



HAL
open science

De l'innovation technologique à l'innovation responsable dans les PME

Leila Temri

► **To cite this version:**

Leila Temri. De l'innovation technologique à l'innovation responsable dans les PME. Sciences de l'Homme et Société. Université de Montpellier, 2015. tel-02799719

HAL Id: tel-02799719

<https://hal.inrae.fr/tel-02799719v1>

Submitted on 5 Jun 2020

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.

DE L'INNOVATION TECHNOLOGIQUE A L'INNOVATION RESPONSABLE DANS LES PME

MEMOIRE POUR L'OBTENTION DE
L'HABILITATION A DIRIGER DES RECHERCHES

en Sciences de Gestion
Section CNU n° 6

Présenté par
Leïla TEMRI

le 16 janvier 2015
UFR AES

Jury :

Mme Sophie BOUTILLIER, Maître de Conférences HDR à l'Université du Littoral	Suffragante
M. Alain FAYOLLE, Professeur à l'EM Lyon Business School ;	Rapporteur
M. Thomas LOILIER, Professeur à l'Université de Caen ;	Rapporteur
Mme Ariel MENDEZ, Professeur à l'Université d'Aix-Marseille ;	Rapporteuse
M. Karim MESSEGHEM, Professeur à l'Université de Montpellier ;	Coordinateur
Mme Sophie MIGNON, Professeur à l'Université de Montpellier	Suffragante

Sommaire

Liste des tableaux, liste des figures	p. 3
Curriculum vitae	p. 4
Collaborations	p.11
Introduction	p. 12
Première partie : analyse qualitative des processus d'innovation	p. 21
1. Les représentations du processus d'innovation	p. 22
2. L'analyse des processus d'innovation	p. 33
3. L'innovation : un processus multidimensionnel	p. 33
4. Discussion et perspectives	p. 46
Deuxième partie : Les déterminants de l'innovation	p. 49
1. Les déterminants pléthoriques de l'innovation dans les petites entreprises	p. 49
2. L'approche quantitative et « déterministe » est-elle compatible avec le constructivisme ?	p. 59
3. La nécessité d'une approche différenciée de l'innovation	p. 63
4. Discussion et perspectives	p. 70
Troisième Partie : Programme de recherche : L'innovation responsable pour un système alimentaire durable	p. 73
1. L'innovation responsable	p. 74
2. l'innovation responsable dans les petites entreprises agroalimentaires	p. 76
3. Les organisations de l'économie sociale et solidaire dans les systèmes alimentaires durables	p. 76
Conclusion générale	p. 79
Références bibliographiques	p. 80
Liste des travaux et publications	p. 94
Table des matières détaillée	p. 101
Liste des Annexes	p. 103

Liste des tableaux

Tableau 1. Principales publications par programme de recherche (processus)	p. 39
Tableau 2. Les variables explicatives de l'innovation	p. 52
Tableau 3. Principales publications par programme de recherche (déterminants)	p. 64
Tableau 4. Etude EAA LR : relations validées statistiquement	p. 65

Liste des figures

Figure 1. Le modèle linéaire du processus d'innovation	p. 23
Figure 2. Modèle de Rullan à partir de Godin (2006)	p. 24
Figure 3. Modèle de la chaîne interconnectée	p. 25
Figure 4. Modèle d'analyse d'une innovation environnementale en PME	p. 46
Figure 5. Les organisations de l'ESS dans les systèmes alimentaires	p. 77

Introduction

Dès l'origine, nos travaux de recherche, dans le domaine de la gestion d'entreprise, ont porté sur un objet particulier, l'innovation. Ainsi, notre mémoire de DEA a traité des questions économiques et managériales relatives à une forme d'innovation, l'aquaculture, alors en plein développement pour se substituer partiellement à la pêche. Notre thèse a été consacrée à un changement technique affectant les processus de production dans le secteur de la transformation des produits de la mer. Puis nous avons travaillé dans différents programmes de recherche toujours autour de cette thématique. Le choix de cet objet de recherche n'est pas fortuit, et peut sans doute s'expliquer par notre trajectoire professionnelle, le passage d'une formation en sciences « dures », avec une spécialisation en biologie puis en productions animales, à la stratégie d'entreprise, et donc des préoccupations « d'ingénieur » en sciences du vivant à des problématiques de « manager », en même temps que se dessinait une carrière d'enseignant-chercheur en sciences de gestion.

La question de l'innovation est plus que jamais au cœur des préoccupations tant des politiques publiques que des entreprises. Elle apparaît parée de toutes les vertus pour sortir de la crise. Ainsi, au niveau international, l'OCDE en a fait l'une de ses thématiques privilégiées. Elle a élaboré de longue date le Manuel d'Oslo, référence internationale pour mesurer l'innovation dans les entreprises, et publie régulièrement de nombreux travaux destinés à favoriser la mise en place de politiques publiques adéquates, en particulier dans le contexte actuel. En Europe, le programme Horizon 2020, lancé en janvier 2014, s'articule autour de trois priorités en matière de recherche et d'innovation : l'excellence scientifique, la primauté industrielle (notamment l'innovation dans les PME) et les défis sociétaux. Il inclut un nouveau programme pour la compétitivité des entreprises et des PME (COSME). En France, de nombreuses mesures en faveur de l'innovation sont prises, dans le cadre du « Pacte national pour la croissance, la compétitivité et l'emploi ». Enfin, le niveau régional ou local n'est pas en reste. Ainsi, la Région Languedoc-Roussillon a adopté en 2009 une Stratégie Régionale d'Innovation ciblant particulièrement les TPE, s'appuyant sur un Réseau Régional d'Innovation rassemblant les principaux acteurs de l'accompagnement de l'innovation, technologique comme non technologique, des entreprises.

Sur le plan académique, l'importance de l'innovation peut être perçue à travers les publications qui lui sont consacrées. A titre d'illustration, la base de données Econlit¹ affiche 52.160 références, dont 28.500 publications dans des revues universitaires à partir du mot-clé « innovation », tandis que « Web of Sciences »¹ en recense 116.000 sur le même sujet, avec une progression de 230 publications environ en 1975 à plus de 11.400 en 2012 dans le domaine « Business economics ». Il s'agit donc d'un domaine qui s'enrichit constamment. Dans la présentation de la deuxième édition de leur ouvrage consacré à la « Gestion de l'innovation », Loilier et Tellier (2013, p. 4) écrivent : « ...nous n'imaginions pas proposer aujourd'hui une seconde édition si différente de la première. Mais cette modification s'est imposée tant, en quinze ans, la discipline « gestion de l'innovation » et ses pratiques se sont étoffées, diffusées et ont donné lieu à une production pléthorique de connaissances théoriques, techniques et empiriques. ».

Par ailleurs, toujours en raison de notre trajectoire personnelle, un champ spécifique a toujours été le support de ces travaux : les petites entreprises agroalimentaires et du vivant. Les petites entreprises constituent l'une des spécialisations « historiques » de l'ERFI, intégrée depuis au sein de MRM (Montpellier Research Management), équipe au sein de laquelle ont été réalisés nos travaux de recherche jusqu'à notre passage à Montpellier SupAgro, en septembre 2009 et notre intégration à l'UMR MOISA (Marché, Organisations, Institutions et Stratégies d'Acteurs). Cependant, ces entreprises ont d'abord constitué pour nous un champ et non un objet de recherche, lié aux problématiques spécifiques traitées, à notre intérêt personnel pour ce champ, et aux collaborations engagées avec d'autres équipes au cours de notre parcours. L'intégration des problématiques de RSE dans l'analyse de l'innovation, que nous envisageons nous amènera à nous intéresser à d'autres types d'entreprises, les entreprises de l'économie sociale et solidaire. Les différents secteurs que nous venons d'évoquer sont passés -ou passeront- progressivement du statut de « champ » à celui d'« objet ».

Dans cet ensemble très vaste que recouvre le terme « innovation », nous nous sommes attachée avant tout à **analyser comment les petites entreprises innovent**. Quels modèles de

¹ Consultée le 12/04/2014

représentation pouvons-nous en donner ? Cette problématique, encore très large, a été développée au cours de nos travaux suivant deux axes :

- d'une part **comment représenter et analyser les processus d'innovation ?**
- d'autre part **quels sont les facteurs qui favorisent, ou au contraire inhibent ce processus**, autrement dit quels sont les **déterminants** de l'innovation ?

Nous avons ainsi exploré, dans les deux cas, différentes dimensions de ce processus, techniques, cognitives, sociales, spatiales, voire même psychologiques. Dans ce travail, nous allons revenir sur ces deux axes en exposant, d'une part, les résultats de nos recherches dans ces deux directions, mais également en explicitant notre positionnement épistémologique, les représentations et les méthodologies de recherche mobilisées à cet effet. Nous terminerons par l'exposé du programme de recherche que nous comptons développer au cours des prochaines années.

Mais auparavant, il s'agit de préciser comment définir, ou plutôt circonscrire, l'objet de recherche, à savoir l'innovation, et de présenter globalement notre terrain de recherche.

1. Définir et délimiter l'innovation

Étymologiquement, le terme innovation vient du latin « in novare » ou « innovare ». Selon le dictionnaire latin-français Gaffiot, « innovare » signifie « renouveler », et vient du verbe « novare » : renouveler - refaire, inventer-forgier, changer-innover.

Selon Baumgartner et Ménard (1996)², en français, « innovation » apparaît au XIII^{ème} siècle, à partir du latin « innovatio » qui signifie « changement ». Puis dès le XVIII^{ème} siècle, on passe du sens de « changement » à celui de « invention », « création nouvelle ». Le verbe « innover » date du XIV^{ème} siècle, mais a été utilisé surtout à partir du XVI^{ème} siècle. Enfin, « innovateur », qui provient du terme latin « innovator », « qui trouve du nouveau », date du XV^{ème} siècle.

Ce rapide rappel laisse déjà augurer d'un certain nombre de problèmes à résoudre pour cerner le concept.

² Baumgartner E., Ménard P. (1996), Dictionnaire étymologique et historique de la langue française, Le Livre de Poche

La définition de l'innovation la plus communément admise aujourd'hui est celle de l'OCDE (2005) : « Une innovation est 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 ».

Cette définition, inspirée des travaux pionniers de Schumpeter (1999), est loin d'épuiser toutes les interrogations que ce terme suscite. L'expression « mise en œuvre » renvoie au processus, qui est lui-même défini par ailleurs à travers les « **activités d'innovation** » qui « correspondent à toutes les opérations scientifiques, technologiques, organisationnelles, financières et commerciales qui conduisent effectivement ou ont pour but de conduire à la mise en œuvre des innovations. »

- En termes de résultat du processus, il est fait référence à la **nature** de l'innovation. Le champ de l'innovation est ici restreint à quelques types bien définis et délimités, les produits, les procédés, la commercialisation et l'organisation, ce qui a le mérite de préciser le concept, mais ferme les possibilités de contenus. De nombreux auteurs identifient d'autres dimensions. Ainsi, Gaglio (2011) distingue, outre les catégories identifiées par l'OCDE, l'innovation de service et l'innovation sociale. Tidd et al. (2006) identifient les « 4P » de l'innovation : outre les innovations de produit (biens/services offerts par l'organisation), que Loilier et Tellier (2013) dénomment « de prestation » et de procédés (méthodes grâce auxquelles les biens et services sont délivrés), ils définissent les innovation de position (changement apporté à l'environnement dans lequel les biens/services sont introduits ; par exemple, le repositionnement marketing d'un produit constitue une innovation de position) et les innovations de modèle, de paradigme (changement de « modèle mental », tel que le passage d'un modèle de production industriel à un modèle artisanal, ce qui implique des changements simultanés sur de multiples dimensions). Chacun de ces types d'innovation a donné lieu à de nombreux travaux.

- L'OCDE (2005) précise que l'élément de nouveauté pris en compte fait **référence** à l'entreprise, et non au marché ou au monde entier, répondant ainsi à l'une des difficultés de définition de l'innovation. Cette précision, cependant, s'inscrit dans l'objectif du manuel d'Oslo, qui est de fournir un cadre de référence pour les enquêtes d'innovation dans les entreprises, à un niveau international, afin de faciliter les comparaisons. Dans d'autres contextes, elle n'est pas appropriée. Ainsi, lors de la sélection de projets innovants, par

exemple, il ne s'agit plus du caractère innovant par rapport à l'entreprise, mais bien par rapport au marché, voir, pour des projets de haute technologie, au monde entier.

- Il est également fréquent de distinguer l'innovation **technologique** de l'innovation non technologique. Si l'on se réfère au dictionnaire³, la technologie est définie ainsi : « 1. Etude des outils, des machines, des techniques utilisées dans l'industrie. 2. Ensemble de savoirs et de pratiques, fondé sur des principes scientifiques, dans un domaine technique. ». La technique, quant à elle renvoie à : « 1. Ensemble des procédés et des méthodes d'un art, d'un métier, d'une industrie. 2. Ensemble des applications de la science dans le domaine de la production. ». Afin de rester cohérente avec la seconde version, qui ne traitait que des innovation « technologiques », la troisième version du Manuel d'Oslo (OCDE, 2005) assimile « technologique » aux innovations de produits et de procédés, les autres formes d'innovations, à savoir organisationnelles et commerciales étant considérées comme non technologiques,. La définition du caractère « technologique » posait pourtant problème dans la seconde édition, et était plutôt appuyée par des exemples que par une définition précise, d'autant plus que la signification du mot « technologique » pouvait être variable selon les pays (OCDE, 2002). Le Manuel précise que « technologique » signifie « qui améliore objectivement les performances du produit ou du procédé ». Il s'agit donc d'une définition floue, qui suppose une mesure « objective » de l'amélioration des performances d'un produit ou d'un procédé, mesure difficilement réalisable en pratique au cours d'enquêtes auprès d'entreprises. De plus, si l'on se réfère aux définitions génériques du dictionnaire, la technique ne renvoie que dans certaines acceptions à l'industrie ou à la production.

- **Le « degré de nouveauté » nécessaire, autrement dit la frontière entre innovation et changement** pose aussi question. C'est la problématique de la « radicalité » de l'innovation, qui peut s'apprécier par les changements qu'elle produit dans et sur l'organisation, voire sur un secteur, un marché, ou l'économie tout entière. Freeman (1991) distingue ainsi, au niveau de l'économie en général :

- Les innovations incrémentales ou mineures, qui consistent à améliorer les produits, procédés ou systèmes de production existant, de manière plus ou moins continue.
- Les innovations radicales : elles émergent de façon discontinue, et ne proviennent pas d'amélioration de produits, procédés ou organisation existants.

³ Source : Le petit Larousse Compact, 2000, p. 994. Nous sélectionnons ici les définitions les plus appropriées pour notre propos.

- Les nouveaux systèmes technologiques sont des ensembles d'innovation reliées technologiquement, économiquement et même socialement, mais dans un domaine relativement circonscrit.
- Les révolutions technologiques ou changements de paradigme technologique : il s'agit d'ensemble d'innovation reliées technologiquement, organisationnellement, économiquement, ayant un impact dans toute l'activité économique.

Au niveau de l'entreprise, le manuel d'Oslo (OCDE, 2005) opère une distinction entre nouveauté pour l'entreprise, nouveauté pour le marché et nouveauté pour le monde entier.

