croisée des chemins : l'arbre des possibles, Juillet 2020, 218 p.
- Centre National de la Propriété Forestière, Forestiers privés de France, 2015. Les chiffres clés de la forêt privée.
- Centre Régional de la Propriété Forestière Lorraine-Alsace, 2006. Schéma Régional de Gestion Sylvicole de Lorraine.
- Centre National de la Propriété Forestière, Fédération des forestiers de France, (2017), RESOFOP 2009-2016: une synthèse des résultats, RESeau d'Observation économique de la FORêt Privée, Février 2017
- Centre National de la Propriété Forestière, rapport d'activité 2017
- Chabé-Ferré, S., Sergent, A., 2012, Etude évaluative de la contribution des Plans de Développement de Massifs Forestiers aux objectifs et enjeux de la politique forestière nationale, Rapport final, Mars 2012
- Colin, A., Thivolle-Cazat, A., 2016. Disponibilités forestières pour l'énergie et les matériaux à l'horizon 2035, IGN-FCBA, ADEME, Tome 1. Rapport février 2016.

- Commission Européenne, 2019. Le pacte vert pour l'Europe, décembre 2019, 28 p.
- Commission Européenne, 2020. Stratégie de l'UE en faveur de la biodiversité à l'horizon 2030, Ramener la nature dans nos vies, mai 2020, Bruxelles, 28 p.
- Commission Européenne, 2013. Une nouvelle stratégie de l'UE pour les forêts et le secteur forestier, septembre 2013, Bruxelles, 19 p.
- Commission Européenne, 2021. Une nouvelle stratégie de l'UE pour les forêts pour 2030, juillet 2021, Bruxelles, 32 p.
- Cour des comptes, 2020, La structuration de la filière forêt-bois, ses performances économiques et environnementales. Paris, 151 p.
- Dalmasso, M., Peyron, J.L., 2015, Production et prélèvements de bois pour la France métropolitaine, critère n°3, Fonctions de production des forêts, IGN 2015
- D'Amécourt A., Houllier F., Lemas P.R. Sève J.C., Vedele F. 2016. Plan recherche & innovation 2025. Filière forêt-bois. Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt - Ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche - Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Énergie - Ministère de l'Economie, de l'Industrie et du Numérique - Ministère du Logement, de l'Egalité des territoires et de la Ruralité, 185 p.
- DRAAF Grand-Est, Fibois, 2019. Programme Régional de la Forêt et du Bois de la région Grand Est 2018-2027.
- ENoLL, 2007, Towards Harmonized Methods and Tools for Living Labs,
- ENoLL, 2016, Activity report 2016, A review of the activities of the ENoLL
- ENoLL. 2017. 12Th Wave of Membership How To Apply. Retrieved from [http://www.openlivinglabs.eu/sites/enoll.org/files/12th Wave Brochure.pdf](http://www.openlivinglabs.eu/sites/enoll.org/files/12th%20Wave%20Brochure.pdf)
- François and Vallance, 2019. Regroupement de gestion des petites forêts - Comment dynamiser la gestion des petites forêts privées, CGAAER, Rapport n°18127, 69 p.
- Gouvernement Français (interministériel), 2018. Plan d'action interministériel Forêt-Bois, novembre 2018, 8 p.
- IGN, 2013, résultats d'inventaire forestiers : département des Vosges (France), campagne 2009-2013.
- IGN, 2018, Institut Géographique National, mémento 2018 France.
- IGN, 2020, Le mémento de l'inventaire forestier. Edition 2020, 36 p.
- Korboulewsky N, Pérot T, Balandier P, Ballon P, Barrier R, Boscardin Y, Dauffy – Richard E, Dumas Y, Ginisty C, Gosselin M, 2015, OPTMix – dispositif expérimental de suivi à long terme du fonctionnement de la forêt mélangée. RDV techniques n°47 – hiver-printemps 2015 – ONF

- Ministère de l'Agriculture de l'Agroalimentaire et de la forêt, 2016. Programme National de la Forêt et du Bois 2016-2026.
- Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, 2020. Stratégie nationale bas-carbone, 4 p.
- Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, 2011. Stratégie Nationale pour la Biodiversité 2011-2020, 60 p.
- Nelson, J., 2011. Contribution à l'analyse prospective des usages dans les projets d'innovation. Arts et métiers ParisTech.
- OCDE, 2019. Oslo Manual 2018. In Handbook of Innovation Indicators and Measurement. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
- OCDE, Eurostat, 2005. Manuel d'Oslo. Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris
- ONERC, 2007. Changements climatiques et risques sanitaires en France, septembre 2007, 207 p.
- Parlement Européen et Conseil, 2021. Règlement (UE) 2021/1119 du Parlement Européen et du Conseil du 30 juin 2021 établissant le cadre requis pour parvenir à la neutralité carbone climatique et modifiant les règlements (CE) no 401/2009 et (UE) 2018/1999 ("loi européenne sur le climat"), juin 2021, 17 p.
- Perea, A., Cardoux, J. N., 2019, Restaurer l'équilibre agro-sylvo-cynégétique pour une pleine maîtrise des population de grand gibier et de leurs dégâts à l'échelle nationale, Mission parlementaire relative à la régulation des populations de grand gibier et à la réduction de leurs dégâts, Mars 2019
- Pompili, B., 2021, Refonder une politique forestière au service du climat, de la biodiversité et du bien-être de nos concitoyens, Terranova, Septembre 2021, 21 p.
- Roux A., Dhôte J.-F. (Coordinateurs), Achat D., Bastick C., Colin A., Bailly A., Bastien J.-C., Berthelot A., Bréda N., Caurla S., Carnus J.-M., Gardiner B., Jactel H., Leban J.-M., Lobianco A., Loustau D., Meredieu C., Marçais B., Martel S., Moisy C., Pâques L., Picart-Deshors D., Rigolot E., Saint-André L., Schmitt B. (2017). Quel rôle pour les forêts et la filière forêt-bois françaises dans l'atténuation du changement climatique? Une étude des freins et leviers forestiers à l'horizon 2050. Rapport d'étude pour le Ministère de l'agriculture et de l'alimentation, INRA et IGN, 101 p. + 230 p. (annexes).

Contributions scientifiques et diffusions techniques issues du travail de thèse

Publications dans des revues internationales à comité de lecture

- Publiée

Arnould M., Morel L., Fournier M., 2021, Developing the persona method to increase the commitment of non-industrial private forest owners in French forest policy priorities, For. Policy Econ.126, 2021, 102425. (Impact Factor 3,6)

Arnould, M., Morel, L., Fournier, M., 2022. Embedding non-industrial private forest owners in forest policy and bioeconomy issues using a Living Lab concept. For. Policy Econ. 139, 102716. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2022.102716>

- Soumis

Enjolras, M., Arnould, M., Camargo, M., Morel, L., Fournier, M., Tran, G., Dupont, L., Managing blocking behaviors in small-scale group decision making their impact on the consensus outcomes: a case study on Forest Management, European Journal of Operational Research (impact factor 4,3)

Publications dans une revue nationale à comité de lecture

- Soumis

Laurent, L., Arnould, M., Hirt, N., Touche, J., 2021, Quelles places pour la recherche dans les choix de gestion face aux crises forestières ? Revue Forestière Française

Conférences internationales avec actes

Arnould, M., Morel, L., Fournier, M., Developing a territorial diagnostic as part of a living lab process: Implementation to improve management and wood mobilization in small French private forest, IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC), Virtual Conference Cardiff University, 15- 17 June 2020

Arnould, M., Morel, L., Fournier, M., Living lab organization and practices as useful tools to stimulate innovation in forestry practices, International conference governing and managing forests for multiple services, Congress European Forest Institute, Bonn, 28-30 février 2020

Lenglet, J., Serna Rodas, J., Arnould, M., Ricchetti, M., Lardon, S., 2021, The new forest commons: Commons re-development and their transformative potential from a territorial perspective, ERSAs 60th Congress, Aug 2021, Online, Italy

Conférences nationales

- Avec acte

Ricchetti, M., Arnould, M., Lardon, S., Lenglet, J., Serna Rodas, J., 2021, Participer à l'action collective en période de COVID : retour sur une recherche-action participative menée dans trois territoires forestiers, Association de science régionale de langue française, 57^{ème} colloque : Territoires et numérique, Septembre 2021, Avignon (France)

- Sur poster

Arnould, M., Morel, L., Fournier, M., 2018, Conception et évaluation de systèmes d'innovation pour mieux mobiliser les bois en petite propriété forestière privée, 7^{èmes} journées du GDR 3544 « Sciences du bois » - Cluny, 20-22 novembre 2018,

Séminaire scientifique européen

Arnould, M., Morel, L., Fournier, M., 2021, The potential of the Living Lab approach to stimulate responses to the challenges of the forest bioeconomy : Case study to improve the management of small French private forests, European Bioeconomy University Scientific Forum 2021, Online, Septembre 2021

Partages d'expériences dans des projets de recherche

- Dans un projet européen

Arnould, M., Morel, L., Fournier, M., 2021, Living Lab approach to increase the commitment of private forest owners in French forest policy priorities, Climate Labs incubation Program 2021

- Dans un projet inter-régional

Arnould, M., Morel, L., Fournier, M., 2021, L'approche Living Lab pour impulser l'innovation dans le secteur forêt-bois, Projet ExtraFor_Est et Gemm_Est - 8^{ème} réunion publique

Participation à un projet de recherche national

Blondet, M., Bouvet, A., Girard, M., Lenglet, J., de Morogue, F., Peyron, J.L., Simon, L., Amm, A., Antoine, F., Arnould, M., Lardon, S., Morel, L., Ricchetti, M., Sabroux, A., 2020, "Rapport intermédiaire Projet S'EnTET - AAP TEES 2018-2019", 59p.

Diffusions techniques

- À destination des acteurs de la filière forêt – bois

Arnould, M., Morel, L., Fournier, M., 2020, Placer le citoyen au cœur de la gestion forestière : Conception de projets forestiers multi-acteurs à l'échelle communale », Concours d'innovation la canopée, Finaliste régional, catégorie idéation, <https://www.youtube.com/watch?v=mRHGTLx4HMw>

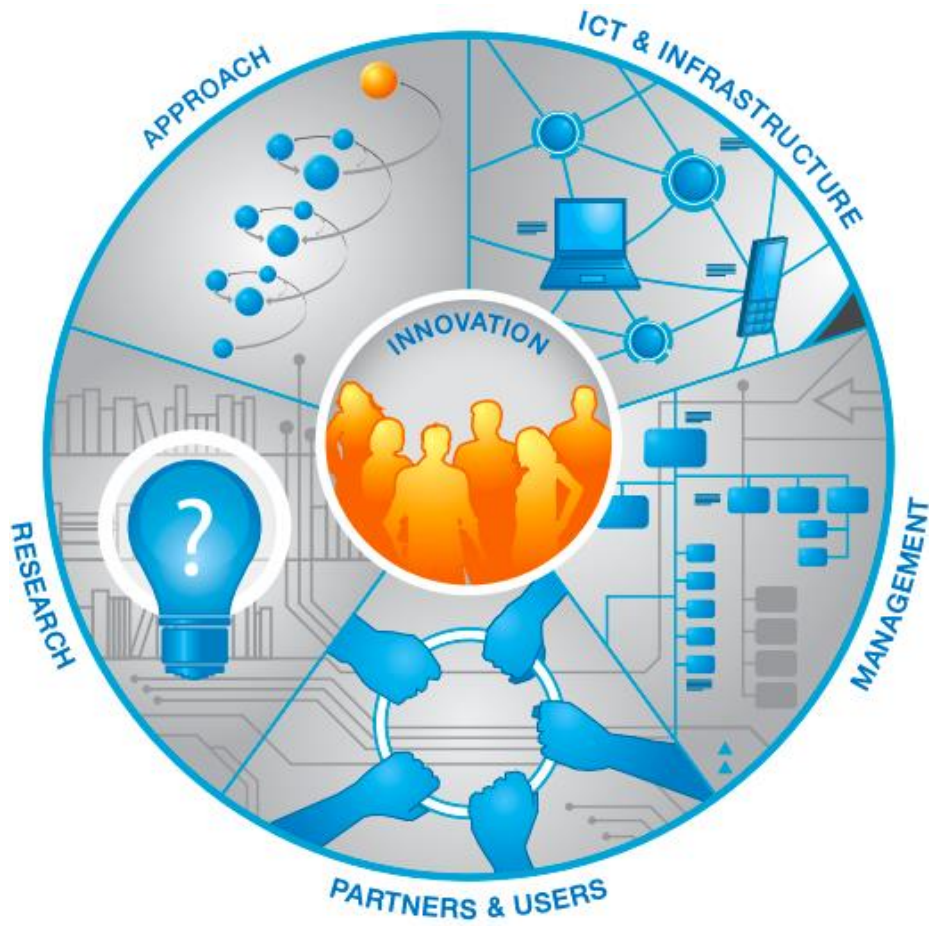
- À destination de la société

Interview dans le cadre d'un Web-Série documentaire sur la filière forêt-bois (novembre 2020 épisode 4), présentation des enjeux liés à la mobilisation des bois en forêt privée, <https://www.filiereforetbois.fr/>

