



# Pourquoi et comment sont conçues les innovations responsables ? Résultats d'une méta-ethnographie

Pascal Lehoux, Geneviève Daudelin, Jean-Louis Denis, Philippe Gauthier, Nicola Hagemeister

DANS **INNOVATIONS** 2019/2 N° 59 , PAGES 15 À 42  
ÉDITIONS **DE BOECK SUPÉRIEUR**

ISSN 1267-4982

ISBN 9782807392793

DOI 10.3917/inno.059.0015

Date de mise en ligne : 13/05/2019

Article disponible en ligne à l'adresse

<https://shs.cairn.info/revue-innovations-2019-2-page-15?lang=fr>



Découvrir le sommaire de ce numéro, suivre la revue par email, s'abonner...  
Scannez ce QR Code pour accéder à la page de ce numéro sur Cairn.info.



**Distribution électronique Cairn.info pour De Boeck Supérieur.**

Vous avez l'autorisation de reproduire cet article dans les limites des conditions d'utilisation de Cairn.info ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Détails et conditions sur [cairn.info/copyright](https://shs.cairn.info/copyright).

Sauf dispositions légales contraires, les usages numériques à des fins pédagogiques des présentes ressources sont soumises à l'autorisation de l'Éditeur ou, le cas échéant, de l'organisme de gestion collective habilité à cet effet. Il en est ainsi notamment en France avec le CFC qui est l'organisme agréé en la matière.

---

# Pourquoi et comment sont conçues les innovations responsables ? Résultats d'une méta-ethnographie<sup>1</sup>

**Pascale LEHOUX**

*Département de gestion, d'évaluation et de politique de santé*

*École de santé publique*

*Université de Montréal*

*Institut de recherche en santé publique de l'Université de Montréal*

*Chaire de l'Université de Montréal sur l'innovation responsable en santé*

*pascale.lehoux@umontreal.ca*

**Geneviève DAUDELIN**

*Institut de recherche en santé publique de l'Université de Montréal*

*genevieve.daudelin@umontreal.ca*

**Jean-Louis DENIS**

*Département de gestion, d'évaluation et de politique de santé*

*École de santé publique*

*Université de Montréal*

*Centre de recherche du Centre hospitalier de l'Université de Montréal*

*Chaire de recherche du Canada – Design et adaptation des systèmes de santé*

*jean-louis.denis@umontreal.ca*

**Philippe GAUTHIER**

*École de design, Faculté de l'aménagement*

*Université de Montréal*

*Groupe Design et Société*

*philippe.gauthier.2@umontreal.ca*

---

1. *Remerciements* : Cette étude fait partie d'un programme de recherche sur l'innovation responsable en santé dirigée par l'auteur de correspondance. Nous voulons souligner la contribution de Federico Roncarolo et de Hudson Pacifico Silva à la sélection des articles retenus et remercier les autres membres de l'équipe de recherche pour leurs commentaires tout au long du processus de la recherche : Dominique Grimard, Patrick Vachon, Renata Sabio Pozzelli et Jérémy Bouchez.

Cette recherche est financée par une subvention des Instituts canadiens de recherche sur la santé (CIHR : FDN-143294). L'infrastructure de l'institut de recherche est soutenue par le Fonds de la recherche en santé du Québec (FRQS).

**Nicola HAGEMEISTER**

*Département de génie de la production automatisée*

*École de technologie supérieure*

*Laboratoire de recherche en imagerie et orthopédie*

*Centre de recherche du Centre hospitalier de l'Université de Montréal*

nicola.hagemeister@etsmtl.ca

## RÉSUMÉ

Bien que le concept d'innovation responsable (IR) gagne en popularité, aucune synthèse d'études empiriques n'existe pour informer son développement. Cet article présente les résultats d'une méta-ethnographie dont l'objectif était de modéliser pourquoi et comment différentes IR ayant une incidence sur les déterminants de la santé avaient été développées. Dix-sept études qualitatives, publiées entre 2000 et 2018, ont été analysées afin d'élaborer ce modèle. Ce dernier suggère que les IR sont orientées vers un bien commun, mais que les acteurs cherchent aussi par ces projets à satisfaire leurs intérêts propres. Les processus de développement des IR impliquent des activités de nature managériale, cognitive-technologique et normative-politique qui permettent de prendre des décisions pragmatiques et de créer un espace protecteur pour ces IR. Cette étude confirme la pertinence de plusieurs notions théoriques de l'IR, mais identifie également des aspects qui échappent aux logiques normatives qui prévalent actuellement dans la littérature.

**MOTS-CLÉS :** Méta-ethnographie, Recherche qualitative, Innovation responsable, Modèle conceptuel, Processus d'innovation, Management de l'innovation, Innovation sociale

**CODES JEL :** O31, O350

## ABSTRACT

### **Why and how are Responsible Innovations Designed? Findings from a Meta-Ethnography**

While the concept of Responsible Innovation (RI) is gaining traction, there are no syntheses of empirical studies that can inform its development. This paper presents the findings of a meta-ethnography that aimed at developing a model of why and how RIs addressing the determinants of health had been developed. Seventeen qualitative studies published between 2000 and 2018 were analyzed to generate the model. It suggests that RIs are aimed towards the common good, but actors also pursue their own interests through these projects. The development processes of RIs rely upon managerial, cognitive-technological and normative-political activities that enable pragmatic decisions to be made and a legitimate space for these RIs to be created. This study

confirms the relevance of several concepts of IR, but also identifies aspects that escape the normative logics that currently prevail in this field.

**KEYWORDS:** Meta-Ethnography, Qualitative Research, Responsible Innovation, Conceptual Model, Innovation Processes, Innovation Management, Innovation Sociale

**JEL CODES:** O31, O350

L'innovation responsable (IR) est une notion dont le développement conceptuel est en cours depuis quelques années (Owen *et al.*, 2012 ; Burget *et al.*, 2016). Dans la littérature, les définitions processuelles cohabitent avec des définitions plus substantielles. Pour Stilgoe *et al.* (2013, trad. lib., p. 1570), l'IR « signifie prendre soin du futur en gouvernant la science et l'innovation dans le présent » et son développement reposerait sur quatre processus : l'anticipation, la réflexivité, l'inclusion et la réactivité. Pour von Schomberg (2013, trad. lib., p. 63), l'IR vise à accroître « l'acceptabilité éthique, la durabilité et la désirabilité sociale du processus d'innovation et de ses produits commercialisables ». Ces deux définitions supposent que des principes normatifs peuvent et devraient guider la démarche de développement de l'IR aussi bien que le jugement porté sur la valeur de ses produits.

Toutefois, peu de données empiriques ont été générées sur la façon dont les principes de l'IR s'appliquent en pratique (Blok, Lemmens, 2015 ; Foley *et al.*, 2016). Cette lacune dans l'état des connaissances mérite d'être comblée puisque les observations empiriques permettent d'affiner des concepts et de jeter un regard plus critique sur les tensions sous-jacentes aux efforts de définition et de promotion de l'IR (Lubberink *et al.*, 2017).

Dans le but de générer un modèle du développement de l'IR qui soit informé empiriquement, nous avons répertorié de manière systématique les études publiées entre 2000 et 2018 et portant sur des IR ayant une incidence sur les déterminants de la santé en effectuant une méta-ethnographie, *i.e.* une synthèse interprétative d'études qualitatives. Une telle synthèse permet de répondre à des questions de recherche du type « pourquoi ? » et « comment ? ». Nous avons donc modélisé à partir des dix-sept études incluses dans notre corpus : 1) les buts qui avaient animé le développement de ces IR ; et 2) les processus par lesquels ces innovations avaient pris forme.

Alors qu'une méta-ethnographie produit « un tout qui est plus que la somme des parties individuelles » (Toye *et al.*, trad. lib., 2014), notre modèle confirme la pertinence de plusieurs notions théoriques de l'IR, mais identifie également des aspects qui échappent aux logiques normatives qui prévalent dans la littérature conceptuelle. D'abord, bien que les IR que nous avons recensées soient orientées vers un bien commun, les acteurs qui les développent poursuivent des intérêts personnels variés. Ensuite, contrairement

aux principes collaboratifs parfois « angéliques » mis de l'avant dans la littérature, le développement des IR repose sur des processus pragmatiques, c'est-à-dire guidés par des contraintes pratiques et le souci d'agir.

## **Les IR ayant une incidence sur les déterminants de la santé**

L'IR a pour mission de contribuer à la résolution de grands défis sociétaux tels que la lutte aux changements climatiques, la sécurité alimentaire, le développement de sociétés inclusives ou le maintien de la santé et du bien-être alors que d'importants changements démographiques sont constatés à l'échelle mondiale (Commission Européenne, 2018). L'innovation y est posée comme un vecteur de développement économique et social qui permet de réduire les impacts délétères sur l'environnement (van Oudheusden, 2014 ; Strezov *et al.*, 2017). L'IR exige ainsi une réflexion éthique sur le bien-fondé du développement technologique et des tensions sociopolitiques qui le sous-tendent (Stilgoe *et al.*, 2013 ; von Schomberg, 2013).

Bien que d'importants efforts aient été consacrés ces dernières années à promouvoir l'IR, les préoccupations que ce domaine de recherche et de pratique met en exergue ne sont pas entièrement nouvelles. Par exemple, le concept de « technologie appropriée » a vu le jour dans les années 1970 et, dès les années 1990, l'émergence de la génomique a conduit au développement de programmes de recherche sur ses implications éthiques, sociales et juridiques (Silva *et al.*, 2018). Plus récemment, ce sont l'innovation « frugale » (de qualité, simple, à bas coût), l'innovation « verte » ou l'innovation « soutenable » qui incarnent certaines préoccupations de l'IR (Haudeville, Le Bas, 2016 ; Levänen *et al.*, 2015). L'IR renvoie ainsi à différents types de systèmes sociotechniques que l'on peut qualifier de « responsables » parce qu'ils partagent l'objectif de relever des défis sociétaux et sont orientés vers un bien commun qui reconnaît que la vie en société dépend de la bonne gouvernance d'un ensemble partagé de ressources (matérielles ou non) (Flahault, 2013 ; Forsyth, Johnson, 2014).