- Il convient également de **différencier l'innovation de l'invention**. Schumpeter a d'emblée opéré cette distinction, que préciseront ensuite de nombreux auteurs. L'invention apparaît ainsi comme la **production d'idées nouvelles**, et l'innovation comme leur **mise en œuvre concrète**. Mais, toujours selon Schumpeter, il peut y avoir invention sans innovation, et innovation sans invention préalable. Carrier et Garand (1996) soulignent que la **création** est un acte individuel, d'ordre cognitif, faisant appel à des qualités d'imagination, nécessitant de sortir des sentiers battus, tandis que l'innovation est plutôt un processus collectif, donc social, nécessitant de surcroît une certaine rigueur. Jusqu'à la fin des années 90, la problématique de la création a été très peu mobilisée, voir absente des travaux sur l'innovation, dans la mesure où la majorité des travaux ont porté sur l'adoption ou la diffusion des innovations. Aujourd'hui, en revanche, la créativité est à l'ordre du jour et fait l'objet de nombreux travaux et publications (voir par exemple Carrier et Gélinas, 2011).

- Dans le même ordre d'idée, une autre distinction doit également être opérée : celle entre invention et **découverte** scientifique. La découverte est la reconnaissance d'un phénomène pré-existant (Kelly et Kranzberg, 1975). Elle est loin d'être systématiquement nécessaire dans un processus d'innovation.

Pour notre part (Fort, Peyroux, Temri, 2007) nous privilégions une définition ouverte de l'innovation, celle de Van de Ven (1986) : « *the development and implementation of new ideas by people who over time engage in transaction with others within an institutional context* ». Elle caractérise en réalité le processus d'innovation, mais rejoint la définition de l'innovation en tant que résultat de ce processus de Rogers (2003) : « *an idea, practice or object that is perceived as new by an individual or other unit of adoption* », qui couvre des applications larges en fonction des problématiques étudiées, et nous permettra d'enrichir nos travaux par la suite sans nous restreindre à des catégories bien précises d'innovations.

Nous avons tout d'abord privilégié l'étude des innovations de procédé de nature technologique. Ainsi, lors du démarrage de notre thèse, un vaste programme de recherche était engagé autour de « la productique » (Perez, 1987 ; Perez, Renault, 1989 ; Peyroux, 1993). Nous avons ensuite poursuivi en nous intéressant aux innovations liées aux sciences du vivant, dans le cadre d'un programme de recherche autour de la génopole de Montpellier. Puis notre objet d'étude s'est élargi à l'innovation organisationnelle lorsque nous avons participé à un programme de recherche européen consacré à l'innovation dans les PME et TPE de l'agroalimentaire. Nous avons ainsi travaillé sur différentes catégories d'innovations (technologiques ou non, de nature différente etc.), et certains de nos travaux nous ont amenée à prendre en compte la découverte et/ou l'invention, ainsi que le degré de nouveauté. Pour les travaux quantitatifs, les définitions des différentes catégories d'innovation adaptées des préconisations du manuel d'Oslo ont été privilégiées afin de permettre une standardisation des résultats et, le cas échéant, des comparaisons internationales. Aujourd'hui, avec l'importance croissante accordée au développement durable dans la vie économique, sociale et politique, la RSE, sa traduction au niveau des entreprises, ne peut plus être ignorée, y compris dans les PME. Cette évolution va de pair avec un élargissement du champ de l'innovation, avec des formes telles que l'innovation environnementale, ou la régénération de concepts plus anciens, comme l'innovation sociale. Ces types d'innovations sont intégrés à l'intérieur du concept d'innovation « responsable » développé notamment, au niveau des entreprises, par Ingham (2011) et Pavie (2012). C'est dans cette direction que s'oriente notre activité de recherche.

2. Les petites entreprises : le champ d'application

Les PME constituent aujourd'hui un domaine de recherche légitime non par l'unification des théories au sein d'un même paradigme, qui n'est pas encore réalisée, voire même, à l'heure actuelle, non encore souhaitable, mais par l'intégration d'une variété de démarches, méthodologies, et approches disciplinaires autour d'un même objet, dans le cadre de démarches scientifiquement robustes (St-Pierre et Fourcade, 2009). Ces recherches se justifient, d'une part, par l'intérêt porté à ce type d'entreprise depuis la crise des années 70, qui a montré les limites des grandes entreprises en termes de contribution aux économies nationales, comme en termes d'emplois. D'autre part, leur importance numérique dans les tissus nationaux justifie amplement l'intérêt qu'elles suscitent en matière de recherche.

Selon les chiffres de l'INSEE, les 3,2 millions de PME (petites et moyennes entreprises) représentent, en 2010, 99,9% du nombre d'entreprises, 52% de l'emploi salarié, 38% du chiffre d'affaires, 49% de la valeur ajoutée et 43% de l'investissement. Cependant, il est aujourd'hui largement admis que les PME ne constituent pas une catégorie homogène. En termes de taille, une distinction statistique est faite entre les très petites entreprises, ou Microentreprises, les Petites entreprises et les Moyennes entreprises, en fonction de l'effectif, du chiffre d'affaires et du total du bilan, ainsi que des relations capitalistiques avec d'autres entreprises. Cette classification est destinée à optimiser l'accès aux soutiens financiers publics, et à donner une représentation plus homogène et plus pertinente du tissu productif. Mais elle se traduit également dans la littérature académique par un courant de travaux spécifiquement consacrés aux TPE.

Marchesnay (2008) attribue à la thèse de Michel Kalika (1984) la première contribution confirmant la spécificité des structures et des stratégies des PME dans le monde académique français, ouvrant la voie à la thèse de « la spécificité de la PME » en matière de gestion. De nombreux travaux se sont efforcés de développer cette spécificité. Julien (1994) a identifié dans ce cadre les caractéristiques de la PME qui fondent sa spécificité :

- Une petite taille
- La centralisation de la gestion autour du propriétaire dirigeant
- Une faible spécialisation fonctionnelle
- Une stratégie intuitive ou peu formalisée
- Un système d'information interne peu complexe
- Un système d'information externe simple

Cette thèse a toutefois été remise en question par Torrès (1997), qui a développé l'idée de la « dénaturation » de la PME dans un contexte de mondialisation, idée étendue ensuite dans d'autres contextes (Torrès, 1998 ; Messeghem, 1999)... pour aussitôt reformuler la spécificité de la PME autour du concept de proximité (Torres, 2003).

Pour notre part, ce sont les particularités de notre champ d'étude qui nous ont amenée à nous intéresser aux PME. Celles-ci représentent en effet, en Europe comme en France, près de 99% du nombre d'entreprises de notre champ d'étude privilégié, l'agroalimentaire, dont, en France, 69% de TPE, près de 50 % de l'effectif salarié (dont plus de 45 % pour les PME hors TPE), mais aussi plus 45% du chiffre d'affaires hors taxe du secteur (dont 40% pour le PME hors

TPE)⁴. Leur poids économique n'est pas donc négligeable. De plus, en région Languedoc-Roussillon, les établissements agroalimentaires de plus de 250 salariés, soit 5 établissements, ne représentent que 0,1% du total des établissements de la région, et 19% du nombre de salariés. Les petites entreprises au sens large constituent donc la très grande majorité du tissu agroalimentaire régional.

Nous nous sommes également intéressée, au cours de nos travaux, à d'autres catégories d'entreprises de petite taille, les start-up de biotechnologie, et prévoyons de nous orienter en partie vers les organisations de petite taille de l'économie sociale et solidaire. Nous préciserons par la suite les caractéristiques propres à chacun de ces secteurs d'application.

Ces éléments nous permettent de **contextualiser** nos recherches. Ils doivent être pris en compte pour en évaluer la portée. Les variables « taille » et « secteur » apparaissent en effet comme des variables discriminantes dans de nombreux travaux sur l'innovation.

Notre positionnement épistémologique et méthodologique sera précisé dans les deux parties suivantes, traitant l'une des processus d'innovation, l'autre des déterminants de ces processus, thématiques appréhendées avec des méthodologies différentes.

⁴ Source : nos calculs d'après données INSEE : Résultats définitifs ESANE 2009 : Statistiques structurelles des entreprises des IAA

<p style="text-align: center;">PREMIERE PARTIE : ANALYSE QUALITATIVE DES PROCESSUS D'INNOVATION</p>
--

A l'instar de Carrier et Garand (1996), ou encore de Slappendel (1996), Durieux (2000) observe que les recherches sur l'innovation proviennent de deux grands courants :

- D'une part les économistes, qui se sont intéressés aux processus d'innovation d'un point de vue micro, méso ou macro –économique. La plupart de ces travaux ont pour objet l'innovation elle-même, généralement technologique, et analysent le rôle des organisations, plus particulièrement des entreprises, dans ce processus. Ils cherchent à identifier les modalités génériques de ce processus. Ainsi, les travaux sur la diffusion de l'innovation, les travaux de Griliches (1957) et de Mansfield (1961), avec la courbe en S, et bien d'autres illustrent ce courant. L'approche évolutionniste de la dynamique technologique, développée à partir des travaux de Nelson et Winter (1982) par Dosi (1982) puis de nombreux auteurs, s'inscrit également dans cette perspective.
- Parmi ces travaux, le courant de la diffusion, illustré plus particulièrement, outre Griliches et Mansfield, dans le domaine économique, par le sociologue Rogers (1962), s'intéresse aux déterminants, notamment d'ordre social, qui accélèrent ou au contraire freinent la diffusion des innovations. Flichy (1995) relate d'ailleurs que Rogers s'opposa à Griliches, économiste de l'école de Chicago, qui niait le rôle des variables sociologiques en tant que déterminants des processus de diffusion des innovations.
- Par ailleurs, les sociologues, en particulier ceux du Centre de Sociologie de l'Innovation (Akrich et al., 1988a, 1988b ; Callon, 1986 ; Latour, 1992) se situent dans la même optique : il s'agit d'analyser comment se déroule le processus d'innovation, en focalisant l'attention sur les interactions sociales, en lien avec le projet d'innovation.

Selon Edwards et al. (2005), les principaux courants en termes d'analyse de l'innovation ont été successivement

- La diffusion de l'innovation, qu'ils distinguent donc de l'analyse des processus ;
- Les déterminants de l'innovation ;
- L'analyse des processus.

Toujours selon ces auteurs, c'est seulement par cette dernière approche que les relations entre technologie et autres dimensions structurelles et organisationnelles peuvent être mises à jour. Gopalakrishnan et Damampour (1997) relèvent d'ailleurs que l'analyse de la diffusion renvoie à des problématiques d'adoption, tandis que l'analyse des processus concerne plutôt la génération des innovations, même s'il s'agit en réalité de différentes phases d'un même processus.

Par ailleurs, les analyses en termes de diffusion sont centrées sur l'innovation et sa diffusion au sein de la société, et non pas sur l'entreprise. De plus, au départ, les travaux de Rogers considéraient l'innovation comme statique, les adopteurs comme passifs, les fournisseurs de l'innovation en définissant les contours et proposant des informations objectives à son sujet. Par la suite, Rogers inclut une analyse sommaire de la génération des innovations, la prise en compte du contexte organisationnel, l'influence de ces deux phénomènes sur la prise de décision, puis, plus tard, la modification de l'innovation par l'adopteur et les conséquences organisationnelles qui en découlent. Ce dernier aspect, toujours selon Edwards et al. (2005), révèle l'importance des processus d'innovation proprement dits, au-delà de l'adoption. A partir de là, se développent des travaux étudiant les interactions et la temporalité du processus.

Une grande partie de nos travaux a porté sur l'analyse des processus d'innovation : passage de connaissances scientifiques à innovations dans le secteur pharmaceutique (Temri et Kreimer, 2007), création d'entreprises de biotechnologies (Temri et Haddad, 2009), innovations environnementales (Temri, 2011). Certains de nos travaux relevant des processus se situent à une échelle plutôt méso-économique (Temri et Kreimer, 2007 ; Gundolf, Jaouen, Temri, 2007; Temri, 2003 ; Temri et Haddad, 2006), d'autres sont davantage centrés sur l'entreprise (Temri, 1994 ; Temri, Fort, 2009 ; Temri, 2011).

1. Les représentations du processus d'innovation

Nous avons souhaité profiter de l'opportunité fournie par cette mise en perspective de nos travaux pour tenter de retracer l'évolution des représentations des processus d'innovation, autour des trois disciplines qui ont contribué à les forger et les modifier, à savoir l'économie,

la sociologie et le management, et que nous avons mobilisées dans nos recherches. Retracer les travaux dans ces trois disciplines permet de montrer leur fertilisation croisée.

1.1. L'enchaînement des activités : d'un processus linéaire et séquentiel à un modèle non linéaire et interactif :

Le processus d'innovation a longtemps été représenté comme linéaire, partant de la science ou de la technologie (science ou technology-push), en passant par différents stades :

Figure 1. Le modèle linéaire du processus d'innovation

Recherche scientifique ⇒ Recherche appliquée ⇒ Développement ⇒ Production ⇒ Diffusion.

Il s'agit donc, dans un premier temps, exclusivement d'innovation technologique. Selon Godin (2006), l'origine de ce modèle est floue. Les auteurs ont d'abord distingué les termes « recherche fondamentale » ou « recherche pure » et recherche appliquée, la recherche fondamentale étant considérée comme le terreau indispensable de tout progrès technologique⁵. Puis le mot développement a été introduit, plutôt par les industriels, à partir des années 1920. C'est vers les années 1940 et 1950 que le modèle séquentiel a été développé, sous l'impulsion des industriels, des consultants et des Business schools. Toujours selon Godin (2006), il a ensuite été officialisé par le biais des statistiques, notamment grâce à la première version du Manuel de Frascati de l'OCDE, destinée à standardiser la mesure des activités de « recherche et développement expérimental » à des fins de comparaisons internationales. Trois catégories d'activités y sont d'ailleurs toujours distinguées dans la version actuelle : la recherche fondamentale, la recherche appliquée et le développement expérimental. Godin considère que les économistes se sont emparés relativement tard, vers la fin des années 1950, du champ de l'innovation, mais ils ont ajouté des étapes supplémentaires au modèle : le passage de la technologie à la production commerciale. Schmookler (1966) démontre l'effet de la demande comme déterminant de l'activité d'invention, ce qui a été interprété par un certain nombre d'auteurs⁶, à tort selon Mowery et Rosenberg (1979), comme l'effet du marché en tant que facteur de succès fondamental de l'innovation. Pour ces deux derniers auteurs, il est

⁵ La recherche appliquée étant alors assimilée à la technologie (Godin, 2006)

⁶ Tels que Myers et Marquis (1969), Langrish et al. (1972), ou encore Gibbons and Johnston (1974), cités par Mowery et Rosenberg (1979)

nécessaire de considérer simultanément les deux aspects, l'offre technologique ou scientifique et le marché pour comprendre le succès d'une innovation. A l'autre extrémité, plusieurs économistes développent un modèle allant jusqu'au changement technique. Ainsi, selon Godin (2006), Ruttan (1959) est le seul auteur avant les années 1960 à avoir proposé un modèle séquentiel comprenant successivement :

Figure 2. Modèle de Ruttan (à partir de Godin, 2006)