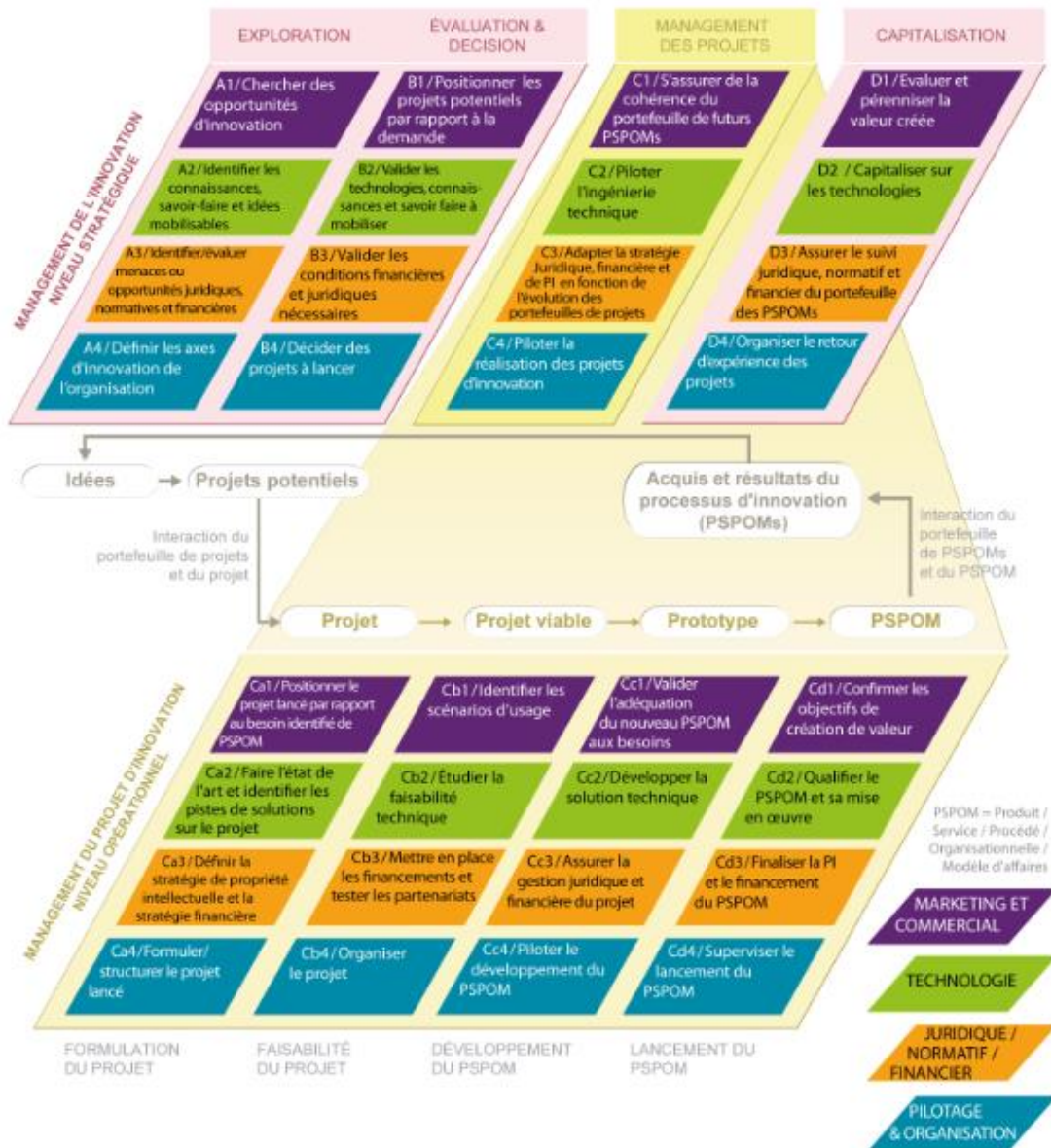
ANNEXES

<u>Annexe 1 : Les composants d'un Living Lab (Ståhlbröst, 2008).....</u>	<u>209</u>
<u>Annexe 2 : Le processus d'innovation (AFNOR, 2014)</u>	<u>210</u>
<u>Annexe 3 : Paysage des méthodes de recherche et de conception impliquant les utilisateurs (Pallot et al., 2010)</u>	<u>211</u>
<u>Annexe 4 : Méthodes et outils pour animer un Living Lab (Nesterova et Quak, 2016).....</u>	<u>212</u>
<u>Annexe 5 : Représentation de l'écosystème d'acteurs forestiers (ADEME, 2011)</u>	<u>222</u>
<u>Annexe 6 : Représentation de l'écosystème d'acteurs forestiers (Cour des Comptes, 2020).....</u>	<u>223</u>
<u>Annexe 7 : Récolte du secteur forêt-bois (AGRESTE, 2021)</u>	<u>224</u>
<u>Annexe 8 : Guide d'entretien pour la phase de planification</u>	<u>225</u>
<u>Annexe 9 : Dispositifs complémentaires pour engager les propriétaires forestiers dans la gestion forestière.....</u>	<u>226</u>
<u>Annexe 10 : Persona vierge.....</u>	<u>227</u>
<u>Annexe 11 : Les personas de propriétaires forestiers</u>	<u>228</u>
<u>Annexe 12 : Visualisations de l'outil Miro : atelier de collaboration entre les notaires et les forestiers</u>	<u>235</u>
<u>Annexe 13 : Matrice d'identification et de description des parties prenantes (deuxième étude de cas) 237</u>	
<u>Annexe 14 : Visualisation du tableau Miro (deuxième étude de cas)</u>	<u>244</u>
<u>Annexe 15 : Matrice d'identification et de description des parties prenantes (troisième étude de cas – Pays d'Épinal)</u>	<u>245</u>
<u>Annexe 16 : Exemple d'une fiche de jeu de l'approche du jeu de territoire (Fiche forêt).....</u>	<u>252</u>
<u>Annexe 17 : Matrice d'identification et de description des parties prenantes (troisième étude de cas – PNR Haut Languedoc).....</u>	<u>253</u>

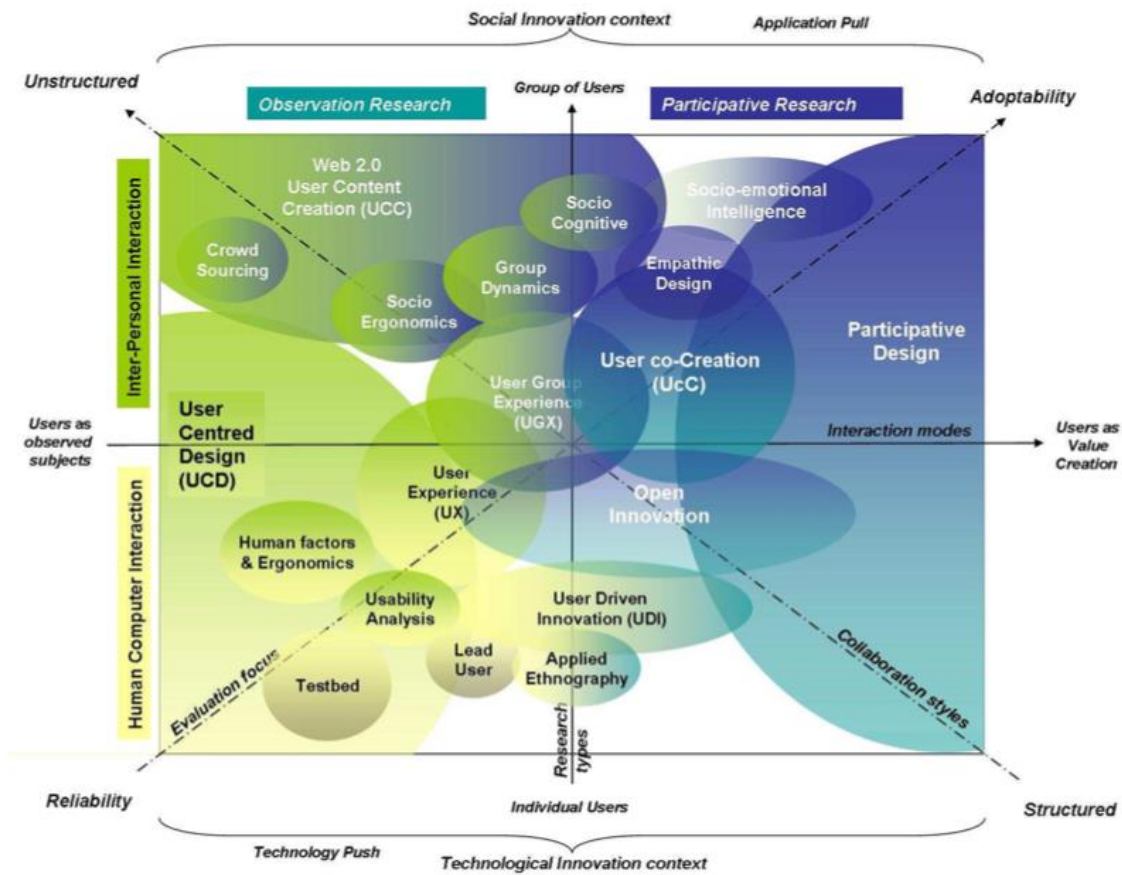
Annexe 1 : Les composants d'un Living Lab (Ståhlbröst, 2008)



Annexe 2 : Le processus d'innovation (AFNOR, 2014)



Annexe 3 : Paysage des méthodes de recherche et de conception impliquant les utilisateurs (Pallot et al., 2010)



Annexe 4 : Méthodes et outils pour animer un Living Lab (Nesterova et Quak, 2016)

Phase	Étape	Méthodes et outils	Description	Application
Planifier	Mettre en place	Sondages culturels	La méthode des sondes culturelles est une approche axée sur la conception pour comprendre les utilisateurs, qui met l'accent sur l'empathie et l'engagement. Avec cette méthode, les gens reçoivent un paquet d'objets qui les incitent à collecter un ensemble diversifié de données sur leur vie. Ces paquets peuvent contenir des cartes, des cartes postales, des appareils photo jetables, des albums photo et des journaux intimes.	Ateliers : Première mission lors de la réunion des parties prenantes pour apprendre à se connaître à un niveau plus personnel. Coup d'envoi, initialisation du projet
Planifier	Mettre en Place	Dialogue « café »	Créer un dialogue commun pour échanger des expériences et des connaissances, mettre en évidence les connaissances communes et enrichir la fraternité. Ce processus se déroule en petits groupes de conversation autour de tables rondes explorant une question ou un thème spécifique.	Ateliers : échange d'idées. Ambition, portée, définition des parties prenantes, analyse du système.
Planifier	Mise en place conception	Focus group	Entretien qualitatif de groupe par un animateur	Ateliers/réunions de parties prenantes : Éventuellement bon pour obtenir les premières réactions partagées sur les opinions et les attitudes envers les problèmes ou les solutions possibles.

				Ambition, portée, définition des parties prenantes, analyse du système. Définition des cas de mise en œuvre, conception des cas pré-sélectionnés, développement de la méthodologie d'évaluation.
Planifier	Set up design	Recherche de l'avenir	Le processus de recherche d'avenir consiste à explorer, en différents groupes, l'histoire, le présent et à concevoir un avenir souhaitable. Il s'agit d'un processus ouvert où tous les participants se trouvent dans la même pièce et où toute la documentation est affichée sur les murs.	Ateliers : Convient comme étape pour trouver une vision et des actions communes pour l'avenir. Bonne étape au début du processus ou après une itération du laboratoire vivant. Ambition, portée, définition des parties prenantes Définition des cas de mise en œuvre
Planifier	Conception	Technologie de l'espace ouvert	L'espace ouvert consiste à supprimer les obstacles afin de permettre aux personnes engagées de prendre en charge les questions qui les concernent. Cette méthode est particulièrement adaptée lorsque le sujet abordé est compliqué et que personne ne connaît la réponse. Des groupes sont formés en fonction des domaines d'intérêt et chaque groupe fait un rapport, établit des priorités et planifie la manière dont il doit poursuivre son travail.	Technique de brainstorming pour la recherche de solutions. Définition des cas de mise en œuvre
Planifier	Mise en place Analyse du	Story-Telling	Le story-telling est une méthode qui encourage les	Méthode permettant de

	système Conception		utilisateurs à raconter des histoires riches dans le but d'identifier leurs besoins, ou la logique sous-jacente, pertinents dans une situation particulière. Le fait de se concentrer sur la narration d'histoires au lieu de répondre à des questions spécifiques sur les besoins et les exigences encourage les utilisateurs à parler de leur situation et de leurs rêves, indépendamment de toute solution ou artefact technique.	connaître les idées et les pensées sous-jacentes des différentes parties prenantes. Ambition, portée Analyse des parties prenantes, analyse du système Définition des cas de mise en œuvre, conception de cas pré-sélectionnés
Mise en œuvre du Plan	Analyse du système Conception	Pourquoi-quoi-quoi-quoi	Posez un certain nombre de questions "pourquoi" et construisez ainsi une chaîne de relations à rebours de la formulation initiale. Ces chaînes donnent lieu à de nombreuses idées et visions, en fonction de l'endroit où l'on se situe dans la chaîne et des valeurs que l'on y apporte.	Méthode pour obtenir une compréhension approfondie des problèmes et des mécanismes sous-jacents Analyse des parties prenantes, analyse du système, risques et mesures d'atténuation. Définition des cas de mise en œuvre
Planifier	Analyse du système Conception	Technique d'élicitation des métaphores de Zaltman (ZMET)	Méthode permettant d'aller au-delà de la réflexion de surface et d'atteindre les schémas de pensée sous-jacents qui révèlent ce que les gens ressentent réellement à propos des catégories de produits concernées. Environ une semaine avant l'entretien (ou la série d'entretiens), les participants sont invités à trouver des images qui expriment ce qu'ils ressentent à propos du sujet en question. Ces images sont des métaphores visuelles qui introduisent des sujets que l'enquêteur tente ensuite	Brise-glace. Peut être une bonne méthode pour le tour d'ouverture d'un atelier. Analyse des parties prenantes, analyse du système, analyse de risk. Définition des cas de mise en œuvre, conception des cas pré-sélectionnés

			d'approfondir. En tant que telles, les images servent de questions initiales, que l'enquêteur approfondit en utilisant des questions de suivi verbales.	
Planifier	Analyse du système Conception	Bodystorming	Session de jeu de rôle pour une situation spécifique. Le scénario permet à l'équipe de conception d'acquérir une compréhension approfondie d'une situation et d'agir à partir de différents rôles prédéterminés dans cette situation spécifique.	Comme pour le jeu, les parties prenantes peuvent acquérir une compréhension approfondie des différents rôles et comportements dans certaines conditions.
Planifier	Mise en place Analyse du système Conception	Brainstorming	Générer et systématiser rapidement une grande quantité d'idées à partir d'une question ou d'un problème donné. Cette méthode comprend trois étapes : (1) réunir un groupe de personnes, (2) générer des idées sans les critiquer ni les analyser, et enfin (3) systématiser les résultats pour les rendre disponibles pour une utilisation future.	Génération et échange d'idées Ambition, portée, définition des parties prenantes Questions juridiques et éthiques, analyse du système, risques et mesures d'atténuation Définition des cas de mise en œuvre
Mise en œuvre du plan	Conception/ Prototypage d'expérience	Prototypage d'expérience	Le prototypage de l'expérience est une méthode qui se concentre sur la façon dont une tâche ou une situation est vécue, dans le but principal de mieux comprendre les utilisateurs et leurs expériences dans un contexte réel et d'évaluer et de communiquer des idées de conception.	Dans le cadre d'un jeu, les parties prenantes peuvent acquérir une meilleure compréhension des différents rôles et comportements dans certaines conditions. Définition de cas de mise en œuvre, conception de cas présélectionnés.
Planifier	Conception	Questions génératrices	Poser des questions pour stimuler la curiosité et la	Génération d'idées Définition de cas

		d'idées	créativité s'est avéré utile dans toutes sortes d'entreprises, qu'il s'agisse de résoudre des problèmes, de développer des produits, d'inventer ou de communiquer. Le "what-iffing" consiste à décrire une action ou une solution imaginée, puis à examiner les faits, conséquences ou événements probables qui y sont associés.	de mise en œuvre, conception de cas pré-sélectionnés
Planifier	Conception	Ateliers Triple Hélix	Pour trouver des opportunités et générer des idées d'innovations, il est important de réunir des personnes de tous les types de partenaires potentiels : chercheurs, industrie et gouvernement.	Définition des cas de mise en œuvre, conception des cas pré-sélectionnés
Planifier	Analyse du système	Modèle de relation entre les acteurs	Identifier l'interaction et les relations entre les différents acteurs du système. Le résultat est un modèle acteur-relation avec une partie visuelle et descriptive. La partie visuelle est un schéma qui exprime les acteurs et les principales activités de la chaîne logistique. La partie descriptive est un document qui fournit des informations supplémentaires sur les activités et les acteurs inclus dans le schéma.	Analyse des parties prenantes Analyse du système
Planifier	Analyse du système	Analyse des champs de forces	L'analyse des champs de forces fournit un cadre permettant d'examiner les facteurs (forces) qui influencent une situation, à l'origine des situations sociales. Elle examine les forces qui favorisent le mouvement vers un objectif (forces favorables) ou qui le bloquent (forces défavorables).	Analyse des parties prenantes Analyse du système