Afin d'éclairer pourquoi et comment des IR ont été développées, nous avons choisi de cibler notre méta-ethnographie sur des IR ayant une incidence sur les déterminants de la santé. Ceux-ci renvoient à des facteurs individuels, sociaux, économiques et environnementaux qui affectent la distribution des maladies dans les populations. Ils incluent : le revenu et le statut social ; les conditions de travail ; l'éducation ; l'environnement physique ; le soutien social ; les habitudes de vie ; l'accès aux services de santé ; la biologie et le

patrimoine génétique ; le genre ; et la culture (Gouvernement du Canada, 2018).

Outre le fait que le maintien de la santé et du bien-être constitue l'un des grands défis sociétaux, les leçons pouvant être tirées des IR ayant une incidence sur les déterminants de la santé sont d'intérêt pour une large communauté de scientifiques et de praticiens. D'abord, ce type d'IR nécessite la coordination de plusieurs acteurs des secteurs privé, public et communautaire (Foley *et al.*, 2016 ; Lehoux *et al.*, 2016 ; Silva *et al.*, 2018). Ensuite, ces déterminants incluent l'environnement, un secteur qui possède une longueur d'avance en matière d'IR (énergies propres, gestion des eaux usées, transport actif, agriculture durable, etc.) (Bohnsack *et al.*, 2014). Puisque ces caractéristiques se retrouvent dans d'autres secteurs innovants susceptibles d'intégrer les principes de l'IR, les résultats de notre méta-ethnographie ont donc le potentiel d'informer un plus grand nombre de chercheurs, de praticiens et de décideurs.

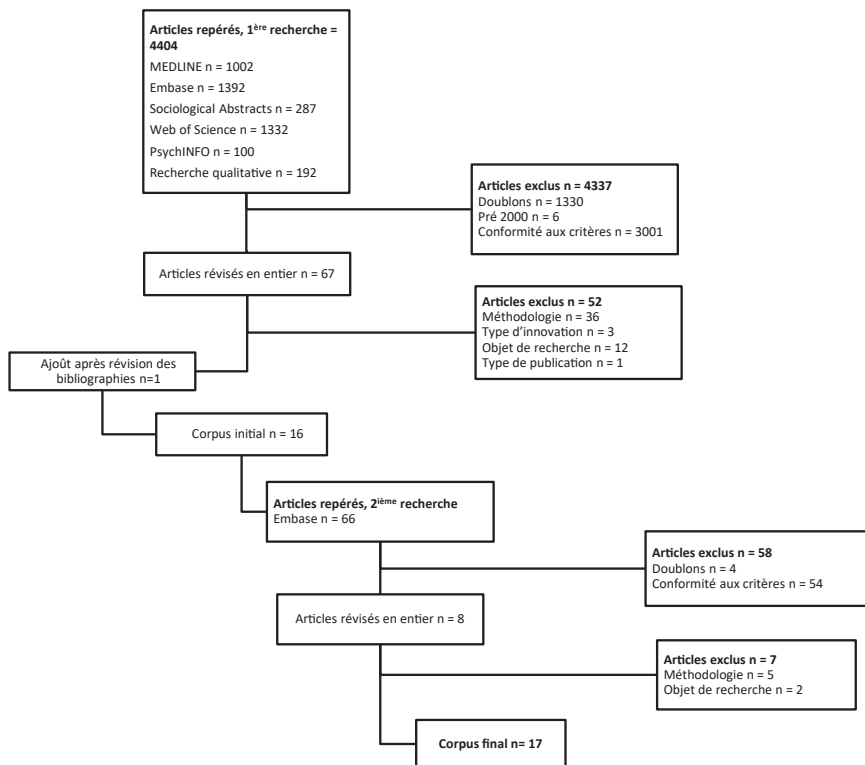
## Méthodologie

Une méta-ethnographie est une synthèse interprétative des connaissances qui repose sur des études qualitatives publiées dans des revues scientifiques qui sont sélectionnées de manière systématique et reproductible (Campbell *et al.*, 2003). Une méta-ethnographie vise à développer une nouvelle interprétation d'un phénomène en identifiant les convergences et divergences qui traversent plusieurs études individuelles. Il n'y a pas de consensus quant au nombre d'études requis pour une méta-ethnographie. Noblit et Hare (1988), les précurseurs de cette méthodologie, ont synthétisé 6 études et, depuis, peu de méta-ethnographies en ont inclus plus de 40 (Toye *et al.*, 2014). La méthodologie a cependant fort bien progressé au cours des 25 dernières années et il est maintenant reconnu que la qualité d'une méta-ethnographie dépend davantage de la procédure de sélection des études et de la stratégie d'analyse que de la taille du corpus (DeJean *et al.*, 2016 ; Toye *et al.*, 2014).

### Sélection des études

Les étapes de repérage et de sélection des articles ont été effectuées selon les pratiques reconnues (Moher *et al.*, 2009) (voir la Figure 1). La recherche sur les bases de données bibliographiques a d'abord été effectuée à l'été 2016 dans MEDLINE, Embase, *Sociological Abstracts*, *PsycINFO* et *Web of Science* en couvrant, dans un premier temps, les années 2000 à 2016 et en utilisant des mots-clés relatifs à deux « familles » de concepts : la recherche

Figure 1 – Processus de sélection des articles



qualitative et l'IR<sup>2</sup> (Droste *et al.*, 2010 ; Shaw *et al.*, 2004). Les requêtes pour ces recherches ont été raffinées avec une experte en revue systématique et étaient spécifiques aux caractéristiques des bases de données. Elles se limitaient aux études : 1) rédigées en anglais ou en français ; 2) accompagnées d'un résumé ; et 3) publiées dans une revue avec comité de lecture. Nous avons également consulté les sites de revues pertinentes : *Qualitative Health Research*, *Qualitative Research*, *Journal of Responsible Innovation* et *Journal of Frugal Innovation*.

Une fois les doublons retirés et la date de publication contrôlée, 3 068 références ont été rassemblées dans le logiciel *EndNote* et révisées, dans un premier temps, sur la base de leur titre et résumé. Pour être incluses, les études devaient : 1) porter sur une IR ayant une incidence sur l'un des déterminants de la santé (tels que définis plus tôt) ; 2) reposer sur une méthodologie

2. Cette famille incluait des mots-clés tels que *responsible, sustainable, durable, culturally appropriate, green, ecological, environmental, clean, inclusive, humanitarian, frugal, bottom of the pyramid, social technology, not for profit, low-cost, affordable, alternative*, etc. et des mots-clés, tels que *technology, device, innovation, technical aid, equipment, prosthesis*, etc.

qualitative explicite ; 3) exposer les buts poursuivis lors du développement de l'IR ; et 4) documenter le processus de son développement. Les études portant sur des produits pharmacologiques, des services ou des organisations étaient exclues. Deux chercheurs ont révisé 10 % des références pour assurer une application constante des critères d'inclusion et d'exclusion. Par la suite, 67 études ont été lues en entier par deux chercheurs et 15 d'entre elles ont été retenues en fonction des critères ci-dessus. Les principales raisons d'exclusion concernaient la méthode, les sources de données ou les stratégies d'analyse, celles-ci n'étant pas décrites avec suffisamment de détails pour alimenter une méta-ethnographie. En examinant la bibliographie de ces articles, une étude a été ajoutée, formant un corpus initial de 16 études.

L'analyse de ce corpus initial s'est déroulée au cours de 2016 et 2017 et une version préliminaire de notre modélisation a été soumise à l'évaluation par les pairs en novembre 2017. Nous avons, dans un deuxième temps, mis à jour notre méta-ethnographie en appliquant les recommandations de Garner *et al.* (2016). Nous avons mené une deuxième recherche bibliographique pour repérer les articles publiés entre janvier 2016 et août 2018 sur *Embase* puisqu'il s'agissait de la base de données ayant identifié le plus grand nombre de références, et ce, en optimisant nos familles de mots-clés. Un total de 66 références a été trié sur la base des titres et résumés et 8 articles ont été lus en entier. En appliquant les mêmes critères d'inclusion et d'exclusion, 1 étude a été ajoutée à notre corpus qui, au final, comporte 17 études.

## **Analyses et élaboration du modèle**

L'analyse du corpus initial a été réalisée en se basant sur la stratégie de Noblit et Hare (1988), telle qu'appliquée dans différentes études (Prorok *et al.*, 2013 ; Campbell *et al.*, 2003 ; Tong *et al.*, 2008). D'abord, chaque article a été lu en profondeur afin d'identifier les réponses qu'il offrait à nos deux questions de recherche. Les résultats de ces études ont ensuite été comparés afin d'établir des correspondances, complémentarités ou oppositions. Cette analyse a cerné un ensemble de catégories empiriques principales – relatives aux buts et processus de l'IR – qui représentent, à leur tour, les « données » permettant l'élaboration d'un modèle plus englobant. Ainsi, ce modèle rassemble et structure les catégories empiriques (issues des études individuelles) en catégories plus abstraites qui permettent de réconcilier ou de rendre compte des variations empiriques et d'établir des liens qui échappent aux études individuelles. L'étude ajoutée en 2018 a été analysée de la même façon tout en permettant de confronter le modèle et d'apporter des nuances à certaines catégories empiriques sur lesquelles celui-ci repose. Cette stratégie d'analyse

largement inductive s'apparente ainsi aux méthodes de construction empirique de la théorie (cf. Strauss, Corbin, 1990).