Invention \Rightarrow Innovation \Rightarrow Changement technique

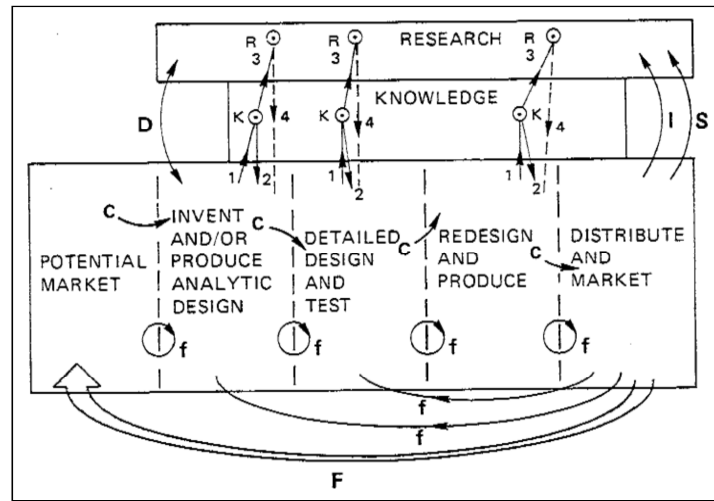
Griliches (1960) et Mansfield (1961) s'intéressèrent ensuite à la diffusion, avec la célèbre courbe en « S ». Mansfield (1968) distingua ainsi invention, innovation et diffusion. Ces travaux rencontrèrent ceux engagés en sociologie, notamment par Rogers (1962), précédés, d'après Godin (2006) par ceux d'Ogborn et Gilfillan (1933). Finalement, à la fin des années 1960, les trois séquences du modèle « conventionnel », invention, innovation et diffusion constituent le paradigme dominant, avec parfois quelques variantes. Ainsi par exemple, Utterback (1971), s'appuyant sur Gruber et Marquis (1969)⁷, propose un modèle linéaire en trois phases : génération de l'idée, résolution de problème et diffusion. La résolution de problème, selon lui, correspond à la mise au point d'une solution technique originale ou invention. Chaque phase comprend différentes activités, mais les trois étapes sont présentées comme s'enchaînant au cours du temps. Quoi qu'il en soit, le modèle « conventionnel » est utilisé tant en termes de management de l'innovation dans les organisations, publiques ou privées, que pour la définition des politiques publiques, qui considèrent que développer la science permettra d'innover, mais distinguent bien les deux aspects. Pourtant, dès les années 1960, la linéarité du modèle fut l'objet de critiques, notamment de la part de Schmookler (1966), Myers and Marquis (1969), mais il était commode à utiliser, simplifiait le recueil de statistiques, et donc les décisions d'allocation de ressources (Godin, 2006), ainsi que l'évaluation de l'efficacité des processus (Gopalakrishnan et Damanpour, 1997).

Par la suite, la linéarité du modèle fut nettement remise en cause par de nombreux auteurs. En particulier, Kline (1985) intitula l'un de ses articles « Innovation is not a linear process ». S'appuyant sur la critique du modèle linéaire émise par Price et Bass (1969), qui estiment que le modèle est beaucoup trop simple pour être pertinent, il propose une représentation plus complexe des processus d'innovation industrielle, qu'il appelle « the Linked-Chain Model »,

⁷ Cités par Utterback (1971)

généralement traduit par « le modèle de la chaîne interconnectée », développé avec Rosenberg (Kline et Rosenberg, 1986).

Figure 3 : Modèle de la chaîne interconnectée



Source : Kline, Rosenberg, 1986, p. 290

Ce modèle (figure 3) reprend les activités identifiées dans le modèle linéaire, à savoir la recherche, le marché, l'invention ou « analytic design », que l'on peut traduire ici par « élaboration du concept », conception détaillée, mise au point et production, et enfin distribution. Les quatre derniers types d'activités sont représentés selon une séquence horizontale, qui constitue, selon l'auteur, la chaîne centrale tandis que la recherche est isolée dans la représentation.

Kline (1985) insiste sur l'invention en soulignant que l'innovation ne vient pas directement de la recherche, mais doit inévitablement passer par un stade de conception, qui est qualitativement différent de la recherche, inductif et créatif, alors que la recherche est, selon lui, investigatrice et déductive, fondée sur des situations idéalisées, stylisées. La conception doit au contraire prendre en compte les situations réelles.

De plus, plusieurs modalités de feedbacks, peuvent être observées dans les pratiques des entreprises industrielles : des processus circulaires à l'interface entre deux phases supposées consécutives, de retours entre les différents stades de la chaîne centrale, ou encore un feedback complet entre la mise en marché et le début de la chaîne, indiquant que l'analyse d'un produit mis en marché est utilisée dans les processus suivants.

Enfin, les connections avec la recherche peuvent être observées à tout moment au cours du processus. Elles peuvent concerner le produit, mais aussi la recherche sur les procédés industriels, sur l'organisation de la production, ou encore la qualité des produits. La recherche

produit des connaissances, qui, à la différence de la recherche elle-même, constituée de processus, peuvent être stockées. L'innovateur potentiel recherchera avant tout dans le stock de connaissances disponibles avant de s'orienter vers un processus de recherche scientifique, plus long, plus coûteux, plus incertain.

Kline (1985) remarque à cet égard que les avancées de la science dépendent autant d'un système sociotechnique global que d'un contenu scientifique antérieur. La science et la technique sont donc indissociablement liées, tout au long de la chaîne. Mais il réfute la thèse de la science systématiquement inductrice de processus d'innovations, sauf dans certains cas comme la génétique par exemple. Ce sont plutôt les activités de la chaîne centrale qui déclenchent des processus de recherche scientifique, plus fréquemment que l'inverse. De plus, il considère que la phase centrale du processus d'innovation est celle de l'invention ou de l'«analytic design»⁸. Enfin, son modèle et les feedbacks possibles qu'il identifie rendent obsolète, selon lui, le débat classique entre innovation « science or technology push » ou « market pull », les deux aspects étant indispensables.

Au total, on passe donc d'une conception linéaire et séquentielle du processus d'innovation à un modèle plus systémique, offrant de nombreuses possibilités de rétroactions dans l'enchaînement des activités, associant à la fois le marché et la technologie voire même la science. En outre, ce modèle accorde une importance particulière à la production et à la circulation des **connaissances** (Kline et Rosenberg, 1986), et est caractérisé par **l'incertitude**. Il préfigure ainsi l'orientation conceptuelle dominante par la suite.

1.2. Les apports des sociologues : les interactions social/technique

Parallèlement, les sociologues aboutissent aux mêmes conclusions concernant la linéarité du processus d'innovation. Si les sociologues apparaissent rapidement dans le panorama des représentations des processus d'innovation, comme nous l'avons vu précédemment, la « sociologie de l'innovation » n'a été popularisée que plus tardivement.

⁸ Stephen Klein était ingénieur, professeur d'ingénierie mécanique à l'Université de Stanford. Il s'intéressait beaucoup aux sciences sociales, et contribua activement, avec trois autres professeurs de l'Université, à la création d'un programme en « Valeurs, Technologie et Société », devenu depuis « Science, Technique et Société » (Salisbury D., « Memorial for Stephen Kline ; engineer, interdisciplinary thinker », 27/10/1997, <http://news.stanford.edu/pr/97/971028kline.html>, consulté le 27/03/2013)

Ainsi, parmi les premiers modèles de la diffusion celui de Rogers (1962), qui est un sociologue, est resté dans l'histoire. Il considère lui-même que le travail réalisé par Ryan et Gross (1943) sur la diffusion du maïs hybride dans l'Iowa constitue l'étude majeure dans ce domaine. Mais il s'agit ici de la **diffusion des innovations dans les structures sociales**. Certains auteurs tels que Janne (1952) parlent très tôt de **sociologie de la technique**, et Morsa (1963), l'un de ses collègues, de **sociologie de l'innovation** dans un article plaidant pour une meilleure intégration technique/social dans le cadre d'innovations résultant de multiples décisions cumulatives.

Par ailleurs, les sociologues ont accordé également une grande importance à la **sociologie des sciences** (Vinck, 1995 ; Martin, 2000). Selon Vinck (1995), l'évolution de la pensée philosophique, historique et sociologique européenne a contribué à rapprocher science et société, alors qu'auparavant les deux éléments pouvaient être considérés par certains comme séparés. Scheler (1926)⁹ serait le premier à avoir inventé l'expression « **sociologie de la connaissance** », qui s'interroge plus particulièrement sur les déterminants sociologiques des connaissances, sans toutefois remettre en cause l'objectivité de celles-ci. La question est plutôt de savoir **quelles conditions sociologiques ont permis l'émergence des connaissances à un moment donné**.

R. Merton développa ensuite, à partir de 1942, un autre courant, venu cette fois-ci des Etats-Unis, orienté vers la sociologie des scientifiques, et fonda ainsi la sociologie des sciences, qualifiées par la suite de « sociologie institutionnelle de la science » (Martin, 2000). Celle-ci s'intéressa surtout aux scientifiques et à leurs institutions, aux structures formelles et informelles qui encadrent leurs activités (réseaux scientifiques).

Puis durant les années 1970, émergea un nouveau courant, venu à nouveau d'Europe, qui s'intéressa cette fois-ci au contenu de la science, remettant en cause son indépendance, son autonomie, et finalement son caractère objectif. Il s'inspira des avancées en philosophie des sciences, et prôna ainsi le relativisme. Les travaux s'orientèrent ensuite vers l'étude des pratiques de laboratoire¹⁰. Ils conduisirent alors tout naturellement à sortir du laboratoire pour analyser comment une théorie scientifique parvient à être acceptée dans la société. C'est, selon Martin (2000) le point de départ de la **théorie de la traduction**, ou **théorie de l'acteur-**

⁹ Cité par Martin (2000)

¹⁰ Voir par exemple Latour (2005)

réseau (désignée généralement en anglais par le sigle ANT), élaborée par Akrich, Callon et Latour (2006), qui travaillèrent d'abord en sociologie de la science avant de contribuer à une véritable sociologie de l'innovation et des techniques.

Outre la théorie de la traduction, qui peut s'appliquer à différentes échelles, un point intéressant, et qui nous ramène à notre propos initial, est la représentation du processus d'innovation sous forme d'un « **processus tourbillonnaire** », élaborée à partir de l'observation et l'analyse de nombreux cas d'innovation (Akrich ; Callon, Latour, 1988b). En accord avec certains économistes tels que C. Freeman (1974), les auteurs estiment tout d'abord que l'innovation est un processus collectif faisant intervenir une multitude d'acteurs, et non l'œuvre d'un inventeur isolé « génial ». Ce processus est loin d'être linéaire et séquentiel, au contraire il comprend de nombreuses itérations, et peut partir de n'importe où, recherche, développement, service commercial, client, usine..., confortant en cela le modèle de Kline et Rosenberg (1986). Il résulte d'une série de décisions, provenant de nombreux groupes d'acteurs, sans qu'il soit possible de savoir *a priori* lesquelles se révéleront *a posteriori* essentielles, et prises en situation de grande incertitude. Car contrairement à la théorie de la diffusion, au cours du processus les auteurs considèrent qu'il y a évolution non seulement de la technique, mais aussi du contexte social. Le sort de l'innovation dépend de sa capacité à **intéresser** en permanence un réseau d'acteurs de plus en plus important, entre lesquels s'établissent des **compromis**, et donc qui vont contribuer à modifier le projet initial. Le choix des représentants ou **porte-paroles**, qui peuvent varier au cours du projet, est en cela essentiel. Par leurs interactions et négociations, ils participent à la déformation et à la transformation de l'innovation, y compris après son lancement.

Les auteurs s'inscrivent ainsi en faux contre la théorie évolutionniste qui postule que l'environnement sélectionne les innovations. Ils admettent toutefois que le processus devient irréversible au cours du temps. Bien que positionnée à l'origine plutôt par rapport aux travaux sur la diffusion, cette théorie peut s'appliquer au niveau des organisations, comme en témoignent les exemples choisis pour l'illustrer (Ackrich, Callon, Latour, 1988a, 1988b), mais également les reprises opérées par les sociologues de l'organisation tels que Bernoux (1999) ou Alter (1999) dans le domaine de l'entreprise. Alter a lui-même développé sa propre théorie concernant l'innovation organisationnelle.

Gaglio (2011) énonce les principales propriétés du processus d'innovation d'un point de vue sociologique. Il s'agit donc d'un processus collectif, co-construit par l'objet et le contexte

social, contingent, c'est-à-dire dont les développements sont imprévisibles, du fait de la multiplicité des décisions de toutes natures prises par de nombreux acteurs. Inséré dans des interactions multiples, il engendre des confrontations, des controverses, des conflits, nécessite des négociations et finalement des compromis. Les travaux de N. Alter (2000 ; 2002) montrent, selon Gaglio (2011), que l'innovateur peut passer par des comportements déviants, qui peuvent parfois être banals, et non extraordinaires, venant de la base et non imposés par le sommet, et qui parviennent à devenir par la suite la norme dans l'organisation.

Au total, les sociologues modélisent les interactions sociales et technologiques, la technologie étant considérée comme un « objet », un « projet », et pouvant être matérialisée par des « actants », non humains mais jouant un rôle, dans la sociologie de la traduction.

1.3. La dimension cognitive : l'économie de la connaissance

Les économistes ont à leur tour donné plus de consistance à la technique ou à l'innovation en la traduisant en termes de **connaissances**. C. Le Bas (1995) caractérise l'approche évolutionniste de la dynamique technologique par les propriétés suivantes : il s'agit d'un processus, social, interactif et complexe, ce qui rejoint les approches sociologiques. Il est par ailleurs spécifique à la firme dont il émane, et cumulatif –il s'appuie sur les résultats de processus antérieurs-. C'est également un **processus d'apprentissage**, donc cognitif, opéré selon différentes formes : apprentissage par la pratique (Arrow, 1962), par l'usage (Lundvall, 1985) etc., mobilisant des connaissances de différentes natures (publiques, privées, codifiées, tacites etc.). Il mobilise par ailleurs des ressources financières, et le bénéfice de ce processus peut être approprié plus ou moins facilement par l'innovateur. Le Bas (1995) relève par ailleurs que pour ce processus d'innovation, les firmes diffèrent par leurs **compétences** tant techniques qu'organisationnelles, leur capacité à collecter de l'information et à accumuler de l'expérience.

Cohen et Levinthal (1989 ; 1990) développent dans cette perspective le concept de « **capacité d'absorption** » de la firme. Partant du constat que l'opportunité technologique et l'appropriabilité sont, à côté de la demande, les principaux déterminants de l'activité inventive de la firme au niveau de l'industrie, que ces variables dépendent fortement de l'assimilation de connaissances externes, et donc de la capacité de la firme à identifier, assimiler et exploiter l'information, ils démontrent que la R&D permet non seulement de mettre au point de nouveaux produits, vus comme de nouvelles informations, mais aussi de développer la capacité de l'entreprise à assimiler et exploiter l'information externe disponible.

Ils dénomment cette aptitude la capacité d'absorption de la firme. Elle dépend largement du niveau de connaissances antérieures de la firme dans le domaine concerné, lié, quant à lui, non seulement à la capacité d'absorption des individus dans l'organisation, mais aussi d'une **capacité d'absorption organisationnelle** différente de celle des membres. Le développement de la capacité d'absorption de la firme est ainsi un processus cumulatif, et conditionne la performance de l'entreprise en termes d'innovation.

De ces deux disciplines, se dégagent trois dimensions du processus d'innovation : sociale, cognitive et économique, cette dernière étant cependant moins bien développée dans les modèles de représentation des processus, sauf en ce qui concerne l'innovation high-tech.