Planifier	Analyse du système	Responsabilité dans les chaînes de données	<p>Sur la base d'aspects techniques et organisationnels, il est possible de retracer l'origine et la qualité des données, ce qui permet de réaliser la responsabilisation pour des raisons de fiabilité des données et de protection de la vie privée.</p> <p>Permettre la traçabilité des résultats de l'analyse des données en fonction de multiples aspects : processus, propriété, ensemble de données et algorithme.</p>	
Planifier	Analyse du système	Modélisation du réseau de valeur	<p>Les entreprises livrent à d'autres entreprises et à des utilisateurs finaux, elles sont approvisionnées et desservies par d'autres entreprises, tandis que les institutions gouvernementales et les domaines fixent les limites de la gestion des entreprises. Les entreprises occupent une position dans divers réseaux. La modélisation des réseaux de valeur est une méthodologie liée à l'analyse des réseaux sociaux pour analyser les relations par lesquelles une entreprise interagit avec son contexte.</p>	Analyse des parties prenantes Analyse du système
Évaluation du Plan	Évaluation de la conception	Analyse de l'activité, du marché et de la concurrence	<p>Afin de développer de nouveaux modèles d'entreprise permettant de créer et de capturer de la valeur, une compréhension approfondie de l'entreprise actuelle, de son contexte de marché et des forces concurrentielles est essentielle. Nous avons l'expérience de l'utilisation de divers concepts d'analyse commerciale.</p>	Impact sur les modèles d'entreprise

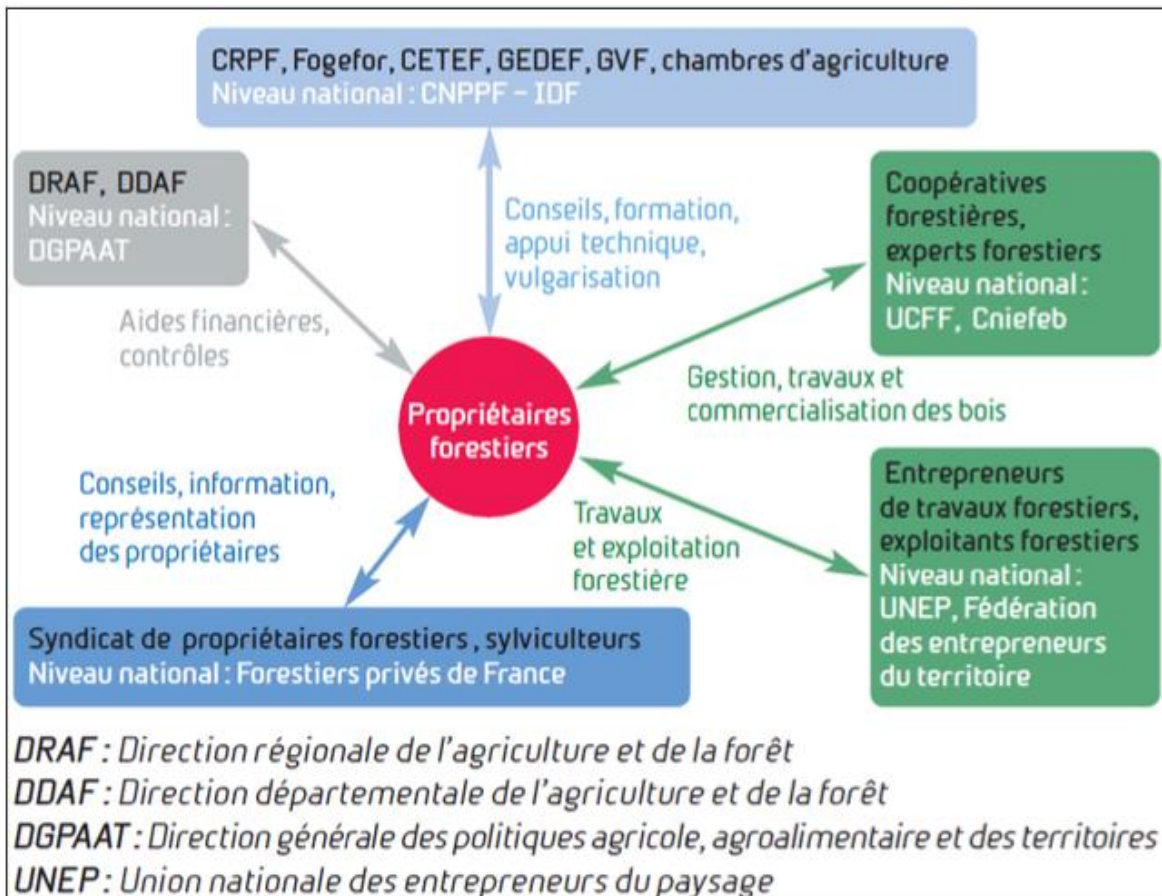
Planifier	Conception	Innovation par déplacement des frontières	Pour former, ou enrichir, une image opérationnelle d'une solution future, un mouvement en dehors des délimitations du problème peut être nécessaire (Löwgren et Stolterman 2004)	Conception de cas de mise en œuvre Conception de cas présélectionnés
Planifier	Conception	Story-Boards	une série de dessins montrant comment un certain exemple de situation d'utilisation se déroule dans la maquette. Pour créer un engagement et une implication accrus, il est important que les lecteurs puissent s'identifier à la situation décrite.	Conception de cas présélectionnés
Planifier	Conception	Analyse fonctionnelle	L'idée de l'analyse fonctionnelle est d'exprimer ce que le futur système doit faire (fonctions) mais pas comment. Les fonctions sont généralement exprimées par deux mots : un nom et un subjectif. Si une fonction est absolument cruciale pour que le système puisse remplir son objectif central, elle est classée comme nécessaire.	Conception et mise en œuvre des idées Définition des cas de mise en œuvre, conception de cas pré-sélectionnés
Planifier	Conception	Maquettes	Une maquette d'interface utilisateur est un dessin de la manière dont l'interface utilisateur du futur système est censée être conçue. Lorsque vous faites une maquette, vous êtes obligé de traiter des questions plus détaillées sur les techniques d'interaction et la forme graphique par rapport à l'utilisation de scénarios. Utilisation pour obtenir une vision commune sur l'interphase et la fonctionnalité	Conception de cas présélectionnés
Planifier	Conception	Prototypage rapide	Le développement d'une simulation ou d'un prototype du futur système peut s'avérer très utile, car il permet aux	Conception de logiciels Conception de cas

			utilisateurs de visualiser le système et de fournir des commentaires à son sujet. Ainsi, il peut être utilisé pour clarifier les options des besoins des utilisateurs.	présélectionnés
Évaluation	Évaluation	Évaluation analytique	Dans l'évaluation analytique, deux catégories de méthodes d'évaluation sont considérées : les inspections, y compris les évaluations heuristiques et les walkthroughs, et les modèles théoriques qui sont utilisés pour prédire les performances des utilisateurs. Dans les évaluations heuristiques, la connaissance d'un utilisateur type est appliquée, guidée par des directives et des normes pour identifier les problèmes d'utilisabilité. Les walkthroughs impliquent des experts qui parcourent l'application avec un scénario à portée de main.	Évaluation ex ante/ex post
Évaluation	Évaluation	Méthode Conjoint	L'analyse conjointe est une méthode quantitative permettant d'évaluer la force de la préférence des gens pour certains attributs et/ou combinaisons d'attributs d'un produit. Elle est généralement considérée comme une enquête de haut niveau, à un stade avancé, utilisée pour prévoir les réactions des consommateurs à diverses versions du produit. Méthode d'évaluation permettant de prendre en compte les résultats qualitatifs	
Évaluation du plan	Évaluation de la conception	Modèles prédictifs	Ici, des experts interviennent en utilisant des formules pour dériver diverses mesures de la performance des utilisateurs. Les techniques de modélisation prédictive	

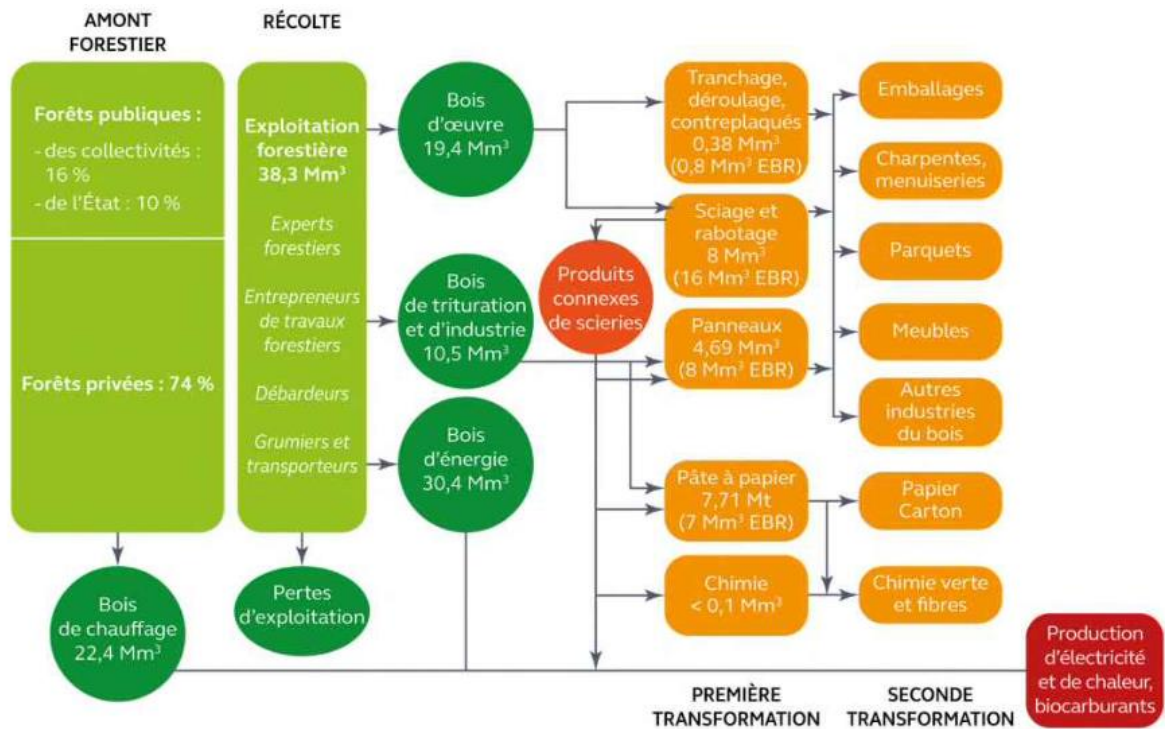
			fournissent des estimations de l'efficacité de différents systèmes pour divers types de tâches.	
Évaluation	Évaluation	Méthodes Walkthrough	Une façon de prédire les problèmes des utilisateurs sans faire de test utilisateur est de faire des walkthroughs. Il s'agit de réaliser une tâche avec le système et de noter les caractéristiques d'utilisation problématiques.	
Évaluation	Évaluation	Méthodes de suivi	Les méthodes de suivi peuvent être utilisées pour suivre la consommation et les performances (Best, 2005). Des outils tels que les enquêtes auprès des clients, les panels de clients et les données de scanner peuvent être utilisés pour suivre la connaissance du produit, l'intention d'achat et l'évaluation des performances par rapport aux produits concurrents. Évaluation de l'utilisateur	
Évaluation	Évaluation	Analyse coûts-avantages	Un modèle de coûts et de bénéfices peut être utilisé pour analyser les décisions dans une perspective plus large, y compris les questions sociétales, environnementales ou stratégiques.	
Évaluation	Évaluation	Analyse multicritères	L'AMC décrit toute approche structurée utilisée pour déterminer les préférences globales parmi les options alternatives, lorsque les options permettent d'atteindre plusieurs objectifs. Dans l'AMC, les objectifs souhaitables sont spécifiés et les attributs ou indicateurs correspondants sont identifiés. La mesure réelle des indicateurs ne doit pas	

			nécessairement être en termes monétaires, mais elle est souvent basée sur l'analyse quantitative (par notation, classement et pondération) d'un large éventail de catégories et de critères d'impact qualitatif.	
--	--	--	--	--

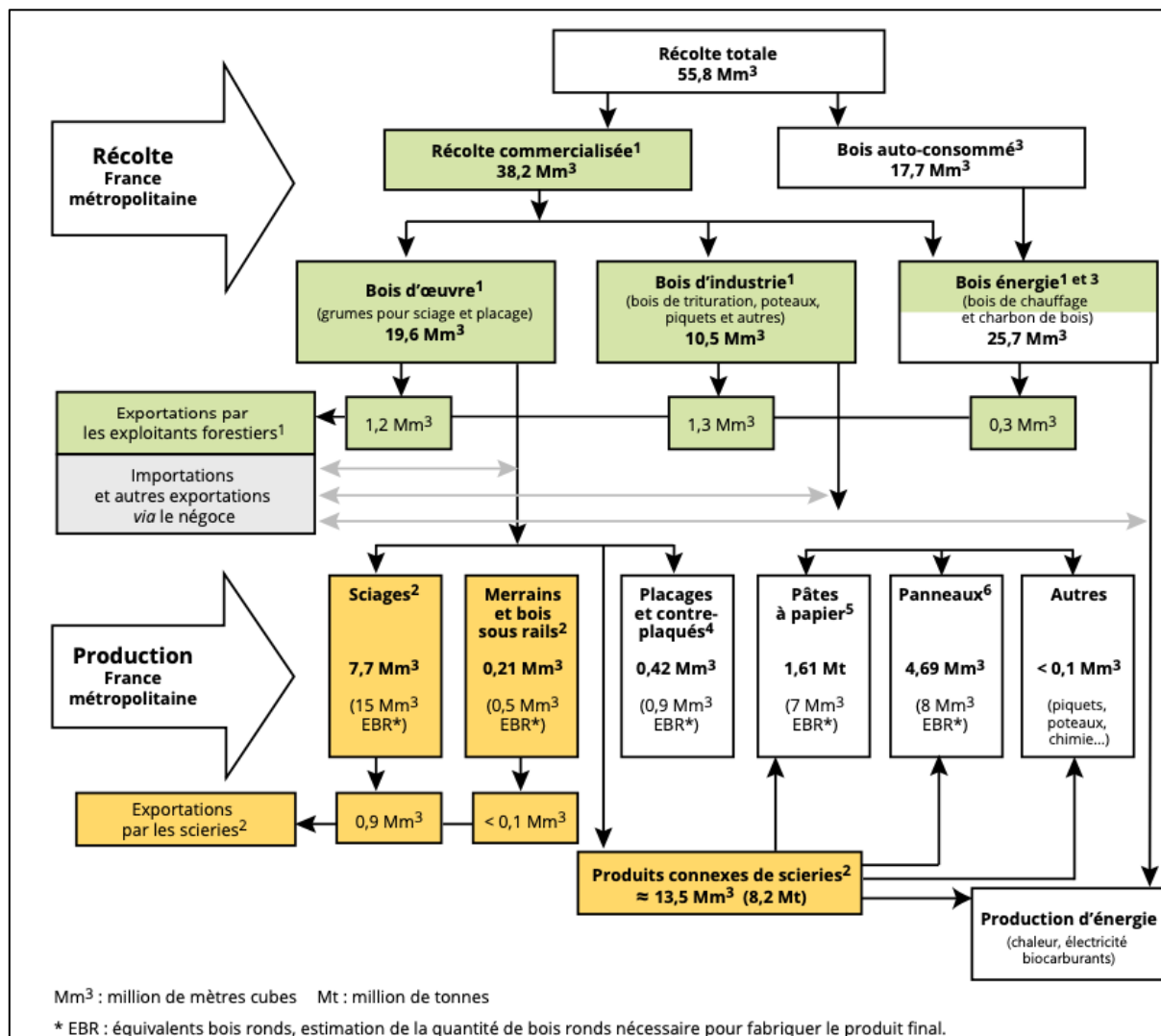
Annexe 5 : Représentation de l'écosystème d'acteurs forestiers
(ADEME, 2011)