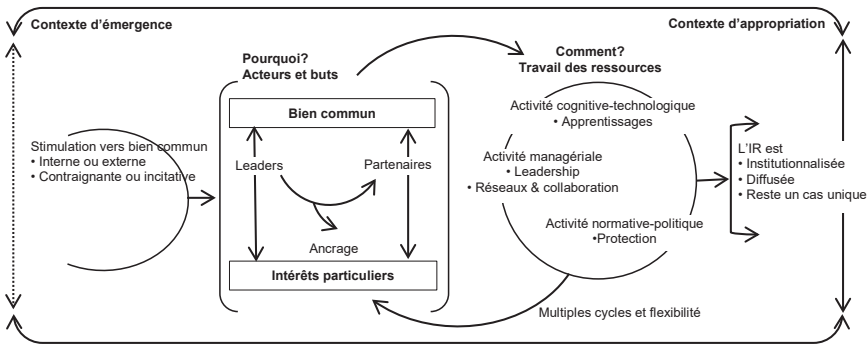
## Description du corpus final et du modèle

Le Tableau 1 donne un aperçu des études incluses dans notre corpus ; celles-ci portent sur une variété d'IR ayant une incidence sur les déterminants de la santé, allant de dispositifs médicaux frugaux à des systèmes de gestion

Tableau 1 - Caractéristiques des études incluses dans le corpus

1 <sup>er</sup> auteur	Pays	Méthodes et sources de données	Innovation
Annala 2018	Inde	Devis mixte. Entrevues (10), deux groupes de discussion (5, 6)	Filtre à osmose inversée pour purifier l'eau de consommation
Aylett 2013	États-Unis	Étude de cas unique. Entrevues (63), documents	Système communautaire d'énergie solaire résidentielle
Béland 2014	Canada	Analyse documentaire. Documents, articles média, entrevues complémentaires (6)	Système de vélopartage
Caniëls 2008	Tanzanie	Étude de cas unique. Entrevues (28), documents, visites de sites	Biocarburant à base de Jatropha
Farrelly 2011	Australie	Étude de cas multiples (11). Entrevues (155)	Technologies de traitement et utilisation des eaux usées et pluviales en milieu urbain
Gossett 2009	États-Unis	Étude de cas unique. Entrevues (7), observation, visites de site	Bâtiment accessible construit suivant les règles du design universel et les critères LEED
Gurca 2016	Inde	Étude de cas unique. Entrevues (48), observation participante, documents, médias	Voiture électrique abordable
Kern 2014	Royaume-Uni	Étude de cas unique longitudinale. Documents, articles média et universitaires, données statistiques, entrevues (13)	Énergie éolienne <i>off-shore</i>
Lee 2011	Corée du Sud	Étude de cas multiples (11). Entrevues (17), documents	Produits sans plomb ni halogène dans l'industrie des semi-conducteurs
Nikayin 2013	Finlande	Étude de cas unique. Entrevues (11), documents, publications scientifiques	Plateformes communes de services pour le soutien à domicile des aînés
Schröter 2015	Brésil	Étude de cas unique. Entrevues (18), observations documents	Système de gestion écologique des pâturages
Silvestre 2014	Brésil	Étude de cas multiples (20). Entrevues (48), visites de sites	Technologies vertes pour le secteur minier
Smith 2014	Royaume-Uni	Étude de cas unique longitudinale. Documents, publications scientifiques, données publiques, entrevues (14)	Énergie solaire photovoltaïques
Tello-Rozas 2016	Pérou	Étude de cas unique. Entrevues (11), observation participante, documents, médias	Programme de gestion des déchets
Verhees 2015	Pays-Bas	Analyse documentaire. Documents, publications scientifiques, médias, débats parlementaires, entrevues (9)	Énergie éolienne <i>off-shore</i>
Zelenika 2012	Non précisé	Étude de cas multiples (4). Entrevues (6), correspondances, documents, médias	Technologies appropriées <i>open source</i>
Zeschky 2014	Chine	Étude de cas multiples (4). Entrevues (12), documents	Innovations frugales: appareil à ultrason compact; appareils de monitoring; CT scan

Figure 2 – Modèle des buts et processus de l'IR



écologique des pâturages. À peu près la moitié de ces études a eu lieu dans un pays industrialisé. La majorité repose sur des études de cas unique ( $n = 10$ ) ou multiples ( $n = 4$ ) dans lesquelles les sources de données privilégiées sont les entrevues, les documents et l'observation. Deux études ont pour source principale de données des documents et une étude exploite des entrevues et des groupes de discussion en sus d'un questionnaire auprès des utilisateurs.

La Figure 2 illustre les principales composantes de notre modèle et synthétise les catégories empiriques issues des études individuelles. La présentation de nos résultats est structurée autour de cette figure de manière à clarifier les buts et les processus du développement de l'IR.

Selon cette figure, le *contexte d'émergence* stimule le développement d'une IR orientée vers un bien commun, que celui-ci relève d'intérêts collectifs larges (par exemple, le traitement des eaux usées) ou de ceux de groupes marginalisés (rendre un bâtiment accessible aux personnes en situation de handicap). La source de stimulation est qualifiée d'interne lorsque l'IR émerge de la volonté des acteurs et d'externe lorsque des leviers contraignants ou des mesures incitatives tels qu'une réglementation environnementale ou des subventions orientent et amplifient la poursuite d'un bien commun.

Les *acteurs* incluent les leaders du projet d'IR, soit les individus et les organisations qui la conçoivent et la développent, et leurs partenaires qui peuvent changer selon les stades de développement de l'IR (investisseurs, représentants des autorités publiques municipales, régionales ou nationales, fournisseurs, utilisateurs potentiels, organisations communautaires, etc.). Les leaders s'adjoignent les partenaires en fonction de la pertinence des ressources qu'ils peuvent apporter au projet (savoirs technologiques et socioculturels, équipements, capitaux, etc.) et du stade de développement de l'IR.

Tel que développé plus bas, les acteurs impliqués dans l'IR poursuivent des *buts* qui ne sont pas tous relatifs à un bien commun et peuvent inclure

des intérêts particuliers (établir son propre réseau de contacts, développer un marché, accroître le rayonnement d'une ville, etc.). Dans le modèle, la notion d'ancrage renvoie aux actions à travers lesquelles les leaders et les partenaires parviennent (ou non) à accroître la pertinence de l'IR au fil de son développement, de son expérimentation et de son appropriation, et ce, en réconciliant les buts poursuivis.

Ensuite, le *travail des ressources* combine trois activités principales, de nature cognitive-technologique, managériale et normative-politique, qui permettent d'assurer la réalisation de l'IR en favorisant des apprentissages, du travail collaboratif en réseaux et l'émergence d'une « niche » protectrice. Nos analyses indiquent en effet qu'il importe de protéger l'IR, c'est-à-dire de créer un espace matériel et socioculturel lui permettant de se développer, d'exister et de se tailler une place sur le marché malgré – ou grâce à – son caractère hors-norme. *A contrario*, laisser jouer les forces du marché qui prévalent, soit celles établies par les acteurs et les organisations associés aux manières de faire et aux produits qui dominent le marché actuel, sans travailler aux conditions de construction et de réception de l'IR réduit ses possibilités d'émergence.

Après de multiples cycles d'ajustement entre les buts poursuivis et un travail des ressources qui se caractérise par une flexibilité aussi bien idéologique que matérielle, l'IR peut réussir à occuper un marché qui lui est propre en demeurant un cas unique, en étant reproduite (par exemple, un système de vélopartage est implanté dans une autre ville) ou en étant diffusée à plus large échelle et institutionnalisée (une voiture électrique fabriquée en série gagne un segment du marché). L'IR contribue ainsi à modifier son *contexte d'appropriation*, le rendant plus propice au déploiement d'activités qui consolident son ancrage. Ce contexte diffère de son contexte d'émergence dans la mesure où les actions qui s'y déploient concernent davantage l'usage et la diffusion de l'IR et deviennent plus saillantes après les actions de conception et de développement. La présence de ces deux contextes dans le modèle souligne non seulement le temps qui s'écoule entre les premières étapes de conception et celles spécifiques à l'appropriation, mais aussi les changements qui s'opèrent dans la configuration des acteurs.

## Pourquoi et comment sont développées des IR ?

### La diversité des buts poursuivis n'est pas incompatible avec la réalisation de l'IR

À la question « pourquoi sont développées les IR ? », le corpus des études que nous avons recensées indique que plusieurs buts peuvent être coprésents et qu'une IR peut émerger même quand certains acteurs poursuivent des buts orientés vers des intérêts particuliers. L'Encadré 1 illustre la diversité des buts mentionnés dans les études de notre corpus. Plusieurs études démontrent que les acteurs peuvent poursuivre des buts hétérogènes. Par exemple, dans l'étude de Gurca et Ravishankar (2016), la volonté de concevoir un véhicule électrique moins dommageable pour l'environnement coexiste avec la motivation de capter un nouveau marché. Lee et Kim (2011) montrent comment le contexte institutionnel donne une impulsion « responsable » à des entreprises qui poursuivent d'abord des buts économiques. Les efforts de développement de nouveaux produits verts de la compagnie sud-coréenne de semi-conducteurs qu'ils ont étudiée et de ses fournisseurs sont dictés par une nouvelle réglementation environnementale. Gossett *et al.* (2009) rapportent qu'un programme de subventions pour la construction de bâtiments LEED a donné l'idée d'ajouter des caractéristiques durables à un projet de bâtiment qui visait initialement l'accessibilité par le design universel. Dans le cas du filtre à osmose inversée, Annala *et al.* (2018) montrent comment des entrepreneurs frugaux exploitent plutôt la difficulté qu'ont les services publics d'une ville indienne à adapter l'approvisionnement en eau potable aux besoins grandissants des ménages. Globalement, les buts relatifs à l'environnement, au développement socio-économique tels que créer des emplois et aux stratégies des organisations tels que construire la réputation d'une entreprise sont les plus souvent mentionnés dans les études.