1.4. Le processus d'innovation et le management : des représentations pour optimiser l'organisation

Si les manuels consacrés au management de l'innovation sont aujourd'hui foisonnants, les recherches sur cette thématique débutèrent assez tardivement dans le champ de la gestion. Tarondeau (1994) indique que le « management de la recherche et du développement » fut créé au milieu des années 1950 au MIT, et inclut assez rapidement le management de la technologie. Pour les gestionnaires, les principales préoccupations furent d'abord du domaine du contrôle de gestion, mais il apparut rapidement que l'approche comptable n'était pas suffisante pour améliorer le management des technologies, une vision stratégique de long terme étant nécessaire pour les appréhender.

Selon Loilier et Tellier (2013), c'est essentiellement à partir des années 1980 que les sciences de gestion vont chercher à modéliser le processus d'innovation dans l'entreprise. On retrouve encore la dichotomie entre les modèles linéaires et séquentiels, et les modèles interactifs, non linéaires.

Tarondeau (1994) estime que si les activités de recherche et développement sont effectivement des activités de traitement d'information, d'apprentissage, qui visent à réduire l'incertitude qui caractérise le processus d'innovation, recherche, d'une part, et développement, d'autre part, sont en revanche bien distinctes. Pour lui, les activités de recherche « *ont pour vocation l'extension du champ des connaissances scientifiques et l'identification de leurs domaines d'application* », tandis que les activités de développement « *consistent à utiliser les technologies disponibles pour générer des produits ou des processus*

nouveaux ou modifiés » (Tarondeau, 1994, p. 6). Selon lui, les premières sont par nature incertaines et imprévisibles, et exigent créativité et invention. Le développement, en revanche, doit privilégier rigueur, formalisme, méthode et discipline. L'auteur estime que le processus d'innovation est généralement représenté par une séquence de phases allant de la découverte à la diffusion en passant successivement par l'élaboration du projet, le développement technique, et l'introduction de l'innovation. Il admet toutefois que l'invention n'est pas systématiquement à l'origine des innovations, qui peuvent provenir de l'adaptation de techniques anciennes à de nouveaux usages en fonction de conditions nouvelles d'environnement, notamment de la demande.

Gaillard (2000) propose également un processus d'innovation adapté à l'innovation technologique issue de la R&D, représenté en deux séquences :

- la génération de l'idée d'une part, elle-même subdivisée en construction de l'idée d'une part, résultante de la convergence entre un problème technique et un moyen technique, et la formalisation de l'idée, qui permet de la rendre lisible pour les autres acteurs de l'innovation, de définir des objectifs plus précis, d'aboutir à un « objet » plus ou moins précis, et peut se dérouler suivant un processus itératif,
- le développement, d'autre part, qui permet de transformer cet objet technique en un produit ou un service commercialisable, en intégrant les besoins du marché, là aussi en passant par des objectifs intermédiaires.

Au cours de ce processus, qui peut prendre des allures tourbillonnaires, on peut identifier des états successifs, mais qui sont composés de tâches ne suivant pas un ordre pré-établi. Six états ont été identifiés : explicitation de l'idée, lancement du projet, détermination des applications, choix des applications, industrialisation, préparation à la mise sur le marché. Ces états s'enchaînent de manière très variable selon les processus, en fonction des interactions entre l'activité, la structure de R&D, certains acteurs plus éloignés qui collaborent au processus, ou des modifications de l'environnement extérieur au projet.

L'objectif de ces représentations n'est pas, comme dans les cas précédents d'analyser l'innovation pour elle-même, mais de découvrir des modes d'organisation et de gestion de l'innovation ou de la R&D plus performants pour l'entreprise. A l'organisation revient la tâche paradoxale de structurer un processus, voire plusieurs processus simultanément, qui semblent à première vue plutôt aléatoires, et éminemment complexes. Les modèles proposés

ont suivi l'évolution des représentations du processus. A une représentation linéaire était associée une organisation linéaire également, cloisonnée. Tarondeau (1994) estime ainsi que recherche et développement sont deux activités de nature différentes, qui doivent être bien séparées dans l'entreprise, la recherche étant d'ailleurs, selon lui réalisée le plus souvent dans des structures publiques.

Loilier et Tellier (2013) considèrent que le modèle séquentiel est adapté à la phase de développement de l'innovation, tandis que le modèle interactif ou tourbillonnaire des sociologues concerne essentiellement la diffusion. Ils proposent de réconcilier ces deux approches en considérant que le modèle linéaire est adapté pour rendre compte de la nature du travail effectué, des transferts d'informations et de connaissances au cours de la genèse d'une innovation dans l'entreprise, encadrée par une structure organisationnelle, tandis que le modèle tourbillonnaire permet de rendre compte des interventions des différentes fonctions et catégories d'acteurs.

Aujourd'hui, les problématiques de management de l'innovation dépassent largement l'entreprise, autour du concept d'«open innovation» développé par Chesborough (2003), qui a connu un succès fulgurant. Ouvrir le processus d'innovation consiste d'une part à utiliser en interne des connaissances externes (inbound innovation), et/ou d'autre part à exploiter en externe des connaissances produites en interne (outbound innovation). Cela renvoie à deux processus cognitifs parmi trois: l'exploration et l'exploitation des connaissances, tandis que le troisième, la rétention est peu concerné (Huizingh, 2011). Selon cet auteur, plusieurs travaux se sont efforcés de représenter ces processus, soit sous forme de typologies (inbound/outbound/coupled activities ou bien exploration/exploitation de technologies), soit sous forme de différents stades. Pour chacun de ces types ou de ces stades sont proposées les pratiques adéquates. Les questions de l'internalisation/externalisation, ainsi que celles relatives à la construction et au management des partenariats y sont fondamentales.

Pour notre part, en nous inspirant des approches économiques et sociologiques, **nous avons adopté une représentation du processus d'innovation non linéaire, en particulier pour les innovations de haute technologie, en soulignant tout d'abord les dimensions cognitives et sociales. Nous le considérons donc comme un processus d'apprentissage, mettant en jeu des interactions entre acteurs tant internes qu'externes à la firme, ceux-ci constituant des réseaux, encastrés dans un contexte économique et social. La capacité**

d'absorption de la firme y constitue une variable importante. Elle permet ou non la création de nouvelles connaissances, matérialisées dans des innovations (Fort, Rastoin, Temri, 2005 ; Temri, Haddad, 2009). D'autres dimensions seront par la suite adjointes dans ce modèle (Temri, Haddad, 2006 ; Gundolf, Jaouen, Temri, 2007 ; Temri, 2011), prenant davantage en compte les caractéristiques de la technologie, mais aussi de l'environnement économique et social des entreprises.

Au terme de cette présentation de l'évolution des représentations des processus d'innovation, il convient de se pencher sur les aspects épistémologiques et méthodologiques qui ont conduit nos recherches dans ce domaine.

2. L'analyse des processus d'innovation : une démarche nécessairement constructiviste

Grenier et Josserand (2003, p. 105) estiment que les recherches sur les processus, qui se distinguent des recherches sur les contenus, cherchent à « *mettre en évidence le comportement de l'objet étudié dans le temps, à saisir son évolution* », et analysent de ce fait les phénomènes en termes de flux. Van de Ven (1992) identifie trois significations du terme « process » en management stratégique :

- une logique qui explique une relation causale entre des variables indépendantes et dépendantes, dans le cadre de la théorie de la variance,
- une catégorie de concepts ou de variables qui font référence aux actions d'individus ou d'organisations,
- une séquence d'événements ou d'activités, voire même de transformations cognitives, qui décrit comment les phénomènes évoluent dans le temps.

Il adopte la troisième définition dans ses travaux sur l'innovation.

Lorino et Tarondeau (2006, p. 318) proposent la définition suivante des processus stratégiques « *C'est un ensemble d'activités organisées en réseau, de manière séquentielle ou parallèle, combinant et mettant en œuvre de multiples ressources, des capacités et des compétences, pour produire un résultat ou output ayant de la valeur pour un client externe* ». Ils mettent

ainsi en évidence les éléments ou variables qu'ils considèrent comme importantes dans les processus stratégiques, ainsi que le résultat à observer.

Pettigrew (1997, p. 338) retient pour sa part la définition suivante : « *une séquence d'événements individuels et collectifs, d'actions, et d'activités se déployant au cours du temps dans un contexte* ». Il se rattache ainsi à la troisième proposition de Van de Ven. Le temps, la dynamique, « l'histoire » (Pettigrew, 1997) sont ainsi centraux dans l'analyse.

Grenier et Josserand (2003) attribuent deux objectifs possibles à une recherche sur les processus.

- D'une part décrire un processus en profondeur, en identifiant les éléments qui le composent, et leur ordre et enchaînement dans le temps, leur contexte, ou encore en comparant plusieurs processus, afin de tenter d'identifier des régularités, des configurations.
- D'autre part expliquer le phénomène observé, autrement dit comment une variable évolue dans le temps en fonction de l'évolution d'autres variables.

Toutefois, selon Pettigrew, si les événements et la chronologie constituent les fondements de l'analyse processuelle, celle-ci doit cependant aller plus loin, pour tenter d'identifier des modèles, comprendre les mécanismes qui façonnent ces modèles, et pour cela mettre à jour les multiples interactions entre différents niveaux de processus et de contextes qui évoluent eux-mêmes au cours du temps. Enfin, l'analyse des processus doit aussi relier le processus à ses résultats. Pettigrew (1997, p. 340) résume ainsi l'objectif d'une analyse de processus : « *The irreducible purpose of a processual analysis remains to account for and explain the what, why and how of the links between context, process and outcomes* ».

Oiry et al. (2010) ont proposé une approche théorique et méthodologique d'analyse des processus, synthétisant différents apports, dans différentes disciplines, qui a ensuite été développée et illustrée dans plusieurs situations (Mendez, 2010). Dans cette approche, le contexte de chaque situation est modélisé à partir des éléments ou *ingrédients* qui « agissent directement dans la construction de la trajectoire du projet ». La dynamique de la trajectoire est impulsée par des *moteurs*, qui peuvent prendre quatre formes : cycle de vie, évolutionniste, dialectique, ou téléologique. La trajectoire est ponctuée de configurations, d'agencements particuliers entre les ingrédients, qualifiés de *séquences*. Enfin les trajectoires peuvent

connaître des moments d'inflexion au cours desquels les ingrédients se recomposent brusquement et profondément, appelés *bifurcations*.

En termes méthodologiques, selon Oiry et al. (2010), Langley (1999) a identifié sept méthodologies d'analyse des processus d'innovation : narrative, de la « théorie enracinée », graphique, de la « décomposition temporelle », graphique, synthétique, de la quantification, de la simulation informatique.

Parmi elles, c'est probablement Van de Ven (Van de Ven et Poole, 1990 ; Van de Ven, 1992) qui a développé le premier une démarche explicite pour étudier en profondeur les processus d'innovation, dans le cadre du « Minnesota Innovation Research Program » (MIRP). Elle consiste en cinq principes :

- Sélectionner un échantillon d'innovations.
- Etudier le processus d'innovation en temps réel tout le long de sa durée, du début jusqu'à la fin
- Développer un ensemble de concepts fondamentaux pour harmoniser les différentes observations et rassembler un ensemble riche de données autour de ces concepts ; la méthodologie s'inspire ici directement de la « grounded theory » ou « théorie enracinée », développée par Glaser et Strauss (1967), qui consiste à découvrir une théorie à partir des données recueillies sur le terrain, et les concepts et hypothèses évoluent au cours de la recherche.
- Comparer et tester différents modèles et théories pour expliquer les processus d'innovation observés.
- Identifier à cet effet comment mesurer les variables et analyser les séquences afin de pouvoir tester ces modèles alternatifs de processus, ce qui nécessite de quantifier des données qualitatives¹¹.

Pettigew (1997) propose quant à lui de prendre en compte cinq recommandations, développées à l'Université de Warwick, pour analyser les processus :

¹¹ pour plus de précisions, se reporter à Oiry et al. (2010) et Langley (1999)

- Prendre en compte plusieurs niveaux d'analyse, car les processus sociaux sont fortement encastrés dans les différentes dimensions des contextes internes et externes de la firme.
- Identifier les interconnexions temporelles : le présent dépend du passé et influence le futur. Il s'agit donc de repérer la séquence d'événements et de flux au cours du temps, de découvrir d'éventuelles, mais non obligatoires, régularités.
- L'action et le contexte sont toujours reliés indissociablement. Il ne s'agit pas d'analyser l'impact de l'un sur l'autre, mais comment ils co-évoluent ensemble, comment ils se co-construisent l'un l'autre. Il s'agit donc de repérer quels éléments du contexte peuvent être mobilisés par les acteurs clés du processus lorsqu'ils cherchent à obtenir un résultat important pour eux.
- La recherche d'explications globales est préférable à des approches linéaires, du fait des liens entre de multiples niveaux de contexte. Les résultats observés sont dus à des interactions multiples et convergentes, comprenant éventuellement des boucles de rétroaction, et non à des causes isolées.
- Enfin, il est nécessaire de relier l'analyse des processus à ses résultats. Pour réduire la complexité des processus étudiés, il est nécessaire d'avoir un résultat clair à expliquer.

Pettigrew recommande de réaliser des études de cas longitudinales comparatives, donc d'adopter une démarche inductive, mais associée avec un processus déductif qui consiste notamment à expliciter les présupposés et cadres de référence qui orientent la recherche à tout moment.

Grenier et Josserand (2003) proposent une démarche d'analyse processuelle en trois étapes :

- 1) Décomposer la variable processuelle étudiée en concepts ou sous-variables, soit de manière inductive à partir du terrain, soit à partir de la littérature, ou encore en associant littérature et terrain, de façon à construire un cadre conceptuel adapté. Selon les auteurs, les variables caractérisent généralement les acteurs, les activités, et les éléments de contexte. Elles peuvent être codées selon un plan de codage.
- 2) La délimitation du processus étudié est délicate, à la fois par rapport au temps – identifier le début et la fin d'un processus, notamment-, mais aussi par rapport au

contexte et aux différents processus qui s'y déroulent, d'autant plus que l'objet et le contexte évoluent généralement simultanément dans le temps. Pour ce dernier point, il est nécessaire de choisir un niveau d'analyse, ou de préciser les contours de l'objet d'étude central, choix qui peut d'ailleurs évoluer au cours de la recherche.

- 3) Le troisième point consiste à ordonner les intervalles temporels identifiés qui forment le processus. Le chercheur définit en général un certain nombre de phases, ou d'étapes, comme celles que nous avons mentionnées précédemment, en nombre plus ou moins important, chacune de durée plus ou moins longue. Il s'agit également d'identifier comment ces étapes ou phases s'articulent dans le temps, de manière séquentielle, itérative, « anarchique », convergente ou encore « éclairée », suivant la typologie de Langley et al. (1995) consacrée aux processus de décision.