Annexe 6 : Représentation de l'écosystème d'acteurs forestiers (Cour des Comptes, 2020)



Annexe 7 : Récolte du secteur forêt-bois (AGRESTE, 2021)



Guide d'entretien pour la phase de planification (Étape d'imprégnation et de compréhension de l'environnement réel et de ses parties prenantes)

L'entretien débute par une présentation de la thèse et du Living Lab (5min)

- 1) Pouvez-vous décrire votre structure et vos activités ?
- 2) Quels sont vos missions et actions sur le territoire ?
- 3) Quels sont vos intérêts à intégrer le Living Lab ?
- 4) Pouvez-vous me donner votre vision de la problématique de la gestion et de la mobilisation des bois dans les forêts privées sans Plan Simple de Gestion sur le territoire ?
- 5) Pouvez-vous décrire vos relations et collaborations avec d'autres acteurs sur le territoire ?
- 6) Pouvez-vous décrire vos conflits avec d'autres acteurs sur le territoire ?
- 7) Quels sont les projets, mesures et dispositifs déjà en place sur le territoire pour tenter de solutionner cette problématique ? Pouvez-vous les décrire ?
- 8) Souhaitez-vous intégrer ce projet en mode Living Lab ?
- 9) Avez-vous des éléments à ajouter ?

L'entretien se termine par expliquer les prochaines échéances du Living Lab.

Annexe 9 : Dispositifs complémentaires pour engager les propriétaires forestiers dans la gestion forestière

Une plateforme de mise en relation en ligne : La forêt bouge

La plateforme « La Forêt Bouge » a pour but de favoriser le contact et créer du lien entre les acteurs privés, économiques ou institutionnels du monde forestier. Il permet de faciliter les démarches, la gestion des forêts et la réalisation d'opérations sylvicoles des propriétaires et des professionnels en favorisant le regroupement du foncier et/ou de la gestion (CNPF, 2018).

L'accès aux données cadastrales pour les acteurs forestiers

La loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt du 13 octobre 2014 permet dans un cadre règlementé l'accès aux données des propriétaires via le cadastre. Cette nouveauté permet de contacter plus facilement les propriétaires lors des phases de prospection (Demolis et al, 2015). Le cadastre informatisé (MAJIC) accessible par internet est un outil très performant pour relier une parcelle de forêt à son propriétaire supposé. Il est d'ailleurs utilisé très largement par les animateurs forestiers (CRPF et CA) pour contacter les propriétaires et mettre en place des opérations de regroupement de gestion. Les coopératives forestières ont été autorisées à utiliser cet outil de prospection pour recruter de nouveaux adhérents.

OpenForêt

Les Mairies sont autorisées à donner par courriel cinq identités de propriétaires par semaine. A titre d'exemple, un site internet "OpenForet" a même industrialisé le procédé au service de demandeurs d'identification en grand nombre (exploitants de bois énergie). On ne peut pas à la fois déplorer que des centaines de milliers de propriétaires "gèlent" la ressource en bois et vouloir à tout prix protéger leur tranquillité et leur anonymat vis à vis d'acteurs économiques capables de les entraîner vers la mise en gestion.

Le Plan d'approvisionnement territorial (PAT)

Le Plan d'approvisionnement territorial (PAT) est un outil des communes forestières construit par l'ensemble des acteurs de la filière. Il permet aux élus d'organiser localement l'approvisionnement en bois et donc impacte la mobilisation des bois

Le dispositif d'encouragement fiscal aux investissements en forêt (DEFI) La démarche principale de cette catégorie est le dispositif d'encouragement fiscal aux investissements en forêt (DEFI) (DRAAF Grand-est, 2018). Ces dispositifs fiscaux visent à inciter les propriétaires à gérer leur patrimoine et à investir dans leurs parcelles, tout en constituant des unités de gestion économiquement viables (CFBL, 2018).

Annexe 10 : Persona vierge

NOM		Résumé du persona	
Objectif(s) lié(s) à sa propriété			

Informations sur sa propriété			

Comportements / usages principaux			
Besoins		Frustrations	

Pour sa mobilisation des bois			
Forces		Faiblesses	
Opportunités		Menaces	

Annexe 11 : Les personas de propriétaires forestiers

Le conservateur de patrimoine

Objectif(s) lié(s) à sa propriété

Conserver sa propriété (son bien familial)

Le conservateur de patrimoine obtient généralement sa propriété par héritage. Conscient de cette acquisition, il est attaché à sa propriété familiale et a la volonté de la conserver jusqu'à la fin de sa vie en mémoire à sa famille. Dans ces propriétés, l'activité est faible ou absente bien souvent à cause d'un manque de connaissances forestières du propriétaire, d'une crainte de toucher à son bien familial, d'une propriété en indivision...

On peut y trouver majoritairement deux situations différentes :

- Propriété avec une valeur financière élevée grâce à la sélection naturelle
- Propriété avec une faible valeur financière (état sanitaire inquiétant...)

Informations sur la propriété

<input type="radio"/> Rare <input checked="" type="radio"/> Occasionnel <input type="radio"/> Fréquent			
Surface	Distance résidence / propriété	Mode d'acquisition de la propriété	Gestion de sa propriété
<input checked="" type="radio"/> - d'1 ha <input type="radio"/> 1 à 4ha <input type="radio"/> 4ha à 10ha <input type="radio"/> 10ha à 25ha	<input type="radio"/> - de 10km <input checked="" type="radio"/> 10km à 100km <input type="radio"/> + 100km	<input checked="" type="radio"/> Héritage <input type="radio"/> Achat	<input type="radio"/> Accompagné <input checked="" type="radio"/> Seul
Aménagement	Document de gestion durable	Propriété enclavée (sans sortie)	
<input type="radio"/> Pistes, cloisonnements <input type="radio"/> Place de dépôt	<input type="radio"/> Oui <input checked="" type="radio"/> Non	<input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non	

* A ne pas oublier que dans certains cas aucune gestion n'est réalisée dans ces propriétés

Comportements / usages principaux

- Conservation de son patrimoine
 - Inactivité

<p style="color: green; font-weight: bold;">Besoins</p> <ul style="list-style-type: none"> • D'être rassuré sur la gestion forestière 	<p style="color: green; font-weight: bold;">Frustrations</p> <ul style="list-style-type: none"> • Epreuve une crainte à toucher à son bien familial
--	--

Pour la mobilisation des bois

<p>Forces</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peu posséder un volume sur pied intéressant (volume potentiellement exploitable) <p>Opportunités</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pourra être sensible aux conseils de gestion durable car il est attaché à sa propriété • Ne sera pas forcément fermé à la mise en place d'un document de gestion durable • Est extrêmement fidèle aux personnes en qui il a confiance 	<p>Faiblesses</p> <ul style="list-style-type: none"> • A très peu de connaissances sylvicoles • Ne montre aucune envie à instaurer un dynamisme de récolte de bois dans sa propriété • Si la propriété est juridiquement en indivision, il est difficile de mobiliser du bois (avoir l'accord de l'ensemble des membres est compliqué) <p>Menaces</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sa propriété est sujette à des dégâts sanitaires par manque d'activité • A un comportement forestier passif qui pourrait être transmis à ses héritiers (enlèvement de la situation) • A une faible connaissance des acteurs de la filière vers lesquels il pourrait demander conseil
--	---

Conseils pour communiquer avec le propriétaire

A éviter
Ce propriétaire sera ouvert à la discussion mais ne lui forcez tout de même pas la main dans ces prises de décisions. Laissez-lui du temps pour réfléchir, il en aura besoin avant de prendre une décision dans la gestion de son bien familial.

A faire

- Essayer d'instaurer le plus rapidement possible un climat de confiance entre vous et ce propriétaire. L'intérêt est de lui ôter sa peur et ses doutes dans ses choix de gestion à réaliser dans sa propriété.
- Montrez-lui, l'impact d'une gestion forestière raisonnée par l'exemple (emmenez-le dans des parcelles gérées pour prouver vos arguments).
- Ce propriétaire est attaché à sa propriété, faites référence à des actions en lien avec sa transmission.
- Si la confiance s'installe, gardez un contact régulier avec ce propriétaire, il aura besoin d'être rassuré constamment

L'investisseur raisonné

Objectif(s) lié(s) à sa propriété

Economiques, financiers, gestion sur le long terme, développement durable, valeur d'avenir...

Ce propriétaire réalise ses coupes de bois pour valoriser économiquement sa propriété sur le long terme. Il concilie les aspects environnementaux et sociaux et gère sa propriété durablement en investissant pour son renouvellement (plantation, dégagement...)

Rare Occasionnel Fréquent

Informations sur la propriété

* Ce propriétaire est dans la plupart des cas accompagné par un gestionnaire forestier

Surface	Distance résidence / propriété	Mode d'acquisition de la propriété	Gestion de sa propriété
<input type="radio"/> - d'1 ha	<input type="radio"/> - de 10km	<input type="radio"/> Héritage	<input checked="" type="radio"/> Accompagné
<input type="radio"/> 1 à 4ha	<input checked="" type="radio"/> 10km à 100km	<input type="radio"/> Achat	<input type="radio"/> Seul
<input type="radio"/> 4ha à 10ha	<input type="radio"/> + 100km		
<input checked="" type="radio"/> 10ha à 25ha			
Aménagement	Document de gestion durable	Propriété enclavée (sans sortie)	
<input checked="" type="radio"/> Pistes, cloisonnements	<input checked="" type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Oui	
<input checked="" type="radio"/> Place de dépôt	<input type="radio"/> Non	<input checked="" type="radio"/> Non	

Comportements / usages principaux

- Bonne pratique de gestion forestière

Besoins

- Etre conseillé

Frustrations

- A peur du changement climatique

Pour la mobilisation des bois

Forces

- Propriété gérée durablement
- Est actif en forêt (coupes de bois, visite de sa propriété...)
- N'a aucune crainte à exploiter son bois (retour sur investissement)

Faiblesses

- Néant

Opportunités

- A la volonté et la capacité d'investissement pour des parcelles voisines
- Est intégré dans un circuit filière
- N'a aucune crainte à investir pour les travaux
- Possède quelques connaissances juridiques et fiscales

Menaces

- Néant

Conseils pour communiquer avec le propriétaire

A éviter

- N'abordez pas ce propriétaire avec l'approche « je sais », laissez-le vous expliquer comment il procède actuellement et accompagnez-le dans son fonctionnement.

A faire

- Evoquez-lui des possibilités d'améliorer la gestion actuelle de sa propriété. Soyez dans une vision de progrès en lui évoquant les échéances à long terme pour sa propriété (changement climatique, transmission...)
- N'hésitez pas à le rassurer constamment dans ses choix de gestion, montrez-lui les prises de décisions par l'exemple (visites d'autres propriétés...)

L'opportuniste

Objectif(s) lié(s) à sa propriété

Economiques et financiers à court terme

Ce propriétaire réalise ses coupes de bois (bien souvent sans pratiques sylvicoles raisonnées) pour valoriser économiquement sa propriété à court terme. Il commercialise ses bois en opportuniste vers l'acheteur qui lui propose l'offre la plus élevée sans se soucier de son identité.

Rare Occasionnel Fréquent

Informations sur sa propriété

* Il se renseigne généralement sur la filière grâce à ses contacts proches qui connaissent ce secteur d'activité

Surface	Distance résidence / propriété	Mode d'acquisition de la propriété	Gestion de sa propriété
<input type="radio"/> - d'1 ha	<input checked="" type="radio"/> - de 10km	<input type="radio"/> Héritage	<input type="radio"/> Accompagné
<input checked="" type="radio"/> 1 à 4ha	<input checked="" type="radio"/> 10km à 100km	<input type="radio"/> Achat	<input checked="" type="radio"/> Seul
<input checked="" type="radio"/> 4ha à 10ha	<input type="radio"/> + 100km		
<input type="radio"/> 10ha à 25ha			
Aménagement	Document de gestion durable	Propriété enclavée (sans sortie)	
<input type="radio"/> Pistes, cloisonnements	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Oui	
<input type="radio"/> Place de dépôt	<input checked="" type="radio"/> Non	<input checked="" type="radio"/> Non	

Comportements / usages principaux

- A tendance à surexploiter sa propriété

Besoins

- Formation à la gestion forestière

Frustrations

A très peu conscience des aspects environnementaux et sociaux

Pour la mobilisation des bois

Forces

- S'intéresse au marché du bois, à la commercialisation de ses bois et à la recette générée par sa propriété
- Est actif en forêt (coupes de bois...)

Opportunités

- A la volonté et la capacité d'investissement pour des petites parcelles voisines
- Possède quelques connaissances juridiques et fiscales

Faiblesses

- A sa propre vision de la sylviculture (qui n'est pas forcément adaptée à la gestion durable de sa propriété)

Menaces

- Ses ventes de bois sont destinées vers l'acheteur le plus offrant entraînant des difficultés pour instaurer un lien sur le long terme avec une industrie, un gestionnaire ou un organisme forestier
- Ne participe pas à l'organisation collective de la filière
- Peu parfois être contre un investissement trop coûteux pour les travaux (la valeur d'avenir de la propriété peut être assez faible)

Conseils pour démarcher le propriétaire

A éviter

- N'abordez pas ce propriétaire avec l'approche « je sais », laissez-le vous expliquer comment il procède actuellement et accompagnez-le dans son fonctionnement.
- Dans les premières conversations, n'insistez pas sur les aspects environnementaux et sociaux de la forêt, il pourrait se braquer. Ces aspects seront abordés uniquement si le feeling est de bonne qualité.

A faire

- Si vous êtes amené à commercialiser ses bois, attendez vraiment la meilleure opportunité de marché afin de lui montrer que vous respectez ces attentes.
- Si vous sentez que la confiance s'installe, évoquez lui en douceur la possibilité de diversifier l'usage de sa propriété (services écosystémiques) et de rédiger un document de gestion durable

Solutions potentielles pour valoriser au mieux la propriété

Individuellement

- Mise en place d'une sylviculture qui permet de coupler la production de bois d'œuvre et celle du bois de chauffage (Exemple : taillis sous futaie). Lui apporter une aide pour valoriser son bois d'œuvre et pour désigner ses tiges de bois de chauffage à prélever. N'oubliez pas de lui laisser une liberté pour exploiter son bois de chauffage. Sensibilisez-le sur les lois (sécurité...).
- Montrez-lui, l'impact d'une gestion forestière raisonnée par l'exemple (emmenez-le dans des parcelles gérées pour prouver vos arguments).