Tel que nous le verrons plus bas, la réconciliation des buts devient possible quand toutes les parties peuvent gagner quelque chose, malgré les concessions nécessaires, en mettant en commun leurs ressources et en contribuant au développement de l'IR. Par exemple, l'organisme initiateur du projet de plateforme de services pour les aînés finlandais est perçu comme un bon leader parce qu'il se préoccupe des intérêts de chacun et cherche à les concilier (Nikayin *et al.*, 2013). En décrivant les acteurs de la chaîne de production du biocarburant à base de grains de *Jatropha*, Caniels et Romijn (2008) montrent que la pertinence des partenaires varie selon les étapes de culture et de pressage du grain et de distribution de l'huile. De leur côté, Kern *et al.* (2014)

### Encadré 1 – Exemples de buts poursuivis par les acteurs engagés dans le développement des IR

<p><b>Socioéconomique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Équilibrer la balance des paiements nationale en réduisant la dépendance au pétrole</li> <li>• Améliorer la qualité de vie, le développement socio-économique et l'estime de la population locale</li> </ul> <p><b>Sociosanitaire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soutenir la vie indépendante des aînés</li> <li>• Donner accès à des soins de santé à plus de gens dans le monde</li> </ul> <p><b>Environnemental</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrer les changements climatiques</li> <li>• Améliorer l'utilisation des terres agricoles au plan environnemental</li> </ul> <p><b>Cognitif/éducatif</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diffuser et accroître les connaissances agro-écologiques</li> <li>• Permettre l'agrégation des connaissances en R&amp;D pour le bien collectif en sauvant temps et ressources</li> <li>• Accéder à des cas réels d'utilisation d'une plateforme numérique</li> </ul>	<p><b>Créatif</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produire le véhicule électrique le moins cher au monde</li> <li>• Concevoir et construire un édifice à bureaux basé sur le design universel en maximisant sa durabilité et son accessibilité</li> </ul> <p><b>Professionnel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Créer des contacts pour soutenir l'avenir professionnel</li> <li>• Développer la confiance des praticiens dans l'application d'un nouveau savoir technique</li> </ul> <p><b>Politique et stratégique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurer la visibilité de l'entreprise sur le marché</li> <li>• Conserver une position concurrentielle</li> <li>• Contrer la contestation sociale d'une technologie</li> </ul> <p><b>Axiologique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promouvoir la collaboration pour relever les défis des communautés</li> </ul>
---	--

notent que des acteurs plus puissants ont remplacé les acteurs initiaux quand le développement du réseau d'énergie éolienne *offshore* au Royaume-Uni s'est accéléré. Les études soulignent en fait que les acteurs qui contribuent au développement de l'IR acceptent de partager des rôles et responsabilités et parfois aussi de modifier les relations de pouvoir traditionnelles.

### **Le pragmatisme favorise la réalisation de l'IR, mais sa protection est aussi requise**

À la question « comment sont développées les IR ? », le corpus des études indique que les processus de développement sont influencés par les contextes d'émergence et d'appropriation de l'IR et reposent sur une combinaison pragmatique d'un large éventail de ressources et de partenaires. Ces processus sont pragmatiques dans la mesure où les décisions prises par les acteurs au fil des expérimentations sont guidées par des contraintes pratiques et le souci de mener des actions concrètes. Ces processus sont illustrés dans notre modèle par les multiples cycles du « travail des ressources » par lequel se déploient des activités de nature managériale, cognitive-technologique et normative-politique. L'Encadré 2 résume les catégories empiriques qui ont été extraites des études et que nous décrivons successivement.

<b>Encadré 2 - Contextes et processus de développement des IR</b>	
<b>Contextes</b>	
<b>Contexte d'émergence</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitation / Stimulation de l'initiative</li> <li>• Ancrage de l'IR</li> </ul>	<b>Contextes d'appropriation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitation / Stimulation de l'expérimentation</li> <li>• Ancrage de l'IR</li> </ul>
<b>Activité managériale</b>	
<b>Leadership</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversité des individus et organisations</li> <li>• Promotion de l'innovation</li> <li>• Mobilisation et coordination des ressources</li> <li>• Ancrage dans les milieux</li> <li>• Alignement des intérêts</li> </ul>	<b>Réseaux et collaboration</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Composition selon les stades de l'innovation</li> <li>• Hétérogénéité des ressources pour développer et diffuser l'IR</li> <li>• Connaissance directe ou indirecte des besoins et intérêts des utilisateurs</li> <li>• Interdépendance des ressources permet de concilier les intérêts des partenaires</li> <li>• Équilibre des pouvoirs avantageux pour les parties qui résulte de négociation/compromis</li> </ul>
<b>Activité cognitive-technologique</b>	
<b>Apprentissages</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Combinaison nouvelle de ressources et composantes</li> <li>• Adaptabilité aux ressources disponibles</li> <li>• Apprentissage mutuels et fondés sur expériences antérieures</li> <li>• Diversité des mécanismes de partage des connaissances</li> <li>• Valorisation de l'expérimentation</li> </ul>	
<b>Activité normative-politique</b>	
<b>Protection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesures actives/passives de soutien face aux technologies existantes et au contexte d'appropriation</li> <li>• Travail des partenaires sur les plans politique, technique et narratif</li> <li>• Légitimation par rapport à la conformité aux « bonnes pratiques » et attentes</li> <li>• Donner à l'innovation une signification convaincante et rassurante</li> </ul>	

## **Contextes d'émergence et d'appropriation de l'IR**

Alors que le contexte d'émergence renvoie à l'environnement sociotechnique où se trouve l'IR qui est en développement, le contexte d'appropriation réfère à l'environnement qui façonne son usage et sa diffusion. Ces deux contextes ne se recoupent pas nécessairement et les actions qui s'y déploient sont de nature différente. Par exemple, les études soulignent régulièrement des facteurs culturels, économiques, matériels ou institutionnels qui limitent l'émergence des IR. Farrelly et Brown (2011) observent que la peur de l'échec restreint l'expérimentation dans les régimes de gestion des eaux en Australie, notamment à cause des risques pour la santé publique. *A contrario*, d'autres études montrent que le contexte a stimulé le développement d'IR (Annala *et al.*, 2018). Par exemple, le projet de gestion des déchets dans un quartier marginalisé de Lima (Pérou) analysé par Tello-Rozas (2016) est une réponse

communautaire à un problème socio-économique et un palliatif à l'inaction de l'État et du marché.

Les contextes d'appropriation de l'IR sont présentés dans plusieurs études comme devant être activement façonnés pendant le développement, notamment pour ancrer l'IR dans les milieux visés. Dans les études recensées, ce sont les acteurs qui favorisent l'ancrage de l'IR. Un tel ancrage repose sur la connaissance des besoins et intérêts des utilisateurs de l'IR qui est apportée par ces derniers ou par d'autres partenaires détenant cette connaissance. Cet ancrage implique que la pertinence des partenaires au début du processus ne soit pas définie qu'en termes techniques, c'est-à-dire en fonction des expertises pointues nécessaires à son émergence (ingénierie, matériaux, fabrication, etc.). Le déploiement et l'institutionnalisation de l'IR en dépendent. Par exemple, chez Schröter *et al.* (2015) et Aylett (2013), les IR étudiées ont été déployées à l'échelle locale ou régionale parce que les leaders ont construit la demande en proposant des solutions et en établissant des liens de confiance avec et entre les utilisateurs potentiels. Le succès des IR a ensuite rendu celles-ci attrayantes pour d'autres utilisateurs ou d'autres communautés. Rendre les contextes plus hospitaliers peut également impliquer un travail politique. Par exemple, il peut s'agir de rendre concurrentielle une IR par rapport aux systèmes dominants par des programmes de subvention ou des mesures qui en réduisent le coût, comme l'observent Verhees *et al.* (2015) pour l'énergie éolienne aux Pays-Bas. Tel qu'il sera développé plus bas, le développement de l'IR nécessite ainsi l'aménagement d'un espace protecteur favorisant son déploiement.

### **Activité managériale : leadership**

Dans notre modèle, l'activité managériale renvoie aux efforts déployés par les leaders pour rassembler et coordonner un réseau de partenaires de manière à concilier leurs intérêts en fonction de la poursuite du but principal. Il n'est pas nécessaire que les partenaires partagent tous la même conviction à cet égard, mais la poursuite des buts particuliers ne doit pas nuire au but recherché.

Dans plusieurs études, le leadership est examiné de manière détaillée. Selon les cas, le leadership est assumé par les initiateurs de l'IR, les « champions » des projets ou des acteurs devenus centraux à un stade ou un autre. Ces leaders peuvent être des citoyens, des entrepreneurs, des chercheurs, des associations, des gouvernements ou des entreprises (à but lucratif ou non) et ils remplissent plusieurs rôles : la promotion de l'IR auprès des participants

et des parties externes au projet, la mobilisation des ressources et des partenaires, la coordination des projets et la conciliation des intérêts.