Pour notre part (Temri, 2000), à partir de l'analyse de trois représentations du processus d'innovation, le modèle évolutionniste, celui de « la gestion du désordre » d'Alter (1990, 1995), et celui de « l'acteur-réseau » (Akrich, Callon, Latour, 1988a, 1988b ; Callon, 1992), nous avons démontré, en nous fondant sur le « paradigme de la complexité » proposé par Morin (1990a, 1990b), et Le Moigne (1990), que le processus d'innovation était un processus complexe. Il est en effet marqué par l'incertitude, l'indétermination, le désordre, mais aussi par une relation dialogique entre ordre, désordre et organisation. Les interactions entre les acteurs du processus construisent une organisation, en relation récursive avec le projet d'innovation, qui, faisant émerger de nouvelles propriétés et inhibant certaines potentialités, montrent une capacité d'auto-organisation. De plus, l'ensemble des interactions peut rarement être entièrement mis à jour, ce qui exclut toute détermination totale. A partir de cette propriété, nous avons montré que tout processus d'innovation pouvait être représenté comme une « stratégie tâtonnante » (Avenier, 1997). L'innovation est en effet, le plus souvent, une action délibérée, intentionnelle, qui oriente l'action stratégique vers une vision stratégique, au sein d'une relation récursive : les actions stratégiques s'inscrivant dans la vision stratégique d'innovation, ainsi que les fluctuations du contexte modifient à tout moment les représentations des acteurs, et les conduisent à déformer, de manière plus ou moins importante, le projet d'innovation initial. Vision et action peuvent se situer à un niveau global et à un niveau local, en interaction permanente. Une action locale peut ainsi aboutir à une déformation de la vision globale, comme dans le cas présenté par Akrich, Callon et Latour

(1988a et b) du post-it, d'abord refusé par la direction. Enfin, la stratégie s'inscrit dans des frontières qui évoluent au cours du temps, dépendantes à tout moment des acteurs qui les construisent, de leurs objectifs et du contexte, conformément à l'approche en termes d'acteurs-réseaux.

Nous avons donc opté très tôt, y compris dans notre thèse, pour une **approche constructiviste**, en suivant une **méthodologie généralement abductive**. Nous avons procédé, la plupart du temps, par études de cas, cas singuliers dans le cas d'analyses de niveau méso-économique, cas multiples dans d'autres travaux.

3. L'innovation : un processus multidimensionnel

Notre thèse (Temri, 1994) portait sur une forme particulière d'innovation, l'automatisation, dans le cadre d'un programme de recherche autour de la productique évoqué précédemment.

Il nous a amenée à préciser notre conception de l'innovation en tant que phénomène complexe (Temri, 2000).

Nous avons ensuite participé à un programme de recherche portant sur l'« Industrialisation des connaissances dans les sciences du vivant », piloté par le LERASS (Université de Toulouse), dans le cadre d'un contrat avec la génopole de Montpellier Languedoc-Roussillon. Ce travail a donné lieu à plusieurs publications, 1 article dans une revue référencée, 2 chapitres d'ouvrage et plusieurs communications. Nous avons prolongé les réflexions engagées grâce à ce programme dans d'autres contextes.

Enfin, nous pouvons considérer que notre intérêt pour la RSE a pris racine dans une publication réalisée avec Catherine Belotti (Belotti, Temri, 2004) dans le cadre d'un programme de recherche initié par R. Perez et J. Brabet autour du management de la compétitivité en lien avec l'emploi. Nous avons poursuivi ces réflexions à la fois d'un point de vue théorique (Temri, 2011) et empirique (Temri et Fort, 2009 ; Polge et Temri, 2009)

Le tableau 1 récapitule ces travaux.

Tableau 1: Principales publications par programme de recherche

Thèse	Temri, 1992, 1994a, 1994b, <i>1995a</i> , 1995b
Réflexion théorique	Temri, 2000
Programme « Industrialisation des connaissances dans les sciences du vivant »	<i>Temri, 2003</i> <i>Temri, Haddad, 2006</i> Temri, Haddad, 2009
Prolongements	Temri Kreimer, 2007 <i>Gundolf, Jaouen, Temri, 2007</i> Peyroux, Temri, 2009
Innovation et RSE	Belotti, Temri, 2004 Temri, Fort, 2009 Polge, Temri, 2009 Temri, 2011 Temri, 2013

en gras, articles dans revues référencées CNRS ou FNEGE

en *italiques* : chapitres d'ouvrages

autre : communications¹²

3.1. Analyse d'une innovation de procédé : une nécessaire contextualisation

Notre thèse (Temri, 1994) s'inscrit déjà dans la conception constructiviste des processus d'innovation présentée ci-dessus. Elle portait sur l'évolution des systèmes de production en lien avec la stratégie de l'entreprise et l'évolution technologique. Nous avons ainsi relié une décision d'innovation de procédé, ou d'adoption de nouvelle technologie, l'automatisation, avec un phénomène plus global **situé** dans l'environnement de l'entreprise, l'évolution et la disponibilité des outils de production, ainsi que certains éléments propres à la stratégie de l'entreprise, notamment sa capacité à stabiliser ses approvisionnements. Toutefois, il ne s'agit pas, ici exactement d'une analyse de processus, car les enquêtes ont été effectuées de manière transversale, mais nous avons pris en compte l'évolution de l'environnement technologique et économique sectoriel pour interpréter nos résultats. Par ailleurs, nous avons déduit de nos observations une proposition théorique en termes d'évolution de l'entreprise, la taille apparaissant comme un critère discriminant des comportements vis-à-vis de l'automatisation : plus la taille de l'entreprise est grande, plus l'engagement dans l'automatisation et l'aspiration à l'accroissement de cet engagement sont élevés.

¹² voir références complètes dans la liste des publications

3.2. Innovation et entreprises de haute technologie : les logiques d'actions et l'environnement local

Par la suite, dans le cadre du programme de recherche portant sur l' « Industrialisation des connaissances dans les sciences du vivant » mentionné ci-dessus, nous avons analysé les processus d'innovation en nous concentrant plus particulièrement sur les start-up de biotechnologies et les processus dans lesquels elles s'intègrent.

- Dans un premier temps (Temri, 2003) nous avons analysé le rôle des entreprises intervenant dans le processus d'innovation, dans les biotechnologies, en nous focalisant sur **l'analyse des risques**. La création de start-up de biotechnologies, dans les sciences du vivant, est favorisée par les pouvoirs publics afin de créer la croissance et l'emploi attribués aux entreprises innovantes et jouer un rôle de transfert entre la recherche publique et les applications industrielles. Toutefois, il s'est avéré rapidement que ces entreprises, dans le cas des biotechnologies pharmaceutiques, servaient surtout de « réservoir d'innovation » (Boutiller et Uzunidis, 2000) pour les grandes entreprises pharmaceutiques, en assumant les risques amont des processus d'innovation, très élevés, ajoutés aux risques de l'entrepreneuriat. Le paradigme chimique étant en voie d'épuisement dans ce secteur, l'irruption du paradigme biotechnologique conduit à de **nouvelles configurations entre start-up et « Big pharma »**. Les start-up, en effet, assument l'incertitude technologique, les premiers stades du risque commercial, et le risque concurrentiel, mais n'ont généralement pas les moyens d'assurer elle-même le développement de leurs innovations lorsque ces risques sont réduits. Les « Big pharma » quant à elles, interviennent lorsque l'incertitude devient risque, en établissant des relations de différentes natures avec les start-up : participation au capital des start-up via des fonds dédiés, partenariat, acquisition, leur permettant de diversifier leurs risques tout en limitant leurs coûts et en conservant un certain contrôle sur l'activité de ces entreprises. L'Etat toutefois, en finançant la recherche publique et les stades d'amorçage, prend en charge une partie des risques amont des processus d'innovation.

- Nous avons ensuite poursuivi cette réflexion en nous interrogeant sur **le rôle des start-up dans le développement local** (Temri, Haddad, 2006) à partir de la question : le développement local des connaissances scientifiques peut-il contribuer au développement économique local ? La région Languedoc-Roussillon est en effet dotée d'une recherche scientifique riche et performante notamment dans le domaine des sciences du vivant, mais comment cette recherche peut-elle être source de développement économique ?

Plusieurs travaux ont mis en évidence, dans le cadre de cette problématique, que la dynamique locale résulterait, dans ce contexte, de la création d'entreprises innovantes, en lien avec, voire même issues de la recherche plus fondamentale (Eberlein, 1999). Or les résultats du nouveau dispositif d'incitation à la création d'entreprises de biotechnologies innovantes, la Génopole régionale, étaient plutôt décevants.

Pour expliquer cette situation, nous avons eu recours au concept de « **milieu innovateur** », développé par le GREMI¹³ (Maillat, 1994). Nous considérons que ce concept s'inscrit bien dans notre approche des processus d'innovation, en précisant un certain nombre de points relatifs aux contextes, ici spatiaux, dans lesquels se déroulent ces processus, et avec lesquels ils interfèrent en permanence. Il constitue donc l'un des « ingrédients » incontournables au sens de Oiry et al. (2010). Ce concept met au cœur de l'analyse **l'organisation des milieux**, les **réseaux d'innovation**, qui contribuent à forger le milieu et sont aussi façonnés par lui, les interactions et interrelations entre les acteurs, les échanges de ressources immatérielles qu'elles engendrent – parmi lesquelles les connaissances –, tout en prenant en compte le rôle des infrastructures et des institutions. C'est le réseau d'innovation qui, à travers des échanges de proximité, mais en restant ouvert sur l'extérieur, permet les **processus d'apprentissages collectifs** indispensables à toute innovation.

L'une des caractéristiques fondamentales d'un milieu innovateur, mais aussi d'un « environnement entrepreneurial territorial » (Vaesken, 2003), est « **l'épaisseur institutionnelle** » (Amin et Thrift, 1993), fondement de la structuration du réseau local d'acteurs, qui doit présenter quatre caractéristiques : un ensemble numériquement important d'institutions locales diverses, un niveau d'interactions élevé entre ces institutions, un pilotage assuré par une structure bien identifiée, et enfin la conscience collective de l'intégration des différents acteurs dans une action commune.

Notre analyse a montré que c'est sur ce point que la Génopole présentait des lacunes, car, à l'époque, il apparaissait que plusieurs structures institutionnelles, plutôt en concurrence qu'en coopération, étaient présentes, mais aucune n'apparaissait clairement comme leader incontesté pour piloter le développement de l'activité, et donc la création d'entreprises de biotechnologies, source de développement économique. De plus, les quelques interactions entre les acteurs locaux ne parvenaient pas à créer de véritables réseaux d'innovation, ni à

¹³ Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs, basé à Neufchâtel

créer la conscience collective d'un enjeu commun sur le territoire. **La composante organisationnelle du dispositif était ainsi défaillante**, malgré la présence suffisante des structures et institutions nécessaires.

Ce travail nous a permis d'intégrer une **dimension spatiale** dans notre approche des processus d'innovation, approche spatiale soulignant toutefois l'importance de la composante organisationnelle dans l'environnement des entreprises, et de lier celle-ci aux processus de création d'entreprises. L'approche en termes de milieu innovateur nous est apparue comme pertinente, à travers l'étude de cas que nous avons réalisée, pour expliquer les phénomènes observés.

- Nous avons mobilisé à nouveau cette approche pour proposer, un cadre d'analyse des comportements d'innovation des petites entreprises dans les pôles de compétitivité (Gundolf, Jaouen, Temri, 2007), cadre reliant les caractéristiques de l'environnement local en termes de milieu innovateur, aux caractéristiques des PME ainsi qu'à celles des projets d'innovation.
- Toujours dans le même programme, nous nous sommes ensuite intéressées de plus près, avec Samia Haddad, à la **création d'entreprises de biotechnologies** (Temri, Haddad, 2009). Constatant que les approches de la création d'entreprise (Bruyat, 1994 ; Verstraete, 2001 ; Hernandez, 2001), pourtant présentée comme un processus, ne prenaient pas suffisamment en compte les caractéristiques du projet, nous avons proposé un modèle d'analyse de la création d'entreprises de biotechnologies **intégrant les caractéristiques des innovations** mises en jeu, plus précisément **reliant création d'une organisation et processus d'innovation**.

Ce modèle associe aux trajectoires des créateurs, de l'organisation, et de l'environnement, comme dans les modèles classiques, la trajectoire de l'innovation. Il permet d'enrichir l'analyse de la création d'entreprise de biotechnologie en considérant **le moment où se croisent ces différentes trajectoires**, celui où intervient la perception du marché, les compétences acquises par les créateurs antérieurement à la création, le stade de développement de l'innovation, entre recherche scientifique et innovation, lors de la création.

A partir de l'étude exploratoire de huit cas d'entreprises, nous avons suggéré l'existence de **deux logiques de création** : l'une « poussée par la recherche », réalisée par des scientifiques issus de la recherche publique, l'autre « tirée par le marché », où des scientifiques issus du monde industriel ont identifié un marché porteur pour des résultats scientifiques et font appel aux compétences de chercheurs pour consolider leur projet. Nous pensons que ce deuxième

modèle mérite autant d'attention que celui poussé par la recherche. Nous nous situons bien, au cours de cette analyse dans les prescriptions de Pettigrew (1997) mentionnées plus haut, concernant l'analyse processuelle, qui associe plusieurs niveaux de processus et de contexte, et identifie des co-évolutions. Nous constatons également que **la temporalité des séquences** est importante dans ces processus.

- Dans le prolongement de ce programme, avec Catherine Peyroux, nous avons tenté d'approfondir **le rôle des relations interpersonnelles dans la création d'entreprise de haute technologie**, dans le cadre d'une étude comparative (Peyroux, Temri, 2009). Les sociologues (Akrich et al., 1988a, 1988b) ont mis l'accent sur l'importance des réseaux et interactions entre acteurs au cours du temps dans les processus d'innovation. De nombreux auteurs (Audretsh et Feldman, 2003 ; Danzon et al., 2005 ; Niosi, 2003 ; Fonrouge, 2007) se sont également intéressés au rôle des réseaux dans la création d'entreprises innovantes, réseaux nécessaires à l'acquisition d'informations et à la mobilisation de ressources et compétences, et qui, comme pour les processus d'innovation, se structurent et évoluent au cours du temps.

En comparant le cas d'une start-up de biotechnologies avec celui d'une jeune entreprise de TIC, nous avons montré d'une part **l'importance fondamentale des relations interpersonnelles** dans le montage et la réussite du projet. Ces relations permettent d'assurer la légitimité du projet, mais deux modalités différentes ont été observées.

Dans le cas des entreprises de biotechnologies, nous avons mis à jour une **modalité séquentielle de l'activation des réseaux**, dans le champ scientifique d'abord, puis dans le champ commercial, alors que l'entreprise de TIC active simultanément, dès le début du projet, les deux types de relations, selon une **modalité** que nous avons qualifiée de « **concourante** ». Or chacun de ces champs renvoie à des **formes de légitimité** différentes (Messeghem et Sammut, 2011). Les relations de nature scientifique apportent une légitimité professionnelle (reconnaissance scientifique sanctionnée par des prix, ou encore qualité du produit), alors que les relations d'ordre commercial procurent une légitimité de nature concurrentielle (reconnaissance par le marché et par les entreprises du secteur). De plus, l'entreprise de TIC semble avoir activé des liens faibles, à partir de liens forts avec des proches, dans le domaine scientifique, qui lui ont permis de développer une légitimité commerciale. Dans le cas de l'entreprise de biotechnologie, on se demande si la légitimité professionnelle acquise par l'entreprise est suffisante pour jouer un rôle de signal permettant d'acquérir la légitimité

concurrentielle nécessaire au développement de l'entreprise et qui lui manque encore. Là encore, la temporalité apparaît importante dans le processus.