En collaboration

- Proposez-lui de rejoindre un gestionnaire forestier (coopérative, expert...)
- Vous pouvez lui proposer de participer aux FOGEFOR

Le désintéressé

Le désintéressé ne porte aucun intérêt à sa propriété et par conséquent n'y réalise aucune activité

Objectif(s) lié(s) à sa propriété

Aucun

On peut y trouver majoritairement deux situations différentes :

- Propriété avec une valeur financière élevée grâce à la sélection naturelle
- Propriété avec une faible valeur financière (état sanitaire inquiétant...)

Rare Occasionnel Fréquent

Informations sur sa propriété

* Aucune gestion n'est réalisée dans ces propriétés

Surface

- d'1 ha
- 1 à 4ha
- 4ha à 10ha
- 10ha à 25ha

Distance résidence / propriété

- de 10km
- 10km à 100km
- + 100km

Mode d'acquisition de la propriété

- Héritage
- Achat

Gestion de sa propriété

- Accompagné
- Seul

Aménagement

- Pistes, cloisonnements
- Place de dépôt

Document de gestion durable

- Oui
- Non

Propriété enclavée (sans sortie)

- Oui
- Non

Comportements / usages principaux

- Aucun comportement pour la gestion forestière

Besoins

- Non-identifiés

Frustrations

- Inconnu

Pour la mobilisation des bois

Forces

- Peu posséder un volume sur pied intéressant (volume potentiellement exploitable)

Opportunités

- Propriété intéressante pour le regroupement
- Possibilité de vente de la parcelle

Faiblesses

- N'éprouve aucun intérêt à la gestion de sa propriété
- Peu posséder une parcelle difficilement exploitable (enclavée, très petite surface...)
- Ne se rend jamais dans sa propriété

Menaces

- Attention à l'enlèvement de la situation avec les successions
- Risques sanitaires possibles à cause du manque d'activité dans la parcelle

Démarches pour conseiller le propriétaire

A éviter

- Aucune utilité à étaler vos connaissances forestières (sylvicoles, d'exploitation...). Ce propriétaire est extérieur au monde de la forêt, vous le perdriez très facilement dans vos discours (soyez dans une démarche de relationnel plutôt que technique)
- Evitez de perdre trop de temps avec ce propriétaire qui n'est pas concerné par sa propriété

A faire

Présentez à ce propriétaire la palette de services écosystémiques qui se cache dans sa propriété (peut-être que l'un d'eux sera la porte d'entrée vers un partenariat de travail). Si vous sentez que cette palette ne l'intéresse pas, proposez-lui alors les options de regroupement ou de vente.

Solutions potentielles pour valoriser au mieux sa propriété

- Limiter les successions de parcelles afin d'éviter que le morcellement s'accroisse
- Favoriser les démarches de communication grand public afin d'intégrer ces propriétaires dans des démarches de gestion forestière ayant pour but la mobilisation des bois
- Proposer la valorisation de la propriété en combinant la mobilisation des bois avec d'autres services écosystémiques

La préservation de la biodiversité

Objectif(s) lié(s) à sa propriété

Préservation de la biodiversité végétale et animale

Deux cas peuvent définir ces propriétaires préservateurs de biodiversité :

- Un propriétaire actif qui aménage des habitats adaptés
- Un propriétaire inactif qui ne touche pas à sa propriété et laisse la nature se réguler seule

Le propriétaire préservateur de biodiversité utilise sa propriété pour conserver une mixité d'espèces végétales et animales.

Rare Occasionnel Fréquent

Informations sur sa propriété

* Ce propriétaire peut être en contact avec des conseillers environnementaux (Natura 2000...)

Surface

- d'1 ha
 1 à 4ha
 4ha à 10ha
 10ha à 25ha

Distance résidence / propriété

- de 10km
 10km à 100km
 + 100km

Mode d'acquisition de la propriété

- Héritage
 Achat

Gestion de sa propriété

- Accompagné
 Seul

Aménagement

- Pistes, cloisonnements
 Place de dépôt

* Dans certains cas, des aménagements de trouées, d'arbres morts... peuvent être présents

Document de gestion durable

- Oui
 Non

Propriété enclavée (sans sortie)

- Oui
 Non

Comportements / usages principaux

- Préservation des espèces végétales et animales

Besoins

- Conseils
- Moyens financiers

Frustrations

- Manque d'interlocuteurs

Pour la mobilisation des bois

Forces

- A conscience des aspects environnementaux
- Quelques récoltes potentielles peuvent être envisagées dans le cadre d'ouverture de trouées

Opportunités

- Sera ouvert à un partenariat de travail uniquement dans le cadre d'une préservation de la biodiversité

Faiblesses

- L'objectif premier de ce propriétaire n'est pas la mobilisation des bois (il pourra même y être contre)

Menaces

- Pourra être totalement contre un partenariat avec un acteur économique
- Si aucune activité n'est réalisée dans cette propriété, il y a un risque de dégâts sanitaires importants

Conseils pour démarcher le propriétaire

A éviter

- Ne lui conseillez pas des orientations trop économiques pour sa forêt. Il pourrait se braquer rapidement.

A faire

- Encouragez-le à poursuivre son objectif de préservation de la biodiversité (ce type de propriétaire apportera une diversité de gestion forestière intéressante au sein de son massif)
- Si vous avez les capacités, accompagnez-le dans son objectif sinon dirigez - le vers un acteur compétent
- Si le feeling est de qualité, vous pouvez lui proposer des orientations multifonctionnelles (récolte de bois, récréatifs...)

Solutions potentielles pour valoriser au mieux sa propriété

- Laisser la présence de gros bois morts pour la création d'abris pour les espèces animales
- Favoriser les peuplements mixtes avec différentes strates
- Création de mare d'eau
- Favoriser les bois de lisière

Le récréatif

Objectif(s) lié(s) à sa propriété

Promenade, cueillette, chasse...

Deux cas peuvent définir les propriétaires récréatifs :

- Un propriétaire orienté vers la promenade, la cueillette...
- Un propriétaire qui possède plus de 15ha d'un seul tenant avec un plan de chasse (pratique de la chasse à l'affut)

Le propriétaire récréatif utilise sa propriété pour s'y promener, ses loisirs...

Rare Occasionnel Fréquent

Informations sur sa propriété

Surface	Distance résidence / propriété	Mode d'acquisition de la propriété	Gestion de sa propriété
<input type="radio"/> - d'1 ha	<input checked="" type="radio"/> - de 10km	<input type="radio"/> Héritage	<input type="radio"/> Accompagné
<input type="radio"/> 1 à 4ha	<input checked="" type="radio"/> 10km à 100km	<input checked="" type="radio"/> Achat	<input checked="" type="radio"/> Seul
<input type="radio"/> 4ha à 10ha	<input type="radio"/> + 100km		
<input type="radio"/> 10ha à 25ha			

** Pour les propriétaires chasseurs, la propriété doit être supérieure à 15 hectares et d'un seul tenant*

Aménagement	Document de gestion durable	Propriété enclavée (sans sortie)
<input type="radio"/> Pistes, cloisonnements	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Oui
<input type="radio"/> Place de dépôt	<input checked="" type="radio"/> Non	<input type="radio"/> Non

** Dans certains cas, des aménagements de sentiers pédestre, de circuits sportifs... peuvent être présents*

Comportements / usages principaux

- Usage récréatif

Besoins

- Conseils

Frustrations

- Manque d'interlocuteurs
- Conflit permanent avec d'autres acteurs

Pour la mobilisation des bois

Forces

- A conscience des aspects sociaux liés à sa propriété
- Est actif dans sa propriété (promenade...)
- Quelques coupes légères peuvent être effectuées dans le cadre d'ouverture de sentiers, d'ouverture de ligne pour la chasse...

Opportunités

- Sera ouvert à un partenariat de travail uniquement dans le cadre d'une gestion forestière récréative

Faiblesses

- L'objectif premier de ce propriétaire n'est pas la mobilisation des bois (il pourra même y être contre)

Menaces

- La mise en place de partenariat de travail avec un acteur économique peut s'avérer compliqué
- Si aucune activité n'est réalisée dans cette propriété, il y a un risque de dégâts sanitaires importants

Conseils pour démarcher le propriétaire

A éviter

- Ne lui conseillez pas des orientations trop économiques pour sa forêt. Il pourrait se braquer rapidement.

A faire

- Encouragez-le à poursuivre son objectif récréatif (ce type de propriétaire apportera une diversité de gestion forestière intéressante au sein de son massif)
- Si vous avez les capacités, accompagnez-le dans son objectif sinon dirigez - le vers un acteur compétent
- Si le feeling est de qualité, vous pouvez lui proposer des orientations multifonctionnelles (récolte de bois, préservation de la biodiversité...)

Le non sachant

Objectif(s) lié(s) à sa propriété

Aucun

Dans ces propriétés, il n'y a aucune activité.

On peut y trouver majoritairement deux situations différentes :

- Propriété avec une valeur financière élevée grâce à la sélection naturelle
- Propriété avec une faible valeur financière (état sanitaire inquiétant...)

Informations sur sa propriété

Rare Occasionnel Fréquent

Surface

- d'1 ha
- 1 à 4ha
- 4ha à 10ha
- 10ha à 25ha

Distance résidence / propriété

- de 10km
- 10km à 100km
- + 100km

Mode d'acquisition de la propriété

- Héritage
- Achat

Gestion de sa propriété

- Accompagné
- Seul

* Aucune gestion n'est réalisée dans ces propriétés

Aménagement

- Pistes, cloisonnements
- Place de dépôt

Document de gestion durable

- Oui
- Non

Propriété enclavée (sans sortie)

- Oui
- Non

Comportements / usages principaux

- Inconnu

Besoins

- A identifier avec les acteurs forestiers

Frustrations

- Ne connaît pas la gestion forestière

Pour la mobilisation des bois

Forces

- Peu posséder un volume sur pied intéressant (volume potentiellement exploitable)

Opportunités

- Propriété intéressante pour le regroupement
- Possibilité de vente de la parcelle

Faiblesses

- Ne sait pas qu'il est propriétaire forestier

Menaces

- Attention à l'enlèvement de la situation avec les successions
- Risques sanitaires possibles à cause du manque d'activité dans la parcelle

Démarches pour conseiller le propriétaire

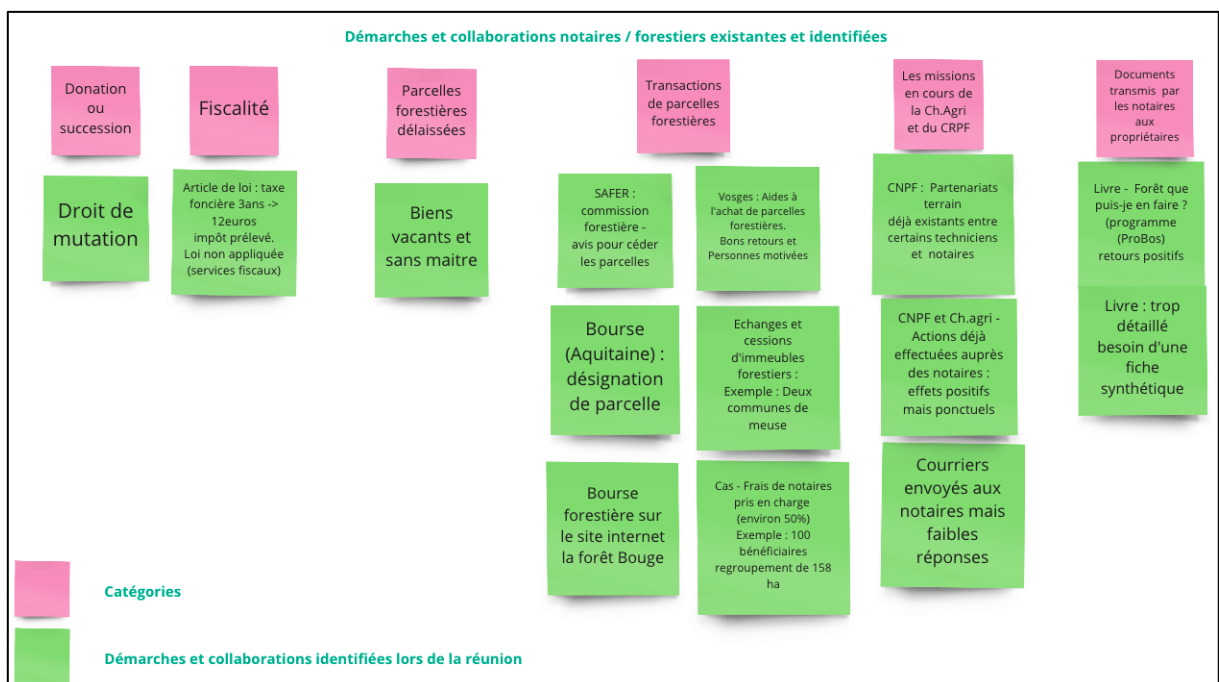
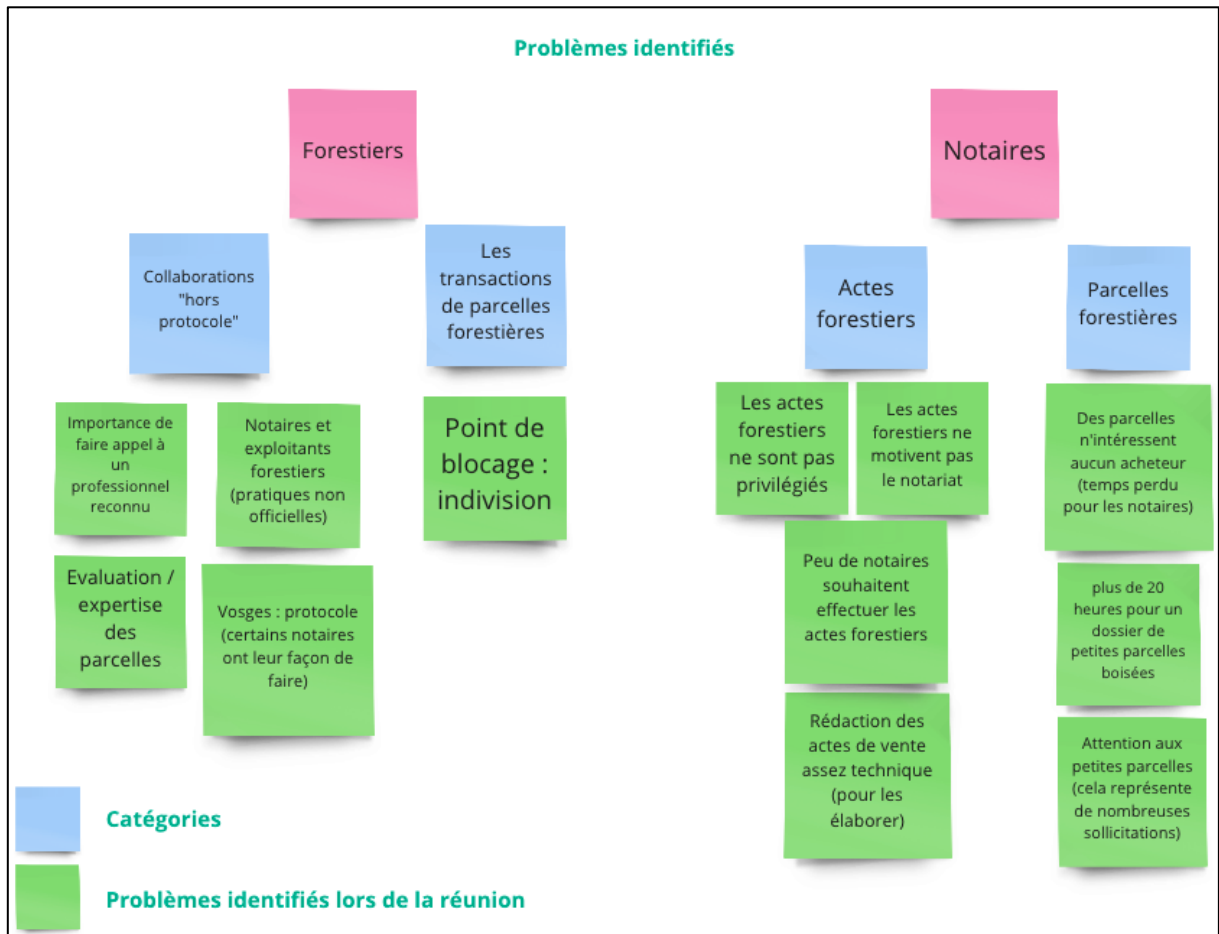
A éviter