L'ancrage des leaders dans leur communauté est considéré comme un facteur central du succès des IR dans Tello-Rozas (2016) et Aylett (2013). Ce dernier a constaté que les initiateurs de *Solarize* ont « *recadré un processus complexe de changement technologique dans le langage et la logique des communautés au sein desquelles ils travaillaient* » (trad. lib., p. 869). Silvestre et Silva Neto (2014) associent l'échec de l'adoption des innovations minières vertes au fait que les nombreuses petites et micro entreprises minières n'aient pas été associées à leur développement. Ils attribuent cette carence au leadership du projet, assumé par des organisations du secteur minier plutôt que par une entité publique responsable et orientée vers un but de durabilité environnementale. Si l'on considère l'ensemble des études, il semble que la capacité de créer des liens avec les détenteurs d'enjeux touchés par l'IR, de comprendre leurs intérêts et besoins et d'aligner les intérêts des parties soient des compétences centrales pour jouer le rôle de leader.

### **Activité managériale : réseaux et collaboration**

Dans les études recensées, les processus de coordination et de négociation sont largement orientés vers le renforcement de l'interdépendance des acteurs. Les réseaux sont examinés en ce sens dans la plupart des études car ils permettent de réunir les différentes ressources qui sont nécessaires à la réalisation des IR. Ces ressources sont matérielles, financières ou politiques et consistent en des connaissances techniques, théoriques, administratives, expérientielles, socio-culturelles et légales.

Les auteurs s'intéressant au processus de transition énergétique insistent sur l'importance de constituer des réseaux ouverts aux détenteurs d'enjeux externes plutôt que des réseaux strictement axés sur la performance technologique. Pour Farrelly et Brown (2011), les réseaux ouverts favorisent l'apprentissage social et un changement au niveau du régime technologique. Pour obtenir un tel changement et une diffusion efficace de l'IR, le choix des partenaires doit se fonder sur les ressources qu'ils détiennent et qui importent pour le développement de l'IR. Par exemple, c'est l'expertise technologique détenue par Stationnement de Montréal en matière de bornes de paiement qui était transférable au système de vélopartage BIXI qui a conduit la Ville de Montréal à lui confier le projet (Béland, 2014). L'initiative citoyenne de gestion des déchets dans un quartier marginalisé de Lima n'aurait pas vu le jour sans l'appui politique des autorités municipales (Tello-Rozas, 2016).

Dans plusieurs études, on note l'importance d'intégrer au processus de développement des partenaires ayant une connaissance des besoins et intérêts des utilisateurs potentiels afin que l'IR soit efficacement utilisée, diffusée et implantée. Ces connaissances peuvent relever de l'expérience vécue liée directement à l'IR. Dans l'étude de Gossett *et al.* (2009), les utilisateurs éventuels d'un bâtiment accessible et vert ont participé aux discussions avec les experts en design universel et les architectes afin de discuter leurs recommandations. Dans le cas du filtre à osmose inversée examiné par Annala *et al.* (2018), les citoyens participent à sa coproduction puisqu'ils assument son entretien et monitorent la qualité de l'eau. Selon Zeschky *et al.* (2014, p. 269), les grandes entreprises doivent associer aux développeurs d'innovations frugales des personnes du milieu local ayant un *frugal mindset* leur permettant de traduire les besoins en solutions.

Pour Nikayin *et al.* (2013), l'hétérogénéité des ressources influence positivement la collaboration et accroît l'interdépendance entre les partenaires, cette dernière formant un élément vital des réseaux et de leur capacité à réaliser l'IR. C'est là une conclusion de Kern *et al.* (2014, p. 644) : les acteurs de l'énergie éolienne *offshore* dépendent réciproquement des ressources des autres pour atteindre leurs buts respectifs et cette interdépendance agit comme une « colle », consolidant les liens faibles établis lors des phases initiales. Les études suggèrent que l'interdépendance repose sur un équilibre des pouvoirs qui devrait être avantageux pour les parties impliquées et devrait leur permettre de contribuer au développement de l'IR. Par exemple, bien que l'entreprise innovante étudiée par Gurca et Ravishankar (2016) détienne des connaissances exclusives et une capacité de R&D en matière de véhicule électrique, elle n'a ni équipement de production, ni capital pour l'acquérir. De plus, elle requiert de faibles volumes de la part de ses fournisseurs, réduisant sa capacité de négocier. Néanmoins, en invitant ses fournisseurs à codévelopper et produire des composantes nouvelles, elle leur permet d'accroître leurs compétences et d'utiliser les composantes codéveloppées à leurs propres fins. Dans le même esprit, Lee et Kim (2011, p. 535) ont noté les avantages stratégiques d'un changement dans les relations entre l'entreprise sud-coréenne de semi-conducteurs et ses fournisseurs. En intégrant ces derniers au développement de l'IR, ils peuvent se différencier des concurrents et développer une compétence stratégique « difficile à imiter sur le marché ».

### **Activité cognitive-technologique : apprentissages**

Dans notre modèle, l'activité cognitive-technologique consiste à combiner différentes catégories de ressources (matériaux, capitaux, technologies, savoirs expérientiels ou scientifiques, etc.) qui permettent de constituer l'IR.

Cette activité procède par « *bricolage créatif* » (Gurca, Ravishankar, 2016), par apprentissages mutuels et par l'expérimentation. Elle est marquée par une flexibilité technologique et idéologique qui ouvre la voie à des compromis en cours de route. Elle est également favorisée par un contexte culturel où l'échec est vu comme une source d'apprentissage et où l'innovateur jouit d'une marge de manœuvre.

Certaines études décrivent de façon très concrète la manière dont on « travaille » de manière créative et pragmatique les composantes permettant de développer l'IR de même que les règles, standards et manières de faire établis (Gurca, Ravishankar, 2016). Cette flexibilité dans le design de l'IR permet d'assembler des ressources existantes dans un nouveau système socio-technique ou de créer des composantes nouvelles. Citant un participant à leur étude sur la voiture électrique frugale, Gurca et Ravishankar soulignent l'importance de la capacité d'adaptation technique : le logiciel « *fonctionne avec différents types de piles [...] il est structuré pour s'adapter à de nombreuses variations. Ceci est très important pour nous [...]. Nous devons être capables de nous adapter à n'importe quoi. C'est la philosophie de notre design (Manager senior)* » (2016, trad. lib., p. 58). Cette philosophie permet d'optimiser les technologies créées, de réduire la quantité de ressources utilisées et d'abaisser le prix du véhicule et le coût environnemental.

Les études montrent que la flexibilité dans le design peut impliquer des compromis au niveau des principes normatifs du projet, comme dans l'étude de Gossett *et al.* (2009) où les critères de design universel n'ont pu être tous atteints lors de la recherche d'un revêtement de plancher pour le bâtiment. Une « solution du moindre mal » a été adoptée en choisissant un tapis lavable sans produits chimiques et à motifs asymétriques (mieux adaptés aux personnes souffrant de troubles neurologiques). On retrouve aussi l'idée de flexibilité dans l'étude de Smith *et al.* (2014) où un compromis, politique cette fois, a été négocié au Parlement britannique, suite aux pressions des défenseurs de l'énergie solaire photovoltaïque. Des députés ont appuyé les réformes du nucléaire et de l'énergie éolienne du gouvernement en échange de l'adoption d'une mesure soutenant clairement l'énergie photovoltaïque.

L'apprentissage et l'expérimentation sont des thèmes récurrents dans les études. L'apprentissage collectif inclut les leçons à retenir des IR déjà diffusées afin d'éviter les écueils connus ou d'adapter une IR à un nouvel environnement. Par exemple, après l'évaluation des systèmes de vélopartage implantés dans des villes étrangères, les développeurs de BIXI ont constaté l'inadéquation de ces modèles aux conditions climatiques, institutionnelles et économiques de Montréal (Béland, 2014). Kern *et al.* (2014) remarquent qu'on a tiré des leçons de projets pilotes d'énergie éolienne dans le but d'améliorer les

innovations qui y étaient mises à l'épreuve. L'apprentissage renvoie également à l'agrégation des connaissances issues des multiples expériences des acteurs afin d'implanter l'IR ou de développer des connaissances permettant sa diffusion (Farrelly, Brown, 2011).

L'apprentissage collectif requiert des mécanismes de partage des connaissances entre experts ou entre experts et profanes (utilisateurs, communautés, citoyens) (Annala *et al.*, 2018 ; Tello-Rozas, 2016). Les mécanismes prennent la forme de conférences et débats internationaux entre spécialistes (Smith *et al.*, 2014), d'échanges intégrés à même les projets (Schröter *et al.* 2015 ; Lee, Kim, 2011), de consultations auprès d'une population particulière (Gossett *et al.*, 2009) ou d'ateliers de formation (Schröter *et al.*, 2015). Gurca et Ravishankar insistent sur la proximité géographique qui permet aux partenaires de partager des savoirs tacites : « *une composante importante des activités collaboratives de bricolage* » (2016, p. 59). Le partage des connaissances est parfois présenté comme une nécessité de l'IR. C'est le cas des technologies frugales « inversées » dont le développement par les succursales dépend de l'accès aux savoirs technologiques et commerciaux du siège social (Zeschky *et al.*, 2014). C'est aussi le cas des technologies appropriées *open source* analysées par Zelenika et Pearce (2012, p. 229). Elles peuvent être développées et crédibles seulement si les solutions informatiques sont largement partagées, testées, reproduites et transformées par les utilisateurs. Cela nécessite des plateformes interactives comportant des outils de collaboration et des systèmes de rétroaction pour les utilisateurs.