- Toujours dans le prolongement de ces travaux, un dernier article, rédigé avec Pablo Kreimer, un sociologue des sciences argentin (Temri, Kreimer, 2007), nous a permis d'aborder la question des **logiques d'action des acteurs dans les processus d'innovation**, autour du problème de la production de médicaments destinés à soigner la maladie de Chagas, maladie dite « négligée » car malgré une prévalence importante dans les zones rurales pauvres d'Amérique Latine, aucun nouveau médicament n'a été mis sur le marché depuis l'après-guerre.

Nous avons choisi d'aborder la question en explicitant les logiques d'action de deux catégories d'acteurs incontournables dans le processus : les chercheurs et les entreprises de l'industrie pharmaceutique. La logique d'action des scientifiques apparaît en effet marquée par la **recherche d'une reconnaissance internationale** dans un domaine scientifique fondamental, reconnaissance –ou **légitimité**– permettant de drainer les financements des bailleurs de fonds internationaux, d'autant plus que la maladie fut reconnue rapidement comme un véritable problème social du fait de sa prévalence. De ce fait, une importante activité scientifique permit la production de connaissances fondamentales très nombreuses et prestigieuses, notamment dans le domaine de la biologie moléculaire. Le génome complet du parasite responsable de la maladie fut ainsi séquencé. Mais la recherche sur la maladie a ainsi acquis un statut de problème « scientifique » au détriment des racines sociales qui avaient permis sa légitimation. De plus, le changement de paradigme dans le secteur du médicament, marqué par le passage de la chimie aux biotechnologies, a considérablement accru le temps et les coûts de développement.

Or les entreprises pharmaceutiques opèrent dans le cadre d'une **logique avant tout financière**. Elles constituent l'un des secteurs les plus profitables de tous les secteurs d'activité, et sont de ce fait peu encline à investir dans le développement de produits dont les marchés ne sont peut-être pas solvables, en tout cas peu rentables.

De nouveaux acteurs issus de la société civile, des ONG, ont alors tenté de relier ces deux logiques, en identifiant les projets fondamentaux potentiellement les plus prometteurs en termes de développement, et en s'efforçant d'intéresser les organismes et bailleurs de fonds internationaux. L'importance croissante de la responsabilité sociale des entreprises et son impact sur la réputation des firmes, qui devraient les inciter à participer davantage au

processus, n'a pourtant pas encore permis, à l'heure actuelle, de mettre au point de nouveaux médicaments, mais les recherches se poursuivent.

Ce travail nous a permis de mettre l'accent sur un autre élément important dans l'analyse des processus : **les logiques d'action des acteurs**. Dans le cadre des processus d'innovation, ces logiques doivent converger afin de réaliser l'**intéressement**.

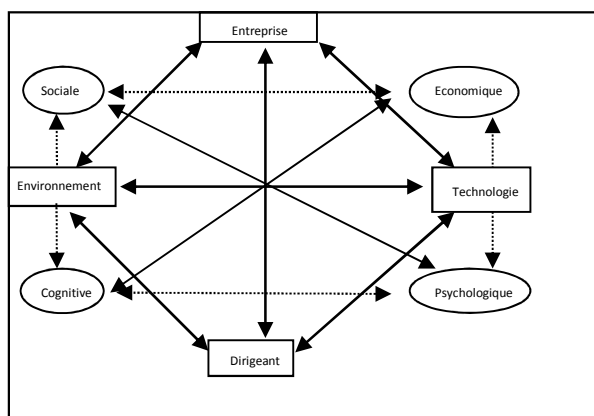
3.3. Innovation et RSE : les prémisses d'un programme plus ambitieux

Outre l'article rédigé avec P. Kreimer, quatre contributions, enfin, préfigurent notre futur programme de recherche : l'analyse des liens entre innovation et RSE, dans le cadre de ce que nous appellerons l'innovation responsable.

- Nous considérons que cette thématique prend d'ores et déjà racine dans l'article rédigé avec Catherine Belotti (Belotti et Temri, 2004), où nous explorons la **relation entre innovation et emploi** à travers l'analyse d'un cas d'entreprise. Nous montrons comment innovation et emploi sont entrés dans une relation positive vertueuse, et explicitons les conditions qui ont permis d'aboutir à cette situation : la nécessité d'une **vision stratégique** de l'innovation et de l'emploi de la part des dirigeants, une **organisation et un développement des compétences** individuelles et organisationnelles adéquats, et un **environnement** favorable à la fois au soutien de l'innovation et à l'emploi.

- Nous avons également proposé un cadre d'analyse des innovations technologiques environnementales dans les petites entreprises, élaboré à partir d'une revue de littérature sur la RSE, et plus particulièrement sa dimension environnementale, d'une part, et sur les processus d'innovation, d'autre part, dans les petites entreprises (Temri, 2011). Ce modèle synthétique (figure 4) repose sur quatre éléments : l'entreprise, le dirigeant-proprétaire, pilier et centre de décision stratégique de la petite entreprise, l'environnement socio-économique et la technologie. Ces éléments se combinent suivant quatre dimensions : sociale, psychologique, cognitive et économique. Chacune de ces dimensions est tour à tour prépondérante au cours du processus, les aspects psychologique et social étant généralement, par exemple, les plus importants lors de la phase de sensibilisation, ce qui peut faire la différence avec des innovations plus classiques, tandis que dans la suite du processus, on revient à une approche à dominante cognitive (recherche et traitement d'information) et économique (coûts/rentabilité) plus habituelle, tandis que dans l'environnement la RSE s'institutionnalise.

Figure 4. Modèle d'analyse du développement durable en PME



Source : Polge, Temri (2009)

Nous avons mobilisé cette grille pour analyser un cas de démarche innovante dans une entreprise artisanale (Polge et Temri, 2009).

- Enfin, avec Fatiha Fort (Temri, Fort, 2009) nous avons tenté de comprendre l'impact sur les entreprises agroalimentaires du Languedoc-Roussillon du processus d'institutionnalisation de la RSE dans le cadre d'une action collective développée par une organisation professionnelle, destinée à favoriser le partage des connaissances. La dimension cognitive du processus a été soulignée, en lien avec l'institutionnalisation de la RSE dans l'environnement des entreprises.

4. Discussion et perspectives

Au total, ces contributions nous ont amenée à explorer différentes facettes des processus d'innovation, et ce à différentes échelles, mais aussi à élargir les cadres théoriques relatifs à la création d'entreprises innovantes.

Nous avons adopté un modèle de représentation du processus d'innovation non linéaire, interactif, mettant en jeu des dimensions cognitives, à travers les processus d'apprentissage et sociales, par les réseaux d'acteurs qui interagissent et échangent des connaissances. Nous avons démontré qu'il s'agissait d'un phénomène complexe, appelant une démarche de recherche constructiviste, ancrée dans le « paradigme de la complexité » développé par Morin (1990a, 1990b) et Le Moigne (1990). Nous avons enfin procédé par une démarche abductive la plupart du temps, à partir d'études de cas, simples ou multiples.

Nous avons exploré différents aspects des processus d'innovation :

- La **dimension spatiale**, à travers la notion de milieu innovateur, dans une logique plutôt confirmatoire et explicative. Le concept de milieu innovateur nous a en effet paru pertinent pour expliquer certaines situations observées (génopole, pôle de compétitivité).
- Le rôle des **logiques d'action et des stratégies des acteurs**, dans les processus d'innovation, qui peuvent amener à des reconfigurations des relations entre entreprises (analyse du risque), ou à un échec des processus lorsque des logiques d'action trop divergentes ne permettent pas l'aboutissement du processus d'intéressement (cas de la maladie de Chagas)
- La dimension sociale à travers les **relations interpersonnelles**, leur rôle de **légitimation** et leur enchaînement dans le temps, qui permettent d'approfondir la notion de réseau
- Enfin, **l'enchevêtrement de différents processus** lors de la création de start-up de biotechnologie, qui permettent de souligner la nécessité de modéliser le projet autant que l'organisation dans la création d'entreprises, et de prendre en compte la temporalité de ces différents processus, permettant d'enrichir tant le cadre théorique de la création d'entreprise que celui de l'innovation .

Ces différentes contributions concernent essentiellement des entreprises de haute technologie. Nous avons ensuite tenté d'associer innovation et RSE en proposant un modèle d'analyse qui permet de mettre en évidence les différentes dimensions du phénomène, et avons particulièrement explicité le lien entre institutionnalisation de la RSE dans l'environnement de l'entreprise et dimension cognitive de l'innovation.

Divers prolongements à ces travaux peuvent être envisagés.

- D'un point de vue théorique, si nous avons amorcé l'analyse du **lien entre les niveaux micro – l'entreprise ou l'organisation- et méso –l'environnement** de ces organisations-, dans le cas d'un pôle de compétitivité comme de celui d'une association professionnelle, nous pensons qu'il est possible, et même nécessaire d'aller plus loin et de conceptualiser et d'opérationnaliser davantage ce lien, voire de le mesurer.

- Par ailleurs, en dehors de la RSE, nous avons essentiellement travaillé sur des entreprises de haute technologie. Nos travaux sont-ils pertinents pour des entreprises ou organisations réalisant des innovations d'une autre nature –low tech, comme l'agroalimentaire, ou innovation sociale par exemple-, ou alors comment les adapter ?
- D'un point de vue méthodologique, il nous semble nécessaire d'approfondir l'analyse des processus, qui reste encore peu explorée
- Enfin, comment mobiliser l'explicitation des processus d'innovation pour améliorer leur accompagnement ?

Comprendre comment les petites entreprises innovent suppose non seulement de se doter d'une représentation adéquate du processus, mais également d'identifier les facteurs susceptibles d'intervenir dans ce processus, soit en le favorisant, soit au contraire en le freinant. Nos travaux qualitatifs sur les processus nous ont déjà permis d'explorer certains de ces facteurs, en montrant comment ils se construisaient en même temps que le processus d'innovation. Nous avons également mobilisé d'autres approches et méthodes pour travailler sur ces facteurs dits « déterminants » de l'innovation.

Notre travail de thèse s'est ainsi focalisé sur un type particulier d'innovation, l'innovation de procédé, à travers l'analyse de l'évolution des systèmes de production dans le secteur de la transformation des produits de la mer, en lien avec des aspects stratégiques, propres à l'entreprise, et technologiques, émanant de l'environnement de ces entreprises.

Dans le même type de perspective, nous avons travaillé sur deux programmes, l'un européen, l'autre régional, et étudié différentes facettes des déterminants de l'innovation dans de petites entreprises agroalimentaires. Enfin, nous avons récemment exploité les données d'une enquête sur les entreprises agroalimentaires dans le Languedoc-Roussillon.

S'intéresser aux déterminants de l'innovation signifie-t-il pour autant que nous nous situons dans une approche positiviste et déterministe ? Après un retour sur l'état de l'art sur cette thématique, qui nous permettra de situer nos travaux, nous expliciterons le positionnement épistémologique que nous avons adopté dans ce type de problématique, et présenterons ensuite nos apports.

1. Les déterminants pléthoriques de l'innovation dans les petites entreprises

De très nombreux travaux se sont efforcés d'identifier les déterminants ou les « moteurs » de l'innovation, en recherchant quels facteurs sont associés à une meilleure « performance » de l'innovation. Des recensions sont effectuées régulièrement (voir par exemple Becheikh et al. , 2006 ; Hong et al., 2012). Nous nous focaliserons plus particulièrement sur les travaux concernant les petites entreprises, la taille étant d'ailleurs l'un des déterminants les plus discutés.

La question des déterminants suscite depuis longtemps de nombreuses contributions. Dans un premier temps, elle était plutôt traitée à une échelle macro ou méso-économique, comme dans le courant de la diffusion, qui cherchait à identifier comment une innovation se diffusait dans l'environnement économique. Puis les recherches se sont davantage concentrées sur les déterminants de l'innovation dans l'organisation en général (Mohr, 1969), et plus spécialement dans l'entreprise, largement inspirées par Schumpeter, tout particulièrement dans les années 1980, tandis que ceux portant sur la technologie en tant qu'objet empruntaient la voie de l'approche évolutionniste. Ce vaste ensemble de travaux se différencie par :

- Les **dimensions et mesures de l'innovation** mobilisées, depuis les inputs (R&D) jusqu'à différents types d'output, innovations de produit et de process, dans la majorité des cas, organisationnelle, radicale ou incrémentale, ou encore brevets. Les innovations sont parfois mesurées directement par comptage, à partir de différentes sources, ou bien à partir d'enquêtes auprès des entreprises, le plus souvent suivant la méthodologie développée par l'OCDE et adaptée par Eurostat en Europe (Becheikh et al., 2006). Les entreprises peuvent ainsi être considérées comme innovantes si elles ont réalisé au moins une innovation au cours d'une période déterminée, ce qui permet de prendre en compte toutes les formes d'innovations. D'autres travaux mesurent l'innovation à travers la part du chiffre d'affaires due aux nouveaux produits, dans le cas de l'innovation produit.
- Les **secteurs**, depuis les études mono-sectorielles, jusqu'à celles multisectorielles, ou encore distinguant le secteur manufacturier et celui des services. Ce point sera développé ci-après.
- La **localisation géographique des entreprises** constituant les terrains d'observation; certaines études concernent les pays développés (USA, Canada, pays européens), d'autres des pays en développement (Afrique, Asie, Amérique Latine etc...); Dans certains cas, des comparaisons internationales sont effectuées, d'autres, à l'inverse, sont fondées sur des échantillons régionaux au sein d'un pays. Ces travaux se sont particulièrement développés depuis la mise en place d'enquêtes européennes, dénommées « Community Innovation Survey » (CIS), ou, en français, ECI (Enquête Communautaire sur l'Innovation), réalisées tous les deux ans par Eurostat.

- Les **approches théoriques mobilisées** : il est à noter à cet égard que de nombreux travaux empiriques n'explicitent pas le cadre théorique retenu. Celui-ci est généralement lié à la problématique développée. Ainsi, certaines publications se revendiquent explicitement d'un cadre néoschumpéterien (voir par exemple Acs et Audretsch, 1987, 1988), ou bien du paradigme de base de l'économie industrielle (structure, comportement, performance), notamment lorsqu'il s'agit d'analyser le lien entre innovation et structures du marché (Kraft, 1989 ; Van Dijk et al., 1997). D'autres mobilisent l'approche évolutionniste (Freel, 2003), la théorie des ressources et compétences (RBV) pour examiner les facteurs internes ou les coopérations (Hadjimanolis, 2000 ; Hewitt-Dundas, 2006 ; Terziovski, 2010), ou encore celle des capacités dynamiques développée par Pisano et al. (1997) (Uhlener et al., 2013). D'autres enfin font référence aux théories mettant en avant la spécificité des PME (Terziovski, 2010).
- Les **méthodes d'analyse employées** : les travaux réalisés mobilisent en très grande majorité des méthodes quantitatives, quelques rares études, telles celle de Julien et al. (2009) revendiquent des techniques qualitatives, dans un objectif exploratoire.
- Si la grande majorité des publications mentionnent avant tout les déterminants de l'innovation, quelques-unes s'intéressent principalement aux **freins à l'innovation** (Freel, 2000 ; Hewitt-Dundas, 2006).
- Enfin, la plupart des travaux relie directement déterminants et outputs de l'innovation, dans une approche instantanée, d'autres, très **peu nombreux, découpent le processus en étapes** (Bougrain, 1999), ou recherchent des **relations de causalité** séquentielles (Raymond et St Pierre, 2010), ou encore s'intéressent à **une étape particulière du processus**, notamment la capacité d'absorption (Martin et al., 2006 ; Julien et al., 2009).