- Aucune utilité à étaler vos connaissances forestières (sylvoles, d'exploitation...). Ce propriétaire est extérieur au monde de la forêt, vous le perdriez très facilement dans vos discours (soyez dans une démarche de relationnel plutôt que technique)
- Evitez de perdre trop de temps avec ce propriétaire qui n'est pas concerné par sa propriété

A faire

Présentez à ce propriétaire la palette de services écosystémiques qui se cache dans sa propriété (peut-être que l'un d'eux sera la porte d'entrée vers un partenariat de travail). Si vous sentez que cette palette ne l'intéresse pas, proposez-lui alors les options de regroupement ou de vente.

Annexe 12 : Visualisations de l'outil Miro : atelier de collaboration entre les notaires et les forestiers



Premières idées de collaboration notaires / forestiers



Annexe 13 : Matrice d'identification et de description des parties prenantes (deuxième étude de cas)

Parties prenantes	Description	Logique d'actions / missions	Intérêts pour le projet
Sphère publique			
Centre National de la Propriété Forestière	La loi du 6 août 1963, dite « loi Pisani », crée les Centres régionaux de la propriété forestière (CRPF), établissements publics à caractère administratif, qui seront fusionnés en 2010 dans un établissement unique, le CNPF. Le CNPF est un établissement public composé de 11 délégations régionales – les Centres Régionaux de la Propriété Forestière (CRPF) – et d'un service Recherche Développement Innovation : l'Institut pour le Développement Forestier (IDF) (CNPF, 2018)	Ses principales missions sont les suivantes (CNPF, 2018) : <ul style="list-style-type: none"> • Orienter la gestion des forêts privées : il agréé les documents de gestion durable, qui prévoient la gestion d'une propriété sur 10 à 20 ans. • Conseiller et former : il réalise des études et des expérimentations sur la forêt, puis vulgarise les méthodes de sylviculture auprès des propriétaires en les formant et les informant • Regrouper la propriété privée : la forêt privée étant très morcelée, le CNPF regroupe les propriétaires pour réaliser des projets de desserte, mobiliser les bois, regrouper les chantiers d'exploitation, mutualiser les coûts de travaux forestiers, etc. 	Intérêt fort, car le CNPF anime et dynamise la gestion de la petite forêt privée.
Les chambres d'agriculture	Les Chambres d'agriculture, créées en 1924, sont des établissements publics dirigés par des élus. Elles représentent l'ensemble des acteurs du monde agricole, rural et forestier : exploitants, propriétaires, salariés, groupements professionnels.	Leurs missions sont : <ul style="list-style-type: none"> • Contribuer à l'amélioration de la performance économique, sociale et environnementale des exploitations agricoles et de leurs filières • Accompagner dans les territoires, la démarche entrepreneuriale et responsable des agriculteurs ainsi que la 	Intérêt fort, car les chambres d'agriculture animent et dynamisent la gestion de la petite forêt privée. Elles appuient les CRPF, dans certains départements, on compte environ

		<p>création d'entreprise et le développement de l'emploi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assurer une fonction de représentation auprès des pouvoirs publics et des collectivités territoriales 	150 conseillers forestiers des chambres d'agriculture (CA).
L'Office National des Forêts (ONF)	L'ONF est un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) créé en 1964 pour succéder à une administration des Eaux et Forêts.	Placé sous la double tutelle du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation et celui de la Transition Ecologique et Solidaire, il est chargé de la mise en œuvre du régime forestier dans les forêts publiques appartenant à l'Etat (forêts domaniales) et aux collectivités territoriales (forêts communales). Dans le cadre de notre travail de recherche, l'ONF sera un acteur structurant pour la mobilisation des bois avec une part importante de volume commercialisé vers les industries et une activité de mobilisation des bois organisée. De plus, il arrive parfois que l'ONF gère des forêts privées.	Intérêts assez éloignés : la forêt privée n'est pas leur priorité
Institutions publiques d'État (Exemple : DRAAF)	Placées sous l'autorité du Préfet de région, les 13 DRAAF contribuent à définir, mettre en œuvre et suivre les politiques nationales et communautaires de développement rural et de l'aménagement et du développement durable du territoire.	Elles concourent à l'orientation, au soutien, à la structuration des filières agricoles et agroalimentaires et au renforcement de l'organisation économique des producteurs. Elles favorisent la promotion des productions et la valorisation de la biomasse.	Intérêts assez forts car elles œuvrent pour la structuration du secteur forestier
Les établissements de recherche (Exemple : INRAE)	Les établissements de recherche sont des structures publiques ou privées dont l'activité principale est d'engager des activités de recherche.	Ils ont pour missions de développer et faire progresser la recherche dans tous les domaines de connaissance, de valoriser	Intérêts assez forts pour faire avancer les recherches sur le secteur forêt-bois

		les résultats de la recherche auprès de la société, diffuser des connaissances scientifiques et former à la recherche et par la recherche. Les résultats de recherche peuvent donner matière à éclairer des débats au cœur des enjeux sociétaux actuels et apporter des éléments de réponses aux acteurs forestiers dans un contexte d'incertitude climatique.	
Les établissements d'enseignement (AgroParisTech)	Les établissements de formation sont des structures publiques ou privées dont l'activité principale est d'engager et de proposer des actions de formation.	Les établissements de formation forestière sont spécialisés dans la gestion forestière, l'exploitation du bois ou encore la gestion des milieux naturels. Des formations sont proposées au sein du territoire national du bac pro jusqu'au doctorat.	Intérêts assez forts pour améliorer les formations forestières
Fédération Nationale des Communes Forestières (FNCOFOR) (et régionale)	La Fédération nationale des Communes forestières comporte plus de 6.000 adhérents. Elle rassemble tous les niveaux de collectivités propriétaires de forêts ou bien concernées par la valorisation des forêts de leur territoire.	Elle porte des valeurs partagées par les élus forestiers : la gestion durable et multifonctionnelle des forêts publiques, le rôle central des élus dans la politique forestière territoriale, une vision de l'espace forestier comme atout du développement local.	Intérêts assez forts car elles œuvrent pour la structuration des territoires
Les collectivités locales	C'est une personne morale de droit public	Elles œuvrent pour le développement territorial	Intérêts assez forts car elles œuvrent pour la structuration des territoires
Parc naturel régional	Acteur institutionnel	Il œuvre pour la structuration du territoire	Intérêt fort
Sphère privée			
Entrepreneurs de	Entreprises privées	Ils effectuent l'exploitation	Intérêt assez

travaux forestiers		forestière (abattage et débardage). Ils doivent répondre aux directives imposées par leur donneur d'ordre.	éloigné, ce n'est pas leur préoccupation principale
Exploitant forestier	Entreprises privées de négociation de bois	Il achète, valorise et commercialise la matière première d'un propriétaire. Il optimise la production de bois d'un propriétaire pour tenter de valoriser au mieux l'arbre dans son ensemble tout en adaptant les produits aux cahiers des charges de chaque client.	Intérêt fort, car ils démarchent au quotidien les propriétaires forestiers privés
Gestionnaire forestier privé	<p>Les gestionnaires forestiers privés proposent des services de gestion aux propriétaires pour la gestion de leur patrimoine forestier sous condition d'une contribution financière.</p> <p>Plusieurs types de gestionnaires privés existent, en voici les principaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Les coopératives forestières</u> : Une coopérative forestière est une entreprise créée et dirigée par des propriétaires forestiers privés. Elle regroupe des propriétaires forestiers appelés des sylviculteurs, qui mettent leurs moyens en commun dans cette entreprise de type coopératif. Elle a pour rôle principal de regrouper des propriétaires forestiers sylviculteurs avec comme objectif de mettre en commun leurs ressources afin de réunir un volume assez conséquent dans le but de pouvoir le commercialiser. • <u>L'expert forestier</u> est un gestionnaire agréé par le 	<p>Les missions des gestionnaires forestiers privés sont : Assurer la gestion indépendante de patrimoines forestiers (rédaction de Plan Simple de gestion, martelage, relations avec les tiers (chasseurs, associations...), conception de maîtrise d'œuvre et de travaux...), réaliser des expertises forestières, Conduire des expertises, des audits et des évaluations, réaliser des études sur la filière et les politiques forestières</p>	Intérêt fort, car ils accompagnent les propriétaires forestiers dans leur gestion forestière

	<p>Conseil National de l'Expertise Foncière Agricole et Forestière. Créé par le décret n°2006-1345 du 6 novembre 2006, pris pour application des Loi n° 2001-602 du 9 juillet 2001 art. 59 et n°2005-157 du 23 février 2005 art. 96, le Conseil National de l'Expertise Foncière Agricole et Forestière est une structure de type ordinal regroupant l'intégralité des experts fonciers et agricoles et des experts forestiers.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Les gestionnaires forestiers indépendants</u> comprennent plusieurs statuts : les techniciens ou gestionnaires forestiers indépendants (GFI) et les gestionnaires forestiers professionnels (GFP). 		
Industriels de premières transformations (Exemple : scierie résineuse, scierie feuillue, etc.)	Industries qui transforment la matière première des propriétaires	Elles s'approvisionnent par des fournisseurs professionnels (exploitants, coopératives forestières) ou bien directement en démarchant des propriétaires et donc dans ce cas participent à la mobilisation des bois	Intérêt assez éloigné pour certains et forts pour d'autres en fonction de leur stratégie d'approvisionnement
Les syndicats de propriétaires privés (Exemple : Fransylva)	Fransylva est le syndicat national représentant l'ensemble des propriétaires forestiers privés dans toutes leurs composantes et leur diversité.	Le syndicat informe les propriétaires, les défend et les représente. Il fédère 15 unions régionales, 73 syndicats départementaux ou interdépartementaux en métropole et 3 structures dans les DOM (Martinique, Guadeloupe, Réunion).	Intérêt fort
Transporteur de bois	Ils sont des prestataires de services et doivent répondre aux directives imposées par leur	Ils transportent le bois rond vers les industries.	Intérêt assez éloigné, ce n'est pas leur

	donneur d'ordre.		préoccupation principale
Certifications	C'est un label de gestion durable	Ils certifient les acteurs forestiers	Intérêt assez fort
Sphère population			
Association environnementale (Exemple : France Nature Environnement)	Les associations environnementales œuvrent dans tous les domaines de la protection de l'environnement, à l'échelle régionale ou départementale. D'autres sont plus spécialisées et se concentrent sur un territoire et/ou un sujet spécifique.	Leurs modes d'action sont multiples : leurs militants informent les citoyens, rencontrent les élus et les décideurs, mènent des actions de terrain (nettoyage de site, inventaires naturalistes...), forment les bénévoles, gèrent des espaces protégés ou encore participent aux débats et consultations publics.	Intérêt fort pour promouvoir les enjeux environnementaux
Les élus locaux	Les élus locaux représentent les citoyens. Ils sont élus dans le but d'agir pour l'intérêt local. Ils sont membres des organes délibérants de ces collectivités.	Ils structurent le territoire et assurent sa gouvernance.	Intérêt assez fort notamment pour structurer la gestion forestière de leur territoire
Citoyens	La société actuelle	Ils s'investissent de plus en plus dans les questions forestières	Intérêt assez fort pour certains, cela dépend de leur degré de sensibilisation à la forêt
Les chasseurs	Les chasseurs représentent des usagers de la forêt	Un droit de chasse est associé à chaque propriété forestière qu'elle soit privée ou publique sauf cas particuliers (réserve naturelle, infrastructures touristiques...). En forêt privée, la décision du droit de chasse revient au propriétaire, il peut conserver son droit de chasse pour ses propres besoins ou alors procéder à une mise en adjudication en vue d'une location.	Intérêt très éloigné

Les usagers de la forêt à des fins d'activités sociales et de loisirs	Les usagers qui utilisent les forêts pour la randonnée, la promenade, etc.	Randonnée, la promenade, etc.	Intérêt assez fort pour certains, cela dépend de leur degré d'utilisation des espaces forestiers
Acteurs du tourisme	Ils favorisent les activités touristiques en forêt	Promouvoir les activités touristiques en forêt	Intérêt éloigné

Annexe 14 : Visualisation du tableau Miro (deuxième étude de cas)



Annexe 15 : Matrice d'identification et de description des parties prenantes (troisième étude de cas – Pays d'Épinal)

Parties prenantes	Description	Logique d'actions / missions	Intérêts pour le projet
Sphère publique			
Centre National de la Propriété Forestière	La loi du 6 août 1963, dite « loi Pisani », crée les Centres régionaux de la propriété forestière (CRPF), établissements publics à caractère administratif, qui seront fusionnés en 2010 dans un établissement unique, le CNPF. Le CNPF est un établissement public composé de 11 délégations régionales – les Centres Régionaux de la Propriété Forestière (CRPF) – et d'un service Recherche Développement Innovation : l'Institut pour le Développement Forestier (IDF) (CNPF, 2018)	<p>Ses principales missions sont les suivantes (CNPF, 2018) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orienter la gestion des forêts privées : il agrée les documents de gestion durable, qui prévoient la gestion d'une propriété sur 10 à 20 ans. • Conseiller et former : il réalise des études et des expérimentations sur la forêt, puis vulgarise les méthodes de sylviculture auprès des propriétaires en les formant et les informant • Regrouper la propriété privée : la forêt privée étant très morcelée, le CNPF regroupe les propriétaires pour réaliser des projets de desserte, mobiliser les bois, regrouper les chantiers d'exploitation, mutualiser les coûts de travaux forestiers, etc. 	Intérêt fort, car le CNPF anime et dynamise la gestion de la petite forêt privée.
Les chambres d'agriculture	Les Chambres d'agriculture, créées en 1924, sont des établissements publics dirigés par des élus. Elles représentent l'ensemble des acteurs du monde agricole, rural et forestier : exploitants, propriétaires, salariés, groupements professionnels.	<p>Leurs missions sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contribuer à l'amélioration de la performance économique, sociale et environnementale des exploitations agricoles et de leurs filières • Accompagner dans les territoires, la démarche entrepreneuriale et responsable des agriculteurs ainsi que la 	Intérêt fort, car les chambres d'agriculture animent et dynamisent la gestion de la petite forêt privée. Elles appuient les CRPF, dans certains départements, on compte environ