L'expérimentation renvoie aux tâtonnements et essais qui échouent ou réussissent, mais qui permettent d'avancer. Expérimenter est une façon d'apprendre et de produire des connaissances formelles et informelles, théoriques et pratiques. Les études exposent différents types d'expérimentation allant de R&D en sciences des matériaux (Smith *et al.*, 2014) à l'apprentissage administratif et politique dans une entreprise sociale de gestion des déchets (Tello-Rozas, 2016). L'expérimentation touche autant les modèles d'affaires des PME d'installation de panneaux photovoltaïques (Aylett, 2013) que la recherche empirique sur la production des grains destinés au biocarburant (Caniëls, Romijn, 2008). L'expérimentation est également abordée du point de vue des conditions qui la facilitent. L'indépendance politique et un statut de néophyte a permis à l'entreprise créatrice du véhicule électrique frugal de défier les règles de l'industrie automobile (Gurca, Ravishankar, 2016). Une autre condition facilitant l'expérimentation nécessaire aux IR est de poser les échecs comme des occasions d'apprentissage (Farrelly, Brown, 2011).

## Activité normative-politique : protection de l'IR

L'activité normative-politique renvoie à la construction de la légitimité de l'IR. C'est par elle qu'on donne un sens à l'IR, qu'on l'inscrit dans un contexte plus large lui donnant sa pertinence et qu'on construit sa valeur. Cette activité implique un travail technique (démonstration de conformité, fiabilité, efficacité), narratif (cadrage, discours qui explique et persuade) et politique (mobilisation d'appuis, engagement d'autorités publiques, soutien de l'innovation par des politiques).

La notion de protection de l'IR est présente dans plusieurs études (Aylett, 2013 ; Béland, 2014 ; Gurca, Ravishankar, 2016 ; Schröter *et al.*, 2015) et plus spécifiquement dans celles adoptant l'approche du *Strategic Niche Management* (Caniëls, Romijn, 2008 ; Farrelly, Brown, 2011 ; Kern *et al.*, 2014 ; Smith *et al.*, 2014 ; Verhees *et al.*, 2015). Appliquée à la transition vers des technologies durables, cette approche examine la création d'espaces protecteurs pour développer une IR à l'abri de la concurrence des technologies dominantes.<sup>3</sup> Deux façons de protéger l'IR ressortent de notre corpus : en l'abritant pendant son développement et en la légitimant.

Un ensemble de moyens, actifs ou passifs, sont décrits dans les études et ont pour effet d'abriter temporairement l'IR du marché concurrentiel dans lequel elle peinerait à survivre lors des phases initiales de développement et de mise en marché. Ces moyens incluent des fonds pour la R&D, des programmes de financement de projets pilotes, des énoncés de politiques identifiant un secteur prioritaire ou un régime de taxation particulier. Ces mesures réduisent les « pressions à la sélection » du marché (Smith *et al.*, 2014). Selon Caniëls et Romijn (2008), le développement du biocarburant à base de *Jatropha* a souffert de l'absence de soutien étatique et de la faiblesse des politiques de promotion et de réglementation du secteur. À l'opposé, Smith *et al.* (2014), Kern *et al.* (2014) et Verhees *et al.* (2015) soulignent que des alliances avec des acteurs puissants ont permis la mobilisation de ressources financières, politiques et symboliques ayant eu un effet protecteur sur les IR. Par exemple, l'engagement d'un haut dirigeant de BP à accroître radicalement les investissements de l'entreprise dans l'énergie photovoltaïque a donné de la crédibilité au secteur et a ouvert la porte aux investissements d'autres grandes compagnies (Smith *et al.*, 2014). Kern *et al.* (2014) ont observé un tel effet quand le réseau de l'énergie éolienne au Royaume-Uni s'est modifié pour inclure des acteurs puissants et riches en ressources.

---

3. Les « niches protectrices » agissent sur l'innovation *via* : 1) le *shielding* qui consiste à protéger l'innovation des pressions à la sélection de l'écosystème établi ; 2) le *nurturing* qui renvoie au développement des connaissances, à la formation de réseaux et à l'alignement des attentes ; et 3) l'*empowering* qui outille le déploiement et l'institutionnalisation de l'innovation.

La légitimation prend la forme d'une activité technique lorsqu'il s'agit de rendre l'IR la plus conforme possible aux « bonnes pratiques », pour s'assurer de son efficacité et rassurer les utilisateurs et les détenteurs d'enjeux contribuant à son déploiement (Farrelly, Brown, 2011 ; Schröter *et al.*, 2015). Gurca et Ravishankar (2016) expliquent que le fabricant du véhicule électrique frugal a recouru à la « rigueur des méthodes d'ingénierie » en vigueur dans l'industrie pour légitimer son processus de bricolage ayant permis de concevoir des composantes originales et de déployer ses pratiques non conventionnelles. Partager les résultats d'évaluations permet également d'établir la légitimité des IR. Selon Schröter *et al.* (2015, trad. lib., p. 197) : « *des résultats positifs ont été observés [...]. Cela a rendu les adversaires curieux et ils ont commencé à faire confiance au système* ».

Enfin, les IR se développent également par les récits qu'on en fait. Pour Farrelly et Brown (2011), Smith *et al.* (2014) et Béland (2014), le cadrage des IR produit un sens nouveau, plus convaincant pour les utilisateurs, les politiciens et autres détenteurs d'enjeux. Béland associe le cadrage à un exercice de relations publiques qui, dans le cas du système de vélopartage BIXI, a réellement nourri l'identité collective locale et expliquerait, en partie, le succès du BIXI auprès de la population. Ces récits favorisent la protection de l'IR car en étiquetant, par exemple, des expériences locales comme des « projets de démonstration », on « *met en quarantaine toute conséquence négative en procurant un 'espace sécuritaire' où expérimenter* » (Farrelly, Brown, 2011, trad. lib., p. 726).

## Discussion

### Un modèle de l'IR fondé sur une base empirique

En structurant les leçons tirées de 17 études publiées entre 2000 et 2018, notre méta-ethnographie, malgré ses limites, permet de poser un jalon important dans la recherche et la pratique en IR. Notre modèle établit des observations allant au-delà des cas empiriques individuels et permet une discussion plus critique des efforts de conceptualisation de l'IR.

Les études que nous avons synthétisées indiquent que les buts animant les acteurs engagés dans le développement des IR ne sont pas nécessairement tous orientés vers le bien collectif, ils sont souvent coprésents avec d'autres types de buts et évoluent dans le temps. Lorsque tous les acteurs visent un même bien commun, ils consolident cependant l'émergence de l'IR. Bien que les mesures des autorités publiques puissent orienter des intérêts privés vers le bien collectif, une absence d'action publique peut, dans certaines conditions

(Annala *et al.*, 2018 ; Tello-Rozas, 2016), ouvrir un marché pour l'IR. Le contexte d'émergence affecte en effet le développement des IR en incitant (ou non) à l'action et à l'expérimentation et le contexte d'appropriation peut les protéger en se rendant hospitalier à leur ancrage et, éventuellement, à leur institutionnalisation.

Le leadership dans le développement des IR est assumé par une variété d'individus et d'organisations qui mobilisent et coordonnent les ressources nécessaires pour que ces IR émergent, acquièrent un sens et s'ancrent dans les milieux visés. Des réseaux favorables au développement des IR permettent de générer une compréhension des besoins et intérêts de leurs utilisateurs, d'accéder à un plus vaste éventail de ressources et de tirer parti de l'interdépendance entre les acteurs pour construire une stratégie commerciale et une chaîne de valeur spécifiques à l'IR (Schröter *et al.*, 2015 ; Lee, Kim, 2011). La composition de ces réseaux est modulée selon les enjeux qui caractérisent les différents stades de développement de l'IR, l'évolution des rapports de force entre les acteurs et les avantages concurrentiels qui sont dégagés en cours de route.

Faire exister une IR la plus conforme possible aux principes poursuivis, et non pas à tous les principes, implique de « faire avec » les ressources disponibles et de privilégier une souplesse créative et non dogmatique lors de son développement. La prise de risque qui est sous-jacente à l'IR est favorisée par une forte culture d'apprentissage collectif et d'expérimentation. Les IR étant en marge du marché établi ou des pratiques habituelles, les risques entourant leur développement sont réduits lorsqu'un travail narratif aussi bien que technique, financier et politique protège ces IR par rapport aux systèmes sociotechniques qui dominent le marché ou l'espace public (Caniëls, Romijn, 2008 ; Farrelly, Brown, 2011 ; Kern *et al.*, 2014 ; Smith *et al.*, 2014 ; Verhees *et al.* 2015).

## Contribution aux connaissances

Notre méta-ethnographie confirme la pertinence de plusieurs notions théoriques de l'IR, mais identifie également des aspects qui échappent aux logiques normatives qui prévalent dans la littérature actuelle.

Dans un premier temps, nos résultats montrent que même si les IR que nous avons recensées sont toujours à leur origine orientées vers un bien commun, les acteurs qui les développent poursuivent simultanément des intérêts variés. Il serait opportun d'éviter une conceptualisation trop normative des finalités et des principes de l'IR qui laisserait entendre que des acteurs poursuivant des

but particuliers n'ont pas leur place dans un projet d'IR ou que l'IR résulte uniquement d'acteurs bien intentionnés. Nos observations renforcent plutôt l'importance des mesures incitatives ou contraignantes qui se retrouvent dans les contextes d'émergence et d'appropriation des IR et des activités de nature managériale et normative-politique qui coordonnent et réconcilient les buts poursuivis en cours de route (Lubberink *et al.*, 2017). Il importe donc de cerner ce qui provoque ou non l'émergence d'un projet d'IR (l'inaction des autorités, les failles du marché, etc.) et de déployer, le cas échéant, des leviers incitatifs, financiers ou réglementaires (Haudeville, Le Bas, 2016). Ces leviers sont importants pour protéger les IR. L'action normative-politique par les autorités publiques au niveau des secteurs industriels, des politiques scientifiques et économiques apparaît en effet nécessaire pour orienter et soutenir le développement d'IR vers des biens communs (Annala *et al.*, 2018 ; Tello Rozas, 2016). Cette action est difficilement imaginable indépendamment des actions de la société civile et sans lieux de débat démocratique sur les biens communs à prioriser (Flahault, 2013 ; Forsyth, Johnson, 2014).