Globalement, les déterminants de l'innovation peuvent être classés en deux grandes catégories : les déterminants internes et les déterminants externes ou contextuels. Dans leur vaste recension consacrée aux études empiriques de l'innovation dans le secteur manufacturier, Becheikh et al. (2006) les classent selon le schéma suivant :

Tableau 2: Les variables explicatives de l'innovation

INTERNAL FACTORS	CONTEXTUAL FACTORS
- Firm's general characteristic	- Firm's industry
- Firm's global strategies	- Firms's region
- Firm's structure	- Networking
- Control activities	- Knowledge / technology acquisition
- Firm's culture	- Government and public policies
- Management team	- Surrounding cultures
- Fuctionnal assets and strategies	-

Source : d'après Becheikh et al. (2006, p. 648)

Nous détaillons ci-dessous certaines de ces variables. Il ne s'agit pas ici d'une revue exhaustive de l'ensemble des facteurs, ni de l'ensemble des auteurs pour un facteur donné, mais simplement d'une présentation de ceux que nous avons le plus fréquemment mobilisés, ou qui nous paraissent avoir un intérêt particulier pour la suite de nos travaux. Pour une revue plus complète, le lecteur pourra se reporter à la synthèse consacrée aux déterminants de l'innovation effectuée par Becheikh et al. (2006).

1.1. Les déterminants internes.

- La question de la **taille** de l'entreprise est l'une des plus anciennes (Tether et al., 1997), et sans doute celle qui a été le plus abondamment traitée. La quasi-totalité des travaux identifient une relation positive entre innovation et taille de l'entreprise, mesurée à partir des effectifs, la plupart du temps, ou du chiffre d'affaires, parfois. Ils ont pour fondement la théorie schumpeterienne. Celle-ci avait en effet avancé deux hypothèses *a priori* contradictoires : en premier lieu, que les entrepreneurs et les start-up, donc les petites entreprises sont les sources les plus importantes d'innovations (Schumpeter, 1934), affirmation que l'on dénomme souvent « Schumpeter I » ; tandis que plus tard Schumpeter (1942) écrira que l'activité innovante des entreprises augmente plus que proportionnellement avec la taille (Tether et al., 1997), les grandes firmes étant les mieux à même d'exploiter les nouvelles technologies, grâce aux ressources dont elles disposent et aux économies d'échelle qu'elles peuvent réaliser. Il existe ainsi une relation positive entre la concentration des marchés et l'innovation. C'est l'hypothèse « Schumpeter II » (Tether et al., 1997). Toutefois certains auteurs relèvent que si, globalement, le pourcentage de petites entreprises innovantes est moindre que celui de grandes, en considérant uniquement les entreprises innovantes, celles-ci réalisent autant d'innovation, rapportées à leur effectif, que les grandes (Link et Bozeman, 1991).

Acz et Audretsch (1987), repris ensuite par plusieurs auteurs, tels que Vaona et Pianta (2008), estiment quant à eux que **ce sont les déterminants de l'innovation qui diffèrent selon que la firme est de grande ou de petite taille**. L'influence de la taille est toujours un sujet d'actualité, et de nombreux travaux sont consacrés aux particularités de l'innovation dans les petites entreprises (voir Romero, Martinez-Roman, 2012 ; Forsman, 2011 à titre d'illustration), tandis que les études empiriques tendent à montrer un impact positif de la taille sur l'innovation, en particulier dans l'agroalimentaire (Lesieur, 2011). Becheikh et al. (2006) mentionnent que de nombreux facteurs externes, liés notamment à l'environnement sectoriel et aux conditions de marché, semblent influencer la relation entre taille et innovation.

- **L'âge de l'entreprise** a également été étudié (Huergo et Jaumandreu, 2004), le plus souvent comme variable de contrôle (Uhlener, 2013), avec des résultats contrastés (Becheikh et al., 2006). Huergo et Jaumandreu (2004) ont ainsi observé que les firmes les plus récemment entrées dans un secteur, étaient plus innovantes que les plus anciennes ou celles s'appêtant à sortir d'un secteur, tandis que Gray (2006) estime qu'une entreprise récemment créée dispose d'une meilleure capacité d'absorption, *a fortiori* si ses dirigeants sont jeunes.
- La **structure de gouvernance** est également un facteur susceptible d'influencer l'innovation dans les organisations (Lee, 2004). Là aussi les résultats semblent contrastés, et selon Belloc (2012), qui a publié la première revue de littérature sur ce sujet, approfondir cette question permettrait d'améliorer les connaissances sur les facteurs de réussite de l'innovation. En ce qui nous concerne, les particularités de la gouvernance dans les organisations de l'économie sociale et solidaire, mais aussi la présence d'un grand nombre de coopératives dans le secteur agroalimentaire, justifient l'intérêt de cette thématique pour nos futurs travaux.
- Une forme particulière de gouvernance dans les PME réside dans la **centralisation des décisions autour du dirigeant** (Julien, 1994; Torrès, 2003), ou tout au moins un lien positif fort entre centralisation des décisions et taille de l'entreprise. Il semble donc tout naturel que les **caractéristiques du dirigeant**, ou bien du **top management**, selon les cas, soient fondamentales en tant que facteurs influençant l'innovation (de Mel et al., 2009). Des travaux ont ainsi analysé l'impact de

caractéristiques démographiques, telles que l'âge du dirigeant, ou son niveau d'éducation ou de formation (Julien, 1994), des aspects psychologiques, comme l'aversion au risque, la perception des coûts, comme le notent Becheikh et al. (2006), l'expérience antérieure, la vision, le cosmopolitisme du manager (Hadjimonolis, 2000), sa capacité à partager le contrôle (Hausman, 2005), ou encore sa culture (Bhaskaran, 2006). Là encore, les résultats sont variables en fonction des contextes des différentes études.

- Les questions relatives à la main d'œuvre, en particulier le pourcentage de **main d'œuvre qualifiée**, ou encore de scientifiques, de techniciens, le **niveau de formation** de la main d'œuvre, sont des variables régulièrement prises en compte dans les études sur l'innovation, avec des résultats le plus souvent positifs (Huergo, 2006 ; Neirotti et Paolucci, 2011), mais à nuancer en fonction des contextes. Gray (2006) note ainsi qu'un niveau d'éducation plus élevé des équipes a un effet positif sur l'innovation.
- Les effets d'autres variables ont également été étudiés, en particulier celles relatives à l'**orientation stratégique** de l'entreprise. Au niveau « corporate », la **diversification** aurait un effet négatif sur l'innovation, contrairement à la **spécialisation** (Becheikh et al., 2006). Au niveau « business », l'**exportation** (Lee, 2004), et plus généralement l'**internationalisation**, semblent avoir systématiquement un effet positif sur l'innovation (Becheikh et al., 2006), tandis que les résultats concernant la **croissance externe** sont plus mitigés. En termes d'avantage concurrentiel, selon Becheikh et al. (2006), la **différenciation** est généralement associée positivement à l'innovation, contrairement à la **domination par les coûts**. Mais les auteurs observent que ce constat est sans doute valable pour l'innovation produit, car en général, lorsqu'elles cherchent constamment à diminuer leurs coûts, les entreprises ont tendance à se contenter d'imiter les innovations réalisées par leurs concurrents qui se différencient. Cependant, on oublie trop souvent que la stratégie de domination par les coûts peut se traduire pas davantage d'innovations de procédé afin d'en optimiser l'efficacité. Vaona et Pianta (2008) ont ainsi observé que **les orientations stratégiques favorisant l'innovation produit ou process sont différentes**. Enfin, d'autres travaux incluent des aspects stratégiques, comme par exemple l'impact d'une orientation marché ou bien entrepreneuriale sur l'innovation (Rhee et al., 2010 ; Laforêt,

2009), ou encore l'orientation vers la croissance (Gray, 2006). La pratique des coopérations peut apparaître comme une variable interne ou externe. Nous la traiterons avec les variables externes, à travers les réseaux.

- Plusieurs publications se sont penchées sur l'impact de **variables internes structurelles ou culturelles**. Damanpour (1991) a ainsi identifié la spécialisation, la différenciation fonctionnelle, le professionnalisme, l'attitude managériale envers le changement, l'importance de l'encadrement managérial, les ressources excédentaires, les connaissances technologiques, la communication interne et externe comme déterminants organisationnels positifs de l'innovation, tandis que la centralisation a un effet négatif, et que la formalisation, la différenciation verticale, et la durée du mandat managérial ne sont pas significatifs. D'autres travaux aboutissent à des conclusions opposées pour certaines de ces variables, ou en identifient d'autres, comme la coordination inter-fonctionnelle (Madanmohan, 2005), la flexibilité (Terziovski, 2010), l'« empowerment » (Becheikh et al., 2006). Du point de vue de la culture d'entreprises, on peut citer le **rôle de la résistance au changement**, tandis que Gray (2006) relie les objectifs stratégiques à la culture de l'entreprise pour expliquer l'innovation.
- Enfin, des variables relatives aux **actifs et stratégies fonctionnels** ont été également étudiées. Parmi celles-ci, l'existence d'une **R&D interne** a été particulièrement prise en compte dans de nombreux travaux, davantage consacrés aux grandes entreprises, avec là aussi des résultats variables. Si, à l'instar de Link et Bozeman (1991) pour l'innovation produit et process, ou de Lee (1995) pour l'innovation radicale, Carvalho et al. (2013) constatent un effet positif indiscutable de la R&D sur les différentes formes d'innovation, d'autres auteurs sont plus nuancés. Ainsi, par exemple, Freel (2003) constate que la part des dépenses de R&D par rapport au chiffre d'affaires a un impact positif sur la probabilité d'innover, mais estime qu'il existe une complémentarité entre R&D interne et collaborations externes. De leur côté, Raymond et St Pierre (2010) montrent que l'innovation de procédés est une variable médiatrice de la relation positive entre intensité de la R&D et l'innovation produit, le phénomène étant plus complexe qu'il n'y paraît de prime abord. On notera également que **l'absence de R&D interne** est souvent perçue par les chefs d'entreprises comme un **frein** à l'innovation dans les enquêtes empiriques. Dans le même ordre d'idées, la

présence d'**équipements de production** performants, ou encore l'**intensité technologique** de l'entreprises, éventuellement mobilisée en tant que variable de contrôle (Madrid-Guijarro et al., 2009) semblent avoir un effet positif sur l'innovation. Par ailleurs, outre les **ressources humaines** évoquées précédemment, l'importance des **ressources financières** pour l'innovation est également mentionnée, soit en tant que déterminant, soit en tant que frein à l'innovation évoqué par les chefs d'entreprises, notamment dans les PME (Hadjimanolis, 1999 ; Freel, 2000). Bhattacharya et Bloch (2004) ont intégré le **profit** en tant que déterminant de l'innovation, mais il n'a un effet que faiblement significatif dans les industries à faible intensité technologique, et aucun dans celles de haute technologie. Le rôle de la **performance économique** sur la persistance de l'innovation est mis en évidence par Bartoloni (2012), dans le cadre d'une approche dynamique.

D'autres travaux examinent certains de ces déterminants, ou d'autres, en termes de ressources -technologiques, financières, humaines, temporelles ...- (Hadjimanolis, 1999, 2000; Hewitt-Doundas, 2006) et de compétences - technologiques, marketing, managériales, financières etc.- (voir par exemple Rondé et Hussler, 2010).

1.2. Les variables externes : le secteur, l'environnement local et les réseaux

- Le **secteur** est l'un des facteurs les plus étudiés, depuis de nombreuses années. De nombreuses études empiriques montrent l'impact significatif du secteur d'activité de l'entreprise sur l'innovation (Bouvier, 2012 ; Lesieur, 2011). Selon Becheikh et al. (2006), trois caractéristiques du secteur sont le plus souvent étudiées : le dynamisme technologique, ou les opportunités technologiques, la croissance de la demande, et la structure de l'industrie. De nombreux travaux s'inscrivent dans la lignée de l'approche schumpeterienne, qui associait l'innovation aux **structures de marché**. Ainsi, la **concentration** dans le secteur, ou l'**intensité de la concurrence**, les **barrières à l'entrée**, l'évolution de la **demande**, incluant un aspect qualitatif et non seulement quantitatif, semblent avoir un impact sur l'innovation. Plusieurs publications ont recours à la classification sectorielle de Pavitt (1984) comme variable explicative de l'innovation (Souitaris, 2002 ; Freel, 2003). On peut toutefois regretter que peu d'interprétations soient fournies pour expliquer cet impact. L'approche en termes de **systèmes sectoriels d'innovation**,

développée notamment par Malerba (2002) puis Geels (2004) pourrait combler cette lacune (Temri, 2014).

- La **dimension spatiale** de l'innovation a également été largement étudiée, donnant lieu à toute un courant de littérature en économie, souvent articulée autour de la notion de **proximité**, et même au développement d'une **géographie de l'innovation** (Rallet et Torre, 2007). Ces travaux, fondés des approches en termes **d'externalités positives d'innovation** et d'**économies d'agglomération**, montrent une **forte localisation de l'innovation**, et tentent d'expliquer ce phénomène par l'importance de la **proximité géographique** avec différents partenaires locaux tels que les clients, fournisseurs, centre de recherche, institutions financières (Becheikh et al., 2006) dans les processus de diffusion des connaissances (Rallet et Torre, 2007), mais aussi la présence d'infrastructures adéquates, de main d'œuvre spécialisée, ou la capacité régionale de recherche, mesurée par exemple par les dépenses de R&D/PIB (Lee, 2004) et l'existence de relations de **confiance**. Hong et al. (2012) considèrent que dans cette perspective, l'environnement institutionnel local, notamment l'« épaisseur institutionnelle » développée par Amin et Thrift (1993), doit être pris en compte au même titre que les facteurs associés à une localisation. Cette explication est toutefois remise en cause par d'autres observations, qui montrent que, par exemple, même dans les clusters de haute technologie, les entreprises entretiennent des relations privilégiées avec des partenaires éloignés géographiquement, ce qui implique l'existence d'autres formes de proximité. Toutefois, les recherches en termes de **systèmes régionaux ou territoriaux d'innovation** (Torre et Tanguy, 2014), ou de « milieu innovateur » (Camagni et al., 1999), que nous avons mobilisé dans nos travaux qualitatifs, restent d'actualité.
- Parmi les déterminants externes de l'innovation, ceux ayant trait aux **réseaux** et aux **coopérations** ont fait l'objet d'un développement particulièrement important, notamment dans les années 2000. Ces travaux reposent généralement sur des approches en termes d'**apprentissage**, ou bien mobilisent la **théorie des ressources et compétences** (RBV). Selon Becheikh et al. (2006), **aucune étude n'a démontré un impact négatif des réseaux sur l'innovation**. De nombreuses publications s'efforcent d'identifier quels partenaires ont le plus d'impact sur l'innovation : les fournisseurs, les clients, les concurrents, d'autres entreprises, les

universités et centres de recherche, les agences gouvernementales (Freel, 2000 ; Zeng et al., 2010). De plus, ces relations sont souvent examinées à l'aune de la proximité géographique (Freel, 2003). Aujourd'hui, le concept d' « **open innovation** », développé à partir des travaux de Chesbrough (2003), a engendré un flux important de publications (Huizingh, 2011). Mais peu d'entre elles portent sur les déterminants de l'open innovation.