		<p>création d'entreprise et le développement de l'emploi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assurer une fonction de représentation auprès des pouvoirs publics et des collectivités territoriales 	150 conseillers forestiers des chambres d'agriculture (CA).
L'Office National des Forêts (ONF)	L'ONF est un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) créé en 1964 pour succéder à une administration des Eaux et Forêts.	Placé sous la double tutelle du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation et celui de la Transition Ecologique et Solidaire, il est chargé de la mise en œuvre du régime forestier dans les forêts publiques appartenant à l'Etat (forêts domaniales) et aux collectivités territoriales (forêts communales). Dans le cadre de notre travail de recherche, l'ONF sera un acteur structurant pour la mobilisation des bois avec une part importante de volume commercialisé vers les industries et une activité de mobilisation des bois organisée. De plus, il arrive parfois que l'ONF gère des forêts privées.	Intérêts assez éloignés : la forêt privée n'est pas leur priorité
Institutions publiques d'État (Exemple : DRAAF)	Placées sous l'autorité du Préfet de région, les 13 DRAAF contribuent à définir, mettre en œuvre et suivre les politiques nationales et communautaires de développement rural et de l'aménagement et du développement durable du territoire.	Elles concourent à l'orientation, au soutien, à la structuration des filières agricoles et agroalimentaires et au renforcement de l'organisation économique des producteurs. Elles favorisent la promotion des productions et la valorisation de la biomasse.	Intérêts assez forts car elles œuvrent pour la structuration du secteur forestier
Les établissements de recherche (Exemple : INRAE)	Les établissements de recherche sont des structures publiques ou privées dont l'activité principale est d'engager des activités de recherche.	Ils ont pour missions de développer et faire progresser la recherche dans tous les domaines de connaissance, de valoriser	Intérêts assez forts pour faire avancer les recherches sur le secteur forêt-bois

		les résultats de la recherche auprès de la société, diffuser des connaissances scientifiques et former à la recherche et par la recherche. Les résultats de recherche peuvent donner matière à éclairer des débats au cœur des enjeux sociétaux actuels et apporter des éléments de réponses aux acteurs forestiers dans un contexte d'incertitude climatique.	
Les établissements d'enseignement (AgroParisTech)	Les établissements de formation sont des structures publiques ou privées dont l'activité principale est d'engager et de proposer des actions de formation.	Les établissements de formation forestière sont spécialisés dans la gestion forestière, l'exploitation du bois ou encore la gestion des milieux naturels. Des formations sont proposées au sein du territoire national du bac pro jusqu'au doctorat.	Intérêts assez forts pour améliorer les formations forestières
Fédération Nationale des Communes Forestières (FNCOFOR) (et régionale)	La Fédération nationale des Communes forestières comporte plus de 6.000 adhérents. Elle rassemble tous les niveaux de collectivités propriétaires de forêts ou bien concernées par la valorisation des forêts de leur territoire.	Elle porte des valeurs partagées par les élus forestiers : la gestion durable et multifonctionnelle des forêts publiques, le rôle central des élus dans la politique forestière territoriale, une vision de l'espace forestier comme atout du développement local.	Intérêts assez forts car elles œuvrent pour la structuration des territoires
Les collectivités locales	C'est une personne morale de droit public	Elles œuvrent pour le développement territorial	Intérêts assez forts car elles œuvrent pour la structuration des territoires
Parc naturel régional	Acteur institutionnel	Il œuvre pour la structuration du territoire	Intérêt fort
Sphère privée			
Entrepreneurs de	Entreprises privées	Ils effectuent l'exploitation	Intérêt assez

travaux forestiers		forestière (abattage et débardage). Ils doivent répondre aux directives imposées par leur donneur d'ordre.	éloigné, ce n'est pas leur préoccupation principale
Exploitant forestier	Entreprises privées de négociation de bois	Il achète, valorise et commercialise la matière première d'un propriétaire. Il optimise la production de bois d'un propriétaire pour tenter de valoriser au mieux l'arbre dans son ensemble tout en adaptant les produits aux cahiers des charges de chaque client.	Intérêt fort, car ils démarchent au quotidien les propriétaires forestiers privés
Gestionnaire forestier privé	<p>Les gestionnaires forestiers privés proposent des services de gestion aux propriétaires pour la gestion de leur patrimoine forestier sous condition d'une contribution financière.</p> <p>Plusieurs types de gestionnaires privés existent, en voici les principaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Les coopératives forestières</u> : Une coopérative forestière est une entreprise créée et dirigée par des propriétaires forestiers privés. Elle regroupe des propriétaires forestiers appelés des sylviculteurs, qui mettent leurs moyens en commun dans cette entreprise de type coopératif. Elle a pour rôle principal de regrouper des propriétaires forestiers sylviculteurs avec comme objectif de mettre en commun leurs ressources afin de réunir un volume assez conséquent dans le but de pouvoir le commercialiser. • <u>L'expert forestier</u> est un gestionnaire agréé par le 	Les missions des gestionnaires forestiers privés sont : Assurer la gestion indépendante de patrimoines forestiers (rédaction de Plan Simple de gestion, martelage, relations avec les tiers (chasseurs, associations...), conception de maîtrise d'œuvre et de travaux...), réaliser des expertises forestières, Conduire des expertises, des audits et des évaluations, réaliser des études sur la filière et les politiques forestières	Intérêt fort, car ils accompagnent les propriétaires forestiers dans leur gestion forestière

	<p>Conseil National de l'Expertise Foncière Agricole et Forestière. Créé par le décret n°2006-1345 du 6 novembre 2006, pris pour application des Loi n° 2001-602 du 9 juillet 2001 art. 59 et n°2005-157 du 23 février 2005 art. 96, le Conseil National de l'Expertise Foncière Agricole et Forestière est une structure de type ordinal regroupant l'intégralité des experts fonciers et agricoles et des experts forestiers.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Les gestionnaires forestiers indépendants</u> comprennent plusieurs statuts : les techniciens ou gestionnaires forestiers indépendants (GFI) et les gestionnaires forestiers professionnels (GFP). 		
Industriels de premières transformations (Exemple : scierie résineuse, scierie feuillue, etc.)	Industries qui transforment la matière première des propriétaires	Elles s'approvisionnent par des fournisseurs professionnels (exploitants, coopératives forestières) ou bien directement en démarchant des propriétaires et donc dans ce cas participent à la mobilisation des bois	Intérêt assez éloigné pour certains et forts pour d'autres en fonction de leur stratégie d'approvisionnement
Les syndicats de propriétaires privés (Exemple : Fransylva)	Fransylva est le syndicat national représentant l'ensemble des propriétaires forestiers privés dans toutes leurs composantes et leur diversité.	Le syndicat informe les propriétaires, les défend et les représente. Il fédère 15 unions régionales, 73 syndicats départementaux ou interdépartementaux en métropole et 3 structures dans les DOM (Martinique, Guadeloupe, Réunion).	Intérêt fort
Transporteur de bois	Ils sont des prestataires de services et doivent répondre aux directives imposées par leur	Ils transportent le bois rond vers les industries.	Intérêt assez éloigné, ce n'est pas leur

	donneur d'ordre.		préoccupation principale
Certifications	Ce sont des labels de gestion durable	Ils certifient les acteurs forestiers	Intérêt assez fort
Acteurs qui valorisent l'énergie renouvelable	Entreprises privées	Actions pour valoriser l'énergie renouvelable dans le territoire	Intérêt assez fort
Sphère population			
Association environnementale (Exemple : France Nature Environnement)	Les associations environnementales œuvrent dans tous les domaines de la protection de l'environnement, à l'échelle régionale ou départementale. D'autres sont plus spécialisées et se concentrent sur un territoire et/ou un sujet spécifique.	Leurs modes d'action sont multiples : leurs militants informent les citoyens, rencontrent les élus et les décideurs, mènent des actions de terrain (nettoyage de site, inventaires naturalistes...), forment les bénévoles, gèrent des espaces protégés ou encore participent aux débats et consultations publics.	Intérêt fort pour promouvoir les enjeux environnementaux
Les élus locaux	Les élus locaux représentent les citoyens. Ils sont élus dans le but d'agir pour l'intérêt local. Ils sont membres des organes délibérants de ces collectivités.	Ils structurent le territoire et assurent sa gouvernance.	Intérêt assez fort notamment pour structurer la gestion forestière de leur territoire
Citoyens	La société actuelle	Ils s'investissent de plus en plus dans les questions forestières	Intérêt assez fort pour certains, cela dépend de leur degré de sensibilisation à la forêt
Les chasseurs	Les chasseurs représentent des usagers de la forêt	Un droit de chasse est associé à chaque propriété forestière qu'elle soit privée ou publique sauf cas particuliers (réserve naturelle, infrastructures touristiques...). En forêt privée, la décision du droit de chasse revient au propriétaire, il peut conserver son droit de	Intérêt très éloigné

		chasse pour ses propres besoins ou alors procéder à une mise en adjudication en vue d'une location.	
Les usagers de la forêt à des fins sociales et de loisirs	Les usagers qui utilisent les forêts pour la randonnée, la promenade, etc.	Randonnée, la promenade, etc.	Intérêt assez fort pour certains, cela dépend de leur degré d'utilisation des espaces forestiers
Acteurs du tourisme	Ils favorisent les activités touristiques en forêt	Promouvoir les activités touristiques en forêt	Intérêt éloigné

Annexe 16 : Exemple d'une fiche de jeu de l'approche du jeu de territoire (Fiche forêt)

Diagnostic partagé - PETR du Pays d'Epinal
07/01/2021

Les espaces forestiers

Une forêt principalement publique :

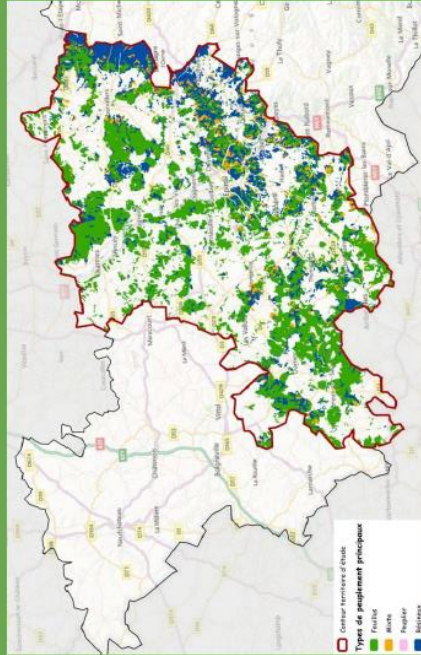
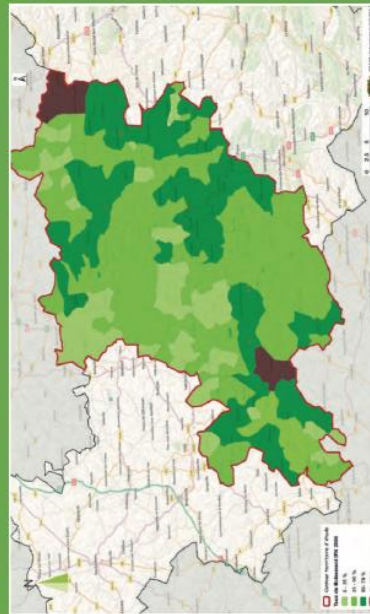
La surface boisée du Pays d'Epinal est principalement publique (72 %), avec 50 % de forêts communales et 22 % de forêts domaniales. L'ONF gère quant à elle 72 % de la surface totale soit pour 71 600 ha. La majeure partie de la forêt du Pays d'Epinal (83 %) est soumise à la certification PEFC (écocertification). La surface forestière dont les propriétaires sont adhérents à la coopérative F&BE correspond à 29 % de la surface forestière du Pays d'Epinal.

Types de peuplement et gestion forestière :

Le type de peuplement majoritaire de l'espace forestier du Pays d'Epinal Cœur des Vosges est la futaie de hêtre qui représente 17 369 hectares, suivie ensuite de la futaie de feuillus indifférenciés et du mélange riche futaie de chênes et de taillis. Un des principaux problèmes que rencontre la filière forêt-bois en termes de gestion homogène des espaces forestiers est le morcellement de la forêt privée. Les gestionnaires et conseillers, ainsi que les interlocuteurs sont très nombreux (26 200 propriétaires privés pour le Pays). Ce nombre important cause un alourdissement des démarches administratives. En dernier lieu, les propriétaires ont des sensibilités et motivations différentes quant à leur forêt (de la passivité à l'investissement complet), ce qui engendre des complications lors de la prise de décision collective.

Les essences principales en forêt publique et privée :

La forêt privée est principalement constituée de feuillus (taillis, futaie et taillis sous futaie) avec comme essence majeure, le hêtre, associé au pin sylvestre et au sapin dans les futaies mixtes. Le pin devient majoritaire sur les versants sud où le hêtre est remplacé par le chêne (majoritaire dans la partie Est du pays). Le pin sylvestre est l'essence résineuse principale des peuplements mixtes, tandis que l'épicéa est majoritaire sur tout l'ensemble du pays en tant qu'essence résineuse. Les peuplements monospécifiques se retrouvent majoritairement dans la région de Rambervillers.



À la suite de la tempête de 1999, le boisement morcelé de l'épicéa a été géré afin de mettre en place une gestion sous futaie. Pour la forêt publique, les répartitions des peuplements et essences sont assez similaires à la forêt privée, mais la proportion des peuplements avec des essences majoritaires des feuillus approche des 70 % contre 24 % pour les résineux. C'est également le hêtre qui est prioritaire sur le territoire avec 25% des peuplements dans lesquels il dépasse 65% suivi par le chêne sessile et/ou pédonculé (23%).

Le rôle de la chasse sur le territoire :

Un deuxième schéma départemental de gestion cynégétique des Vosges élaboré par la fédération de chasseurs des Vosges en concertation avec la chambre d'agriculture, les représentants de la propriété privée rurale et les représentants des intérêts forestiers a été signé en 2013 et appliqué jusqu'en 2019 (nouveau schéma actuellement en cours de révision). L'objectif de ce schéma est de veiller à l'équilibre faune et flore sur le territoire.

Douze associations sont présentes sur le département et 41 Groupements d'intérêt Cynégétique (GIC) destinés à gérer de vastes territoires allant jusqu'à plus de 10 000 hectares. Il existe au total 13 massifs cynégétiques dans le département des Vosges. Dans le département des Vosges, environ 1500 à 2000 chasseurs extérieurs génèrent un flux financier touristique important (restaurant, hôtels, etc.).