Dans un deuxième temps, nos résultats indiquent que le développement des IR prend forme grâce à des processus qui ne se limitent pas à ceux identifiés par Stilgoe *et al.* (2013) (anticipation, réflexivité, inclusion, réactivité) et promues dans la littérature. Les processus documentés empiriquement font intervenir pragmatisme et flexibilité et soulignent les asymétries de pouvoir qui obligent les acteurs à négocier. Ces résultats appuient la critique de Blok et Lemmens (2015) et de van Oudhensen (2014) à l'endroit de l'angélisme conceptuel de la littérature sur l'IR. Ils soutiennent également les observations de Lubberink *et al.* (2017) pour qui des IR peuvent se développer sans délibération démocratique formelle, en collaborant de façon « intéressée » avec d'autres (plutôt que par altruisme) et en faisant des compromis normatifs. Il faut toutefois souligner que les IR à la base de notre modèle sont toutes reliées à des défis sociétaux faisant l'objet de débats dans la sphère publique depuis longtemps (vieillesse, réduction des gaz à effets de serres, inégalités sociales, accès à l'eau potable, etc.). Il serait donc opportun que les chercheurs examinent de plus près les principes qui devraient guider le développement d'IR s'attaquant à des défis émergents, d'une part, et ceux qui devraient guider les IR s'attaquant à des défis mieux problématisés, d'autre part. Nos résultats montrent également un aspect méconnu de l'inclusion des utilisateurs et détenteurs d'enjeux qui serait, en principe, nécessaire à l'IR (Foley *et al.*, 2016). Les études que nous avons recensées suggèrent que la décision d'inclure et de collaborer est d'abord une question d'efficacité. La flexibilité constatée dans ces études se rapproche de la notion de réactivité (Stilgoe *et al.*, 2013 ; Burget *et al.* 2017), mais renvoie à un pragmatisme aussi bien idéologique que matériel. Enfin, les IR ne se développent pas hors de

contextes qui orientent leur développement vers des biens communs et leur réalisation requiert une protection active de la part d'autorités légitimes.

## Limites de l'étude

Tableau 2 - Information rapportée dans les études

Critères (O'Brien et al., 2014)	Nombre d'études ayant rapporté l'information (désignées par le 1 <sup>er</sup> auteur)
1. Titre indiquant la nature de l'étude qualitative	2 Gossett; Tello-Rozas
2. Résumé – éléments clés de l'étude	17
3. Formulation du problème	17
4. Objectif ou question de recherche	17
5. Approche qualitative et paradigme de recherche	17
6. Caractéristiques des chercheurs et réflexivité	0
7. Contexte	17
8. Stratégie d'échantillonnage	15 Toutes sauf Caniëls; Lee
9. Aspects éthiques	2 Gurca; Schröter
10. Méthodes de collecte de données	17
11. Instruments de collecte des données	11 Annala; Béland; Farrelly; Gurca; Lee; Nikayin; Schröter; Silvestre; Smith; Verhees; Zeschky
12. Unités étudiées (n=)	17
13. Traitement des données	7 Farrelly; Kern; Lee; Nikayin; Schröter; Smith; Zeschky
14. Analyse des données	13 Toutes sauf Aylett; Caniëls; Lee; Tello-Rozas
15. Stratégies assurant validité et crédibilité de l'analyse	13 Toutes sauf Caniëls; Kern; Zelenika
16. Synthèse et interprétation des résultats	17
17. Liens avec les données empiriques	14 Toutes sauf Caniëls; Lee; Silvestre
18. Liens avec recherches antérieures, transférabilité, contribution au champ de recherche	14 Toutes sauf Béland
19. Limites de l'étude	7 Gossett; Gurca; Lee; Nikayin; Silvestre; Verhees; Zeschky
20. Conflits d'intérêt	2 Nikayin; Schröter
21. Financement	6 Annala; Béland; Farrelly; Kern; Schröter; Verhees

Nous avons appliqué une démarche stricte pour sélectionner les études et en avons écarté un grand nombre car la description de leurs sources de données et stratégies d'analyse était lacunaire. Pour évaluer la qualité de l'information rapportée dans les études de notre corpus, nous avons appliqué les 21 critères des *Standards for Reporting Qualitative Research* (O'Brien et al., 2014). Le Tableau 2 indique le nombre d'études ayant rencontré ces critères. Ceux reliés à la formulation du problème et des questions de recherche, à la description du contexte, des méthodes de collecte de données, des unités d'analyse, des résultats et à la discussion des retombées de l'étude sont les mieux remplis. Ces critères sont importants pour évaluer la robustesse de notre méta-ethnographie car ils concernent directement les catégories empiriques ayant permis

de documenter nos deux questions de recherche. Comme chez Foley et Steel (2017) et Atchan *et al.* (2016), les critères les moins fréquemment rencontrés concernent la réflexivité des chercheurs, les considérations éthiques, les conflits d'intérêts et le financement. Ceci peut s'expliquer, en partie, par les exigences variables des revues dans lesquelles ont été publiées ces études.

Notre modélisation repose sur une base empirique solide et variée au plan des domaines disciplinaires et des IR examinées. Le fait que notre synthèse se soit basée sur des critères d'inclusion et d'exclusion clairs et imputables pour retenir des IR ayant une incidence sur les déterminants de la santé rehausse la valeur intégrative et englobante du modèle (Campbell *et al.*, 2003 ; Toye *et al.*, 2014). Cela étant dit, nous avons retenu uniquement des études qualitatives qui permettraient d'éclairer pourquoi et comment de telles IR étaient conçues et développées. Notre modèle laisse dans l'ombre des IR s'attaquant à des défis sociétaux pour lesquels les efforts de R&D sont orchestrés par l'État tels que la justice, la défense, les espèces menacées, etc. Il ne tient pas compte non plus des effets des IR et de leur degré d'adoption, des dimensions qui seraient mieux documentées par une synthèse d'études quantitatives. Néanmoins, notre modèle ouvre la voie à des études plus précises sur les objectifs et les processus qui permettent d'accroître la responsabilité entrepreneuriale des innovateurs et de leurs partenaires publics, privés et communautaires.

## Conclusion

Cette méta-ethnographie a permis d'élaborer une interprétation nouvelle des buts et des processus du développement de l'IR. Selon notre modèle, les IR émergent dans un contexte qui oriente, de gré ou de force, vers un bien commun. Leurs processus de développement impliquent un travail actif de la part des acteurs de nature managériale, cognitive-technologique et normative-politique. Ces actions sont caractérisées par la conciliation des intérêts particuliers vers un bien commun, par un ancrage de l'IR dans ses contextes d'émergence et d'appropriation, par une flexibilité technique et idéologique dans la combinaison des ressources et par la création d'un espace matériel et narratif permettant à l'IR hors-norme de se développer de façon légitime.

Cette étude fait ressortir des dimensions empiriques encore peu abordées dans les discussions conceptuelles sur l'IR, notamment la coprésence des buts et le pragmatisme qui permet aux acteurs de les réconcilier en partie. Elle ne remet pas en cause les fondements conceptuels de l'IR, mais permet de soulever des questions qui contribueront à préciser ses stratégies. Bien que des principes normatifs puissent guider le développement de l'IR et le jugement porté sur la valeur de ses résultats, les études empiriques que nous avons

examinées indiquent que ce sont des efforts pragmatiques et une flexibilité idéologique qui lui donnent forme. Une réflexion additionnelle semble nécessaire pour que la littérature sur l'IR rende plus opérationnel le développement de solutions adaptées aux défis collectifs du XXI<sup>e</sup> siècle.

## RÉFÉRENCES

- ANNALA, L., SARIN, A., GREEN, J. L. (2018), Co-production of Frugal Innovation: Case of Low Cost Reverse Osmosis Water Filters in India, *Journal of Cleaner Production*, 171, S110-S118.
- ATCHAN, M., DAVIS, D., FOUREUR, M. (2016), A Methodological Review of Qualitative Case Study Methodology in Midwifery Research, *JAN*, 2259-2271.
- AYLETT, A. (2013), Networked Urban Climate Governance: Neighborhood-Scale Residential Solar Energy Systems and the Example of Solarize Portland, *Environment and Planning C: Government and Policy*, 31, 858-875.
- BÉLAND, D. (2014), Developing Sustainable Urban Transportation, *International Journal of Sociology and Social Policy*, 34(7/8), 545-558.
- BLOK, V., LEMMENS, P. (2015), The Emerging Concept of Responsible Innovation: Three Reasons Why it is Questionable and Calls for a Radical Transformation of the Concept of Innovation, in Koops, B. J. et al. (eds), *Responsible Innovation 2: Concepts, Approaches, and Applications*, Berlin, Springer, 19-35.
- BOHNSACK, R., PINKSE, J., KOLK, A. (2014), Business Models for Sustainable Technologies : Exploring Business Model Evolution in the the Case of Electric Vehicles, *Research Policy*, 43, 284-300.
- BURGET, M., BARDONE, E., PEDASTE, M. (2016), Definitions and Conceptual Dimensions of Responsible Research and Innovation : A Literature Review, *Science Engineering Ethics*, 23, 1-19.
- CAMPBELL, R., POUND, P., POPE, C., BRITTEN, N. ROISIN, P., MORGAN, N., DONOVAN, J. (2003), Evaluating Meta-Ethnography: A Synthesis of Qualitative Research on Lay Experiences of Diabetes and Diabetes Care, *Social Science and Medicine*, 56, 671-684.
- CAMPBELL, R., POUND, P., MORGAN, N., DAKER-WHITE, G., BRITTEN, N., PILL, R., YARDLEY, L., POPE, C., DONOVAN, J. (2011), Evaluating Meta-Ethnography: Systematic Analysis and Synthesis of Qualitative Research, *Health Technology Assessment*, 15(43), 5-25.
- CANIËLS, M. C. J., ROMIJN, H. A. (2008), Actor Networks in Strategic Niche Management: Insights from Social Network Theory, *Futures*, 40, 613-629.
- COMMISSION EUROPÉENNE (2018), *Grands défis sociétaux visés par le Programme Horizon 2020*, site web <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/societal-challenges>, consulté le 8 août 2018.
- DEJEAN, D., GIACOMINI, M., SIMEONOV, D., SMITH, A. (2016), Finding Qualitative Research Evidence for Health Technology Assessment, *Qualitative Health Research*, 26(10), 1307-1317.

- DROSTE, S., DINTSIOS, C.-M., GERBER, A. (2010), Information on Ethical Issues in Health Technology Assessment: How and Where to Find Them, *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 26(4), 441-449.
- FARRELLY, M., BROWN, R. (2011), Rethinking Urban Water Management: Experimentation as a Way Forward ? *Global Environmental Change*, 21, 721-732.
- FLAHAULT, F. (2013), Pour une conception renouvelée du bien commun, *Études*, 418(6), 773-783.
- FOLEY, H., STEEL, A. (2017), Patient Perceptions of Clinical Care in Complementary Medicine: A Systematic Review of the Consultation Experience, *Patient Education and Counseling*, 100, 212-223.
- FOLEY, R. W., BERNSTEIN, M. J., WIEK, A. (2016), Towards and Alignment of Activities, Aspirations and Stakeholders for Responsible Innovation, *Journal of Responsible Innovation*, 3(3), 209-232.
- FORSYTH, T., JOHNSON, C. (2014), Elinor Ostrom's Legacy: Governing the Commons and the Rational Choice Controversy, *Development and Change*, 45, 1093-1110.
- GARNER, P., HOPEWELL, S., CHANDLER, J. *et al.* (2016), When and How to Update Systematic Reviews : Consensus and Checklist, *British Medical Journal*, 354, i3507.
- GOSSETT, A., MIRZA, M., BARNDS, A. K., FEIDT, D. (2009), Beyond Access: A Case Study on the Intersection Between Accessibility, Sustainability, and Universal Design, *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 4(6), 439-450.
- GOUVERNEMENT DU CANADA (2018), *Déterminants sociaux de la santé et inégalités en santé*, <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/promotion-sante/sante-population/est-determine-sante.html> consulté le 8 août 2018.
- GURCA, A., RAVISHANKAR, M. N. (2016), A Bricolage Perspective on Technological Innovation in Emerging Markets, *IEEE Transactions on Engineering Management*, 63(1), 53-66.
- HAUDEVILLE, B., LEBAS, C. (2016), L'innovation frugale, paradigme technologique naissant ou nouveau modèle d'innovation ?, *Innovations*, 51(3), 9-25.
- KERN, F., SMITH, A., SHAW, C., RAVEN, R., VERHEES, B. (2014), From Laggard to Leader : Explaining Offshore Wind Developments in the UK, *Energy Policy*, 69, 635-646.
- LEE, K. H., KIM, J. W. (2011), Integrating Suppliers into Green Product Innovation Development: An Empirical Case Study in the Semiconductor Industry, *Business Strategy and the Environment*, 20, 527-538.
- LEHOUX, P., RONCAROLO, F., ROCHA OLIVEIRA, R., SILVA PACIFICO, H. (2016), Medical Innovation and the Sustainability of Health Systems: A Historical Perspective on Technological Change in Health, *Health Services Management Research*, 29, 115-123.
- LEVÄNEN, J., HOSSAIN, M., LYYTINEN, T., HYVÄRINEN, A., NUMMINEN, S., HALME, M. (2015), Implications of Frugal Innovations on Sustainable Development : Evaluating Water and Energy Innovations, *Sustainability*, 8, 4.
- LUBBERINK, R., BLOK, V., VAN OPHEM, J., OMTA, O. (2017), Lessons for Responsible Innovation in the Business Context: A Systematic Literature Review of Responsible, Social and Sustainable Innovation Practices, *Sustainability*, 9, 721.

- MOHER, D., LIBERATI, A., TETZLAFF, J., ALTMAN, D.G. (2009), Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement, *Journal of Clinical Epidemiology*, 62, 1006e-1012.
- NIKAYIN, F., DE REUVERA, M., ITÄLÄ, T. (2013), Collective Action for a Common Service Platform for Independent Living Services, *International Journal of Medical Informatics*, 82, 922-939.
- NOBLIT, G. W., HARE, R. D. (1988), *Meta-Ethnography: Synthesizing Qualitative Studies*, Newbury Park, CA, Sage.
- O'BRIEN, B. C., HARRIS, I. B., BECKMAN, T. J., REED, D. A., COOK, D. A. (2014), Standards for Reporting Qualitative Research: A Synthesis of Recommendations, *Academic Medicine*, 89(9), 1245-1251.
- OWEN, R., MACNAGHTEN, P., STILGOE, J. (2012), Responsible Research and Innovation: From Science in Society to Science for Society, with Society, *Science and Public Policy*, 39, 751-760.
- PROROK, J. C., HORGAN, S., SEITZ, D. P. (2013), Health Care Experiences of People with Dementia and their Caregivers: A Meta-Ethnographic Analysis of Qualitative Studies, *CMAJ*, 185(14), E669-E680.
- SCHRÖTER, B., MATZDORF B., SATTLER C., GARCIA ALARCON G. (2015), Intermediaries to Foster the Implementation of Innovative Land Management Practice for Ecosystem Service Provision: A New Role for Researchers, *Ecosystem Services*, 16, 192-200.
- SILVA, H. P., LEHOUX, P., MILLER, F. A., DENIS, J. L. (2018), Introducing Responsible Innovation in Health: A Policy-Oriented Framework, *Health Research Policy and Systems*, 16(1), 90.
- SILVESTRE, B. S., SILVA NETO R. (2014), Are Cleaner Production Innovations the Solution for Small Mining Operations in Poor Regions? The Case of Padua in Brazil, *Journal of Cleaner Production*, 84, 809-817.
- SHAW, R. L., BOOTH, A., SUTTON, A. J., MILLER, T., SMITH, J. A., YOUNG, B., JONES, D. R., DIXON-WOODS, M. (2004), Finding Qualitative Research: An Evaluation of Search Strategies, *BMC Medical Research Methodology*, 4(5), 1-5.
- SMITH, A., KERN, F., RAVEN, R., VERHEES, B. (2014), Spaces for Sustainable Innovation: Solar Photovoltaic Electricity in the UK, *Technological Forecasting & Social Change*, 81, 115-130.
- STILGOE, J., OWEN, R., MACNAGHTEN, P. (2013), Developing a Framework for Responsible Innovation, *Research Policy*, 42(9), 1568-1580.
- STRAUSS, A., CORBIN, J. (1990), *Basics of Qualitative Research*, Newbury Park, Sage.
- STREZOV, V., EVANS, A., EVANS, T. J. (2017), Assessment of the Economic, Social and Environmental Dimensions of the Indicators for Sustainable Development, *Sustainable Development*, 25, 242-253.
- TELLO-ROZAS, S. (2016), Inclusive Innovations through Social and Solidarity Economy Initiatives : A Process Analysis of a Peruvian Case Study, *Voluntas*, 27, 61-85.
- TONG, A., LOWE, A., SAINSBURY, P., CRAIG, J. C. (2008), Experiences of Parents who Have Children with Chronic Kidney Disease : A Systematic Review of Qualitative Studies, *Pediatrics*, 121(2), 349-360.

- TOYE, F., SEERS, K., ALLCOCK, N., BRIGGS, M., CARR, E., BARKER, K. (2014), Meta-Ethnography 25 Years On Challenges and Insights for Synthesising a Large Number of Qualitative Studies, *BMC Medical Research Methodology*, 14(1), 80.
- VAN OUDHEUSDEN, M. (2014), Where Are the Politics in Responsible Innovation? European Governance, Technology Assessments, and Beyond, *Journal of Responsible Innovation*, 1(1), 67-86.
- VERHEES, B., RAVEN, R., KERN, F., SMITH, A. (2015), The Role of Policy in Shielding, Nurturing and Enabling Offshore Wind in The Netherlands (1973-2013), *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 47, 816-829.
- VON SCHOMBERG, R. (2013), A Vision of Responsible Research and Innovation, in Owen, R., Bessant, J., Heintz, M. (eds), *Responsible Innovation: Managing the Responsible Emergence of Science and Innovation in Society*, Chichester, UK, John Wiley & Sons Ltd, 51-74.
- ZELENIKA, I., PEARCE, J. M. (2012), The Internet and Other ICTs as Tools and Catalysts for Sustainable Development: Innovation for 21st Century, *Information Development*, 29(3), 217-232.
- ZESCHKY, M., WIDENMAYER, B., GASSMANN, O. (2014), Organising for Reverse Innovation in Western MNCs: The Role of Frugal Product Innovation Capabilities, *International Journal of Technology Management*, 64(2/3/4), 255-275.