Sources : PETR Pays d'Epinal, 2016. Chartre forestière de Territoire PETR Pays d'Epinal - Fédération de chasseurs des Vosges, 2013. Schéma départemental de gestion cynégétique des Vosges

Une fiche conçue par les équipes du projet S'ENTRET
[S'engager pour la Transition Écologique des Territoires] et le PETR du Pays d'Epinal

Annexe 17 : Matrice d'identification et de description des parties prenantes (troisième étude de cas – PNR Haut Languedoc)

Parties prenantes	Description	Logique d'actions / missions	Intérêts pour le projet
Sphère publique			
Centre National de la Propriété Forestière	La loi du 6 août 1963, dite « loi Pisani », crée les Centres régionaux de la propriété forestière (CRPF), établissements publics à caractère administratif, qui seront fusionnés en 2010 dans un établissement unique, le CNPF. Le CNPF est un établissement public composé de 11 délégations régionales – les Centres Régionaux de la Propriété Forestière (CRPF) – et d'un service Recherche Développement Innovation : l'Institut pour le Développement Forestier (IDF) (CNPF, 2018)	<p>Ses principales missions sont les suivantes (CNPF, 2018) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orienter la gestion des forêts privées : il agrée les documents de gestion durable, qui prévoient la gestion d'une propriété sur 10 à 20 ans. • Conseiller et former : il réalise des études et des expérimentations sur la forêt, puis vulgarise les méthodes de sylviculture auprès des propriétaires en les formant et les informant • Regrouper la propriété privée : la forêt privée étant très morcelée, le CNPF regroupe les propriétaires pour réaliser des projets de desserte, mobiliser les bois, regrouper les chantiers d'exploitation, mutualiser les coûts de travaux forestiers, etc. 	Intérêt fort, car le CNPF anime et dynamise la gestion de la petite forêt privée.
Les chambres d'agriculture	Les Chambres d'agriculture, créées en 1924, sont des établissements publics dirigés par des élus. Elles représentent l'ensemble des acteurs du monde agricole, rural et forestier : exploitants, propriétaires, salariés, groupements professionnels.	<p>Leurs missions sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contribuer à l'amélioration de la performance économique, sociale et environnementale des exploitations agricoles et de leurs filières • Accompagner dans les territoires, la démarche entrepreneuriale et responsable des agriculteurs ainsi que la 	Intérêt fort, car les chambres d'agriculture animent et dynamisent la gestion de la petite forêt privée. Elles appuient les CRPF, dans certains départements, on compte environ

		<p>création d'entreprise et le développement de l'emploi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assurer une fonction de représentation auprès des pouvoirs publics et des collectivités territoriales 	150 conseillers forestiers des chambres d'agriculture (CA).
L'Office National des Forêts (ONF)	L'ONF est un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) créé en 1964 pour succéder à une administration des Eaux et Forêts.	Placé sous la double tutelle du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation et celui de la Transition Ecologique et Solidaire, il est chargé de la mise en œuvre du régime forestier dans les forêts publiques appartenant à l'Etat (forêts domaniales) et aux collectivités territoriales (forêts communales). Dans le cadre de notre travail de recherche, l'ONF sera un acteur structurant pour la mobilisation des bois avec une part importante de volume commercialisé vers les industries et une activité de mobilisation des bois organisée. De plus, il arrive parfois que l'ONF gère des forêts privées.	Intérêts assez éloignés : la forêt privée n'est pas leur priorité
Institutions publiques d'État (Exemple : DRAAF)	Placées sous l'autorité du Préfet de région, les 13 DRAAF contribuent à définir, mettre en œuvre et suivre les politiques nationales et communautaires de développement rural et de l'aménagement et du développement durable du territoire.	Elles concourent à l'orientation, au soutien, à la structuration des filières agricoles et agroalimentaires et au renforcement de l'organisation économique des producteurs. Elles favorisent la promotion des productions et la valorisation de la biomasse.	Intérêts assez forts car elles œuvrent pour la structuration du secteur forestier
Les établissements de recherche (Exemple : INRAE)	Les établissements de recherche sont des structures publiques ou privées dont l'activité principale est d'engager des activités de recherche.	Ils ont pour missions de développer et faire progresser la recherche dans tous les domaines de connaissance, de valoriser	Intérêts assez forts pour faire avancer les recherches sur le secteur forêt-bois

		les résultats de la recherche auprès de la société, diffuser des connaissances scientifiques et former à la recherche et par la recherche. Les résultats de recherche peuvent donner matière à éclairer des débats au cœur des enjeux sociétaux actuels et apporter des éléments de réponses aux acteurs forestiers dans un contexte d'incertitude climatique.	
Les établissements d'enseignement (AgroParisTech)	Les établissements de formation sont des structures publiques ou privées dont l'activité principale est d'engager et de proposer des actions de formation.	Les établissements de formation forestière sont spécialisés dans la gestion forestière, l'exploitation du bois ou encore la gestion des milieux naturels. Des formations sont proposées au sein du territoire national du bac pro jusqu'au doctorat.	Intérêts assez forts pour améliorer les formations forestières
Fédération Nationale des Communes Forestières (FNCOFOR) (et régionale)	La Fédération nationale des Communes forestières comporte plus de 6.000 adhérents. Elle rassemble tous les niveaux de collectivités propriétaires de forêts ou bien concernées par la valorisation des forêts de leur territoire.	Elle porte des valeurs partagées par les élus forestiers : la gestion durable et multifonctionnelle des forêts publiques, le rôle central des élus dans la politique forestière territoriale, une vision de l'espace forestier comme atout du développement local.	Intérêts assez forts car elles œuvrent pour la structuration des territoires
Les collectivités locales	C'est une personne morale de droit public	Elles œuvrent pour le développement territorial	Intérêts assez forts car elles œuvrent pour la structuration des territoires
Parc naturel régional	Acteur institutionnel	Il œuvre pour la structuration du territoire	Intérêt fort
Sphère privée			
Entrepreneurs de	Entreprises privées	Ils effectuent l'exploitation	Intérêt assez

travaux forestiers		forestière (abattage et débardage). Ils doivent répondre aux directives imposées par leur donneur d'ordre.	éloigné, ce n'est pas leur préoccupation principale
Exploitant forestier	Entreprises privées de négociation de bois	Il achète, valorise et commercialise la matière première d'un propriétaire. Il optimise la production de bois d'un propriétaire pour tenter de valoriser au mieux l'arbre dans son ensemble tout en adaptant les produits aux cahiers des charges de chaque client.	Intérêt fort, car ils démarchent au quotidien les propriétaires forestiers privés
Gestionnaire forestier privé	<p>Les gestionnaires forestiers privés proposent des services de gestion aux propriétaires pour la gestion de leur patrimoine forestier sous condition d'une contribution financière.</p> <p>Plusieurs types de gestionnaires privés existent, en voici les principaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Les coopératives forestières</u> : Une coopérative forestière est une entreprise créée et dirigée par des propriétaires forestiers privés. Elle regroupe des propriétaires forestiers appelés des sylviculteurs, qui mettent leurs moyens en commun dans cette entreprise de type coopératif. Elle a pour rôle principal de regrouper des propriétaires forestiers sylviculteurs avec comme objectif de mettre en commun leurs ressources afin de réunir un volume assez conséquent dans le but de pouvoir le commercialiser. • <u>L'expert forestier</u> est un gestionnaire agréé par le 	<p>Les missions des gestionnaires forestiers privés sont : Assurer la gestion indépendante de patrimoines forestiers (rédaction de Plan Simple de gestion, martelage, relations avec les tiers (chasseurs, associations...), conception de maîtrise d'œuvre et de travaux...), réaliser des expertises forestières, Conduire des expertises, des audits et des évaluations, réaliser des études sur la filière et les politiques forestières</p>	Intérêt fort, car ils accompagnent les propriétaires forestiers dans leur gestion forestière

	<p>Conseil National de l'Expertise Foncière Agricole et Forestière. Créé par le décret n°2006-1345 du 6 novembre 2006, pris pour application des Loi n° 2001-602 du 9 juillet 2001 art. 59 et n°2005-157 du 23 février 2005 art. 96, le Conseil National de l'Expertise Foncière Agricole et Forestière est une structure de type ordinal regroupant l'intégralité des experts fonciers et agricoles et des experts forestiers.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Les gestionnaires forestiers indépendants</u> comprennent plusieurs statuts : les techniciens ou gestionnaires forestiers indépendants (GFI) et les gestionnaires forestiers professionnels (GFP). 		
Industriels de premières transformations (Exemple : scierie résineuse, scierie feuillue, etc.)	Industries qui transforment la matière première des propriétaires	Elles s'approvisionnent par des fournisseurs professionnels (exploitants, coopératives forestières) ou bien directement en démarchant des propriétaires et donc dans ce cas participent à la mobilisation des bois	Intérêt assez éloigné pour certains et forts pour d'autres en fonction de leur stratégie d'approvisionnement
Les syndicats de propriétaires privés (Exemple : Fransylva)	Fransylva est le syndicat national représentant l'ensemble des propriétaires forestiers privés dans toutes leurs composantes et leur diversité.	Le syndicat informe les propriétaires, les défend et les représente. Il fédère 15 unions régionales, 73 syndicats départementaux ou interdépartementaux en métropole et 3 structures dans les DOM (Martinique, Guadeloupe, Réunion).	Intérêt fort
Transporteur de bois	Ils sont des prestataires de services et doivent répondre aux directives imposées par leur	Ils transportent le bois rond vers les industries.	Intérêt assez éloigné, ce n'est pas leur

	donneur d'ordre.		préoccupation principale
Certifications	Ce sont des labels de gestion durable	Ils certifient les acteurs forestiers	Intérêt assez fort
Acteurs qui valorisent l'énergie renouvelable	Entreprises privées	Actions pour valoriser l'énergie renouvelable dans le territoire	Intérêt assez fort
Agriculteurs	Fermes locales	Productions animalières et céréalières	Intérêt faible
Maraichers	Exploitations locales	Production de fruits et légumes	Intérêt faible
Sphère population			
Association environnementale (Exemple : France Nature Environnement)	Les associations environnementales œuvrent dans tous les domaines de la protection de l'environnement, à l'échelle régionale ou départementale. D'autres sont plus spécialisées et se concentrent sur un territoire et/ou un sujet spécifique.	Leurs modes d'action sont multiples : leurs militants informent les citoyens, rencontrent les élus et les décideurs, mènent des actions de terrain (nettoyage de site, inventaires naturalistes...), forment les bénévoles, gèrent des espaces protégés ou encore participent aux débats et consultations publics.	Intérêt fort pour promouvoir les enjeux environnementaux
Les élus locaux	Les élus locaux représentent les citoyens. Ils sont élus dans le but d'agir pour l'intérêt local. Ils sont membres des organes délibérants de ces collectivités.	Ils structurent le territoire et assurent sa gouvernance.	Intérêt assez fort notamment pour structurer la gestion forestière de leur territoire
Citoyens	La société actuelle	Ils s'investissent de plus en plus dans les questions forestières	Intérêt assez fort pour certains, cela dépend de leur degré de sensibilisation à la forêt
Les chasseurs	Les chasseurs représentent des usagers de la forêt	Un droit de chasse est associé à chaque propriété forestière qu'elle soit privée ou publique sauf cas particuliers (réserve naturelle, infrastructures touristiques...). En forêt	Intérêt très éloigné

		privée, la décision du droit de chasse revient au propriétaire, il peut conserver son droit de chasse pour ses propres besoins ou alors procéder à une mise en adjudication en vue d'une location.	
Les usagers de la forêt à des fins d'activités sociales et de loisirs	Les usagers qui utilisent les forêts pour la randonnée, la promenade, etc.	Randonnée, la promenade, etc.	Intérêt assez fort pour certains, cela dépend de leur degré d'utilisation des espaces forestiers
Acteurs du tourisme	Ils favorisent les activités touristiques en forêt	Promouvoir les activités touristiques en forêt	Intérêt éloigné

RESUME

Les forêts françaises sont au cœur d'enjeux historiques, comme la production de bois et le renouvellement du patrimoine forestier, qui aujourd'hui se croisent avec des défis environnementaux, économiques et sociaux dans un contexte de changement climatique et de transition écologique (par exemple, la préservation des sols, de la biodiversité et des ressources en eau, la bioéconomie circulaire, la conception de forêts résilientes face à des risques inédits et extrêmes etc.). Pour répondre à ces enjeux et défis, les décideurs publics ont formulé de nouvelles stratégies nationales et régionales qui traduisent un ensemble d'attentes envers le secteur forestier. Dans ce contexte, décideurs politiques et acteurs forestiers ont pris conscience qu'il était nécessaire d'innover collectivement au sein d'écosystèmes complexes d'acteurs, pour s'adapter à cette situation inédite avec cohérence et organisation. L'ambition de cette thèse est donc de démontrer que les approches Living Labs, souvent évoquées mais rarement pratiquées avec rigueur et méthode procurent un cadre méthodologique performant et adapté pour impulser cette innovation collective et faire évoluer les usages des acteurs (en matière de gestion sylvicole mais aussi de travail en réseau et de partage d'information). Nous proposons ainsi de construire un cadre de référence méthodologique, selon une posture de recherche-action, basée sur l'approche Living Lab pour piloter l'innovation dans des contextes forestiers caractérisés comme complexes. Ce travail propose donc un transfert théorique et méthodologique de l'approche Living Lab vers l'amont du secteur forestier au travers de trois études de cas. De plus, nous développerons des méthodes et des outils adaptés, tels que des personas pour toucher les propriétaires privés ou encore une hybridation avec le jeu de territoire pour aborder la spatialisation des dynamiques territoriales. Enfin, la discussion montre la pertinence de l'approche pour piloter les processus d'innovation dans un contexte forestier multi-acteurs, multifonctionnel et incertain, en faisant émerger des idées inédites pour résoudre des points de blocage.

ABSTRACT

French forests are at the heart of historical issues, such as wood production and the renewal of the forest heritage, which today intersect with environmental, economic and social challenges in a context of climate change and ecological transition (e.g., preservation of soils, biodiversity and water resources, circular bioeconomy, design of resilient forests in the face of unprecedented and extreme risks, etc). To respond to these issues and challenges, public decision-makers have formulated new national and regional strategies that reflect a set of expectations for the forestry sector. In this context, policy makers and forest actors have become aware of the need to innovate within complex ecosystems of actors, to adapt to this new situation with coherence and organization. The ambition of this thesis is therefore to demonstrate that Living Labs approaches, often evoked but rarely practiced with rigor and method, provide an efficient and adapted methodological framework to impulse this collective innovation and to make actors' uses evolve (in terms of silvicultural management but also of networking and information sharing). We propose to build a methodological frame of reference, according to an action-research posture, based on the Living Lab approach to pilot innovation in forest contexts characterized as complex, multi-actor and multi-scale (in time and space), and territorialized. This work therefore proposes a theoretical and methodological transfer of the Living Lab approach to the upstream forestry sector through three case studies. Specific tools are developed or adapted, such as personas to reach small private owners, territory games to address the spatialization of resources or questions. The discussion shows the relevance of the approach for steering innovation processes in a multi-stakeholder, multi-functional and uncertain forestry context, by bringing out new ideas to solve blocking points.