- Enfin, d'autres variables contextuelles sont également prises en compte dans l'analyse des déterminants de l'innovation. En premier lieu, les **réglementations** et les **incitations publiques** (Hadjimanolis, 1999), les **infrastructures nationales de Sciences et Technologie** (Madanmohan, 2005), qui renvoient à la notion de **Systèmes Nationaux d'Innovation** (voir à ce sujet Gallaud, 2014), l'acquisition de connaissances ou de technologies, à travers l'achat d'équipements, de licences, la participation à des manifestations ou simplement les échanges informels (Becheikh et al. 2006), peuvent jouer sur la propension à innover, tandis que la **turbulence économique**, le **manque d'informations sur les marchés ou les technologies** peuvent constituer des freins à l'innovation, notamment pour les petites entreprises (Madrid-Guijarro et al., 2009). Les **politiques gouvernementales** à l'égard de certains secteurs, ou, par exemple, destinées à accélérer la substitution des importations, ainsi que les cultures nationales, peuvent également avoir un impact (Becheikh et al., 2006).

Au terme de cette présentation, quelque peu fastidieuse –et le lecteur voudra bien nous en excuser-, il apparaît que les facteurs susceptibles d'influencer, positivement ou négativement, l'innovation dans les entreprises, sont très nombreux. De plus, ils ne sont pas indépendants les uns des autres, ce qui suggère que le phénomène est plus complexe que ce que la plupart des analyses explicatives laissent entrevoir. Il nous paraît également nécessaire de spécifier, dans chaque cas, les types d'innovations analysées, et les contextes. Les composantes sectorielles et spatiales semblent importantes, aussi une démarche intéressante pour mieux comprendre quels déterminants propres à l'entreprise ont un effet sur l'innovation est celle développée par Bhaskaran (2006), qui étudie les PME d'un même secteur, soumises par conséquent aux mêmes conditions externes.

Nous n'avons pour notre part pas étudié l'ensemble de ces facteurs, mais quelques-uns choisis en fonction de la finalité de la recherche.

Nous présentons maintenant les aspects méthodologiques de nos recherches

2. L'approche quantitative et « déterministe » est-elle compatible avec le constructivisme ?

Si l'analyse des processus repose essentiellement sur des méthodes qualitatives, qui permettent de saisir en profondeur et dans la durée les évolutions à l'œuvre, la plupart des travaux sur les déterminants de l'innovation dans les entreprises sont réalisés à partir de démarches quantitatives, et plus précisément de méthodes explicatives. Ce type de méthode est-il compatible avec l'approche constructiviste dont nous nous réclamons ? Répondre à cette question suppose de revenir sur les questions épistémologiques et méthodologiques fondamentales de la recherche en gestion. Il ne s'agit pas ici d'apporter de nouvelles réponses, mais d'explicitier notre position.

Selon Le Moigne (1995), un positionnement épistémologique repose sur les réponses à trois questions :

- la nature de la connaissance (question gnoséologique)
- la constitution des connaissances (question méthodologique)
- la validation des connaissances (question éthique).

A partir des réponses à ces différentes questions, on distingue globalement deux grandes approches en sciences sociales: le positivisme et le constructivisme.

Malgré la diversité de ses écoles de pensée qui ont jalonné le cours de son histoire, le positivisme semble cependant reposer sur quelques hypothèses communes qui ne sont guère remises en cause en son sein.

Le constructivisme en revanche, plus récent et encore en évolution, est encore constitué par plusieurs courants davantage différenciés: Perret et Séville (2003) distinguent ainsi l'interprétativisme et le constructivisme, tandis qu'Avenier et Gavard-Perret (2008) considèrent que l'interprétativisme repose sur les mêmes hypothèses fondatrices que le constructivisme, et ne s'en écarte que par l'aspect méthodologique. Elles proposent plutôt de distinguer le constructivisme de Guba et Lincoln (1989), dans lequel elles incluent l'interprétativisme, et le constructivisme radical. D'autres distinctions sont opérées par de

nombreux auteurs. Pour notre part, suivant Le Moigne (1995) nous nous en tiendrons globalement au constructivisme, que nous distinguerons du positivisme.

2.1. La nature des connaissances produites : subjectivité, nécessaire contextualisation et intentionnalité

Du point de vue de la nature des connaissances produites (question gnoseologique selon Le Moigne, 1995), avec l'hypothèse ontologique, le positivisme considère que la réalité existe en soi, indépendamment du chercheur, qu'elle a une essence qui lui est propre. De plus, l'hypothèse **déterministe**, causaliste dans un premier temps, puis statistique, indique qu'il existerait des lois naturelles, régies pour la plupart d'entre elles par des relations de cause à effet observables et mesurables scientifiquement (Avenier, Gavard-Perret, 2008), ou statistiquement lorsque l'ensemble des relations de cause à effet ne peuvent être établies en raison des limites des instruments de mesure (Le Moigne, 1995).

Le paradigme constructiviste repose quant à lui, toujours selon Le Moigne, sur deux autres hypothèses :

- d'une part l'hypothèse phénoménologique, qui postule que la connaissance du sujet provient de son expérience du réel, et de la représentation qu'il en fait,
- d'autre part l'hypothèse téléologique qui stipule la prise en compte de l'intentionnalité ou de la finalité du sujet connaissant, élaborée par lui-même.

Nous considérons pour notre part que nous ne pouvons pas connaître un « réel », qu'il existe ou non, et la connaissance que nous en acquérons n'est pas indépendante du sujet. En effet, les données que nous avons collectées ou exploitées, dans le cadre d'enquêtes, reposent en grande partie sur les représentations des chefs d'entreprises, notamment en ce qui concerne la notion d'innovation. Nous avons vu précédemment que la définition même de l'innovation dans les entreprises, et sa décomposition selon plusieurs dimensions, est un construit social, évolutif, qui suscite encore des débats et controverses, et malgré les tentatives de normalisation effectuées notamment à travers le Manuel d'Oslo (OCDE, 2005), une part de subjectivité ne peut être évitée. En tant que chercheur, nous confrontons notre propre représentation de l'innovation, élaborée sur la base de ce manuel, ou d'autres représentations, à celle des répondants. De même, un grand nombre de « déterminants » qui sont associés à l'innovation sont souvent mesurés par des proxys soumises là encore, quel que soit le soin pris pour les définir, à l'appréciation subjective du chercheur et du répondant. Ce constat

montre que l'**interprétation** est fondamentale dans la connaissance que nous élaborons ainsi, et qu'elle se construit par interaction entre le sujet et l'objet. Elle est donc à la fois **subjective** et **contextualisée**.

Par ailleurs, nous avons vu, qu'il existe un très grand nombre de déterminants potentiels de l'innovation, et que leur étude aboutit à des résultats souvent contradictoires. On pourrait bien sûr imaginer une méta-étude prenant en compte l'ensemble des déterminants potentiels, mais la plupart du temps, seul un petit nombre d'entre eux sont mobilisés, ceux qui paraissent les plus pertinents par rapport à la question de recherche, sans possibilité de pouvoir complètement contrôler les autres. Il y a donc bien une **intentionnalité** dans notre recherche, qui va orienter notre production de connaissances.

2.2. La question méthodologique : une démarche plutôt abductive

En ce qui concerne la question méthodologique, la démarche positiviste repose d'une part sur la décomposition analytique cartésienne de l'objet, assimilée parfois, à tort selon Le Moigne, au réductionnisme, et opposée ainsi au holisme, d'autre part sur le principe dit « de la raison suffisante », parfaitement en phase avec l'hypothèse déterministe causaliste, qui appelle le recours à une logique formelle déductive (Le Moigne, 1995 ; Avenier et Gavard-Perret, 2008).

Pour les constructivistes, deux approches sont possibles. Le paradigme constructiviste au sens de Guba et Lincoln, qui inclut l'interprétativisme, considère qu'il y a une **co-construction des connaissances entre les chercheurs et les répondants**, qui aboutit, par un processus itératif d'observation directe et d'entretiens en situation, à des représentations co-construites. Chez les constructivistes radicaux, en revanche, le processus de construction des connaissances n'est pas forcément défini a priori, peut prendre de multiples chemins, et est fortement lié à l'intentionnalité du sujet, au projet de connaissance. Toutes les méthodes sont donc admises, à condition d'être parfaitement explicitées et de respecter ainsi des conditions d'éthique, de rigueur et de transparence (Avenier et Gavard-Perret, 2008).

En ce qui nous concerne, notre expérience des méthodes quantitatives nous a montré qu'en pratique, nous procédions parfois par tâtonnement, par itération, afin de parvenir aux résultats qui nous semblent les plus significatifs, quitte à revoir nos hypothèses. Nous avons même parfois élaboré nos questions de recherche spécifiques en fonction des données disponibles. En analysant les différentes données recueillies, nous considérons que nous avons construit

des connaissances nouvelles de manière **inductive**, ou **abductive** plutôt qu'hypothéico-déductive, puisque nous avons tenté d'élaborer des théories à partir d'observations plutôt que de construire nos observations en fonction de schéma théoriques pré-établis afin de valider des hypothèses, ou bien avons confronté les données empiriques aux schémas théoriques et conceptuels pour comprendre les situations empiriques étudiées. Nous nous situons donc bien dans une démarche constructiviste.

2.3. Quelle validation des connaissances produites ?

Les critères de **validation** des connaissances produites diffèrent également d'un paradigme à l'autre. Dans le paradigme positiviste, la validation des théories est réalisée par la **vérifiabilité empirique**, ou bien la **confirmabilité par la probabilité**, ou bien, suivant l'approche poppérienne la **réfutabilité**, qui relèvent exclusivement d'une logique déductive (Perret et Séville, 2003). Toutefois, Avenier et Gavard-Perret (2008) estiment que la démarche abductive, ainsi que les méthodes contemplatives comme l'étude de cas ou l'enquête par questionnaire sont admises. Le chercheur doit ainsi s'assurer de la validité interne et externe de ses résultats, ainsi que de la fiabilité (Avenier et Gavard-Perret, 2008). Le positivisme dispose ainsi de critères de validation bien établis.

Pour le constructivisme, on parle davantage de **légitimation des connaissances**, à travers une « *critique épistémologique interne* du processus de recherche et des produits de ce processus » (Avenier et Gavard-Perret, 2008, p. 28), c'est-à-dire une explicitation et une justification des considérations épistémologiques et méthodologiques qui encadrent ce processus, afin de respecter les conditions de transparence, d'éthique et de rigueur. Le recours aux démarches déductives et abductives est admis.

Dans nos travaux concernant les déterminants de l'innovation, nous avons eu recours à des enquêtes par questionnaires, administrés à des chefs d'entreprises. Les protocoles d'enquêtes ont été soigneusement élaborés, et dans un certain nombre de cas, notamment dans le cadre du projet européen Innovaloc, la validité interne des données recueillies a été établie a priori, la validité externe discutée. Dans d'autres cas, en revanche, notamment les enquêtes sur les entreprises agroalimentaires du Languedoc-Roussillon, nous avons exploité des données d'enquêtes plus générales, même si, bien entendu, nous avons participé à l'élaboration des questionnaires d'enquêtes, que ceux-ci, ainsi que les modalités d'échantillonnage, ont été validés par des organismes extérieurs et que, pour l'enquête EAA-LR 2010, un label d'intérêt général et de qualité statistique a été attribué par le comité du label de la statistique publique.

Toutefois, ces enquêtes ayant une portée générale, et étant destinées également aux professionnels et organismes publics en charge du secteur agroalimentaire local, nos questionnements ont été établis en fonction des données disponibles, celles-ci résultant de compromis entre les différents participants à l'élaboration de ces questionnaires, et résultant, comme nous l'avons mentionné, d'appréciations subjectives.

En termes de traitement des données, nous avons mobilisé le plus souvent des modèles dits explicatifs, plus précisément des régressions logistiques (réf publications), ou bien des tests de comparaisons de moyennes (Domergue et al., 2014).

3. La nécessité d'une approche différenciée des formes d'innovation

Nos travaux sur les déterminants de l'innovation proviennent de trois programmes de recherche auxquels nous avons collaboré :

- en premier lieu, chronologiquement, le programme « Innovaloc », financé par la commission européenne, DG-XII, rassemblant 7 pays européens, et coordonné par le Professeur Teresa, Vaz de l'université de l'Algarve (Portugal). Ce programme visait à étudier les capacités des PME et TPE agroalimentaires à réaliser des activités innovantes en étudiant les interdépendances existant dans ce domaine avec le milieu local rural, et à caractériser les modes d'apprentissage technologique de ces entreprises à travers leurs interactions avec leur environnement. Un autre volet, auquel nous n'avons pas participé, car il était en dehors de nos compétences et centres d'intérêt, visait à mesurer l'impact de ces PME et TPE sur le développement local et la compétitivité des régions rurales. Ce travail a donné lieu, en ce qui me concerne, à deux publications, un article de revue, un chapitre d'ouvrage, et cinq communications, toutes en collaboration.
- en second lieu, le programme PSDR (Pour et Sur le Développement Rural) de l'INRA m'a permis de publier un article de revue, transformant une communication, toujours en collaboration, dans la mesure où nous n'avons été associée que tardivement à ce programme
- enfin, l'enquête EAA-LR 2010 (entreprises agroalimentaires du Languedoc-Roussillon), action collaborative pilotée par l'UMR MOISA au sein de

Montpellier SupAgro, LRIA, l'association des entreprises agroalimentaires du Languedoc-Roussillon, la Fédération Régionale de la Coopération Agricole (FRCA), devenue Coop de France LR et les pouvoirs publics (Domergue et al., 2012) a donné lieu, pour ma part, à un article publié, un autre en cours de révision, quatre communications, en collaboration, ainsi que trois working papers. Nous mentionnons les principales références seulement dans le tableau

Tableau 3 : Principales publications par programme de recherche

Programme	Publications
Innovaloc	Fort, Rastoin, Temri, 2005 <i>Fort, Meunier, Rastoin, Temri, 2004</i> Fort, Rastoin, Temri, 2002 Fort, Temri, 2002 Temri, Fort, Aubert, 2004
PSDR	Fort, Peyroux, Temri, 2007 Fort, Peyroux, Temri, 2005
EAA LR 2010	Domergue, Couderc, Temri, 2014 Temri, Giordano-Rivière, Kessari (à paraître) Temri, Giordano-Rivière, Kessari, 2012 Domergue, Couderc, Temri, 2012 Kessari, Giordano-Rivière, Temri, 2012

en gras, articles dans revues référencées CNRS ou FNEGE

en *italiques* : chapitres d'ouvrages

autre : communications¹⁴

Les résultats issus de ces travaux ne seront présentés ni par programme, ni chronologiquement, mais selon la nature des apports.

Il est nécessaire tout d'abord de rappeler que ces travaux s'appuient sur un seul secteur, celui de l'agroalimentaire. Au-delà des apports scientifiques plus génériques générés, ils visent aussi à améliorer la connaissance du tissu local pour les décideurs. Cependant, il convient de préciser que si une certaine homogénéité peut être constatée d'un point de vue de la taille des entreprises, le fonctionnement des différentes filières qui composent ce secteur n'est pas uniforme en termes d'approvisionnement, de marché, de technologie, et même de réglementation.

¹⁴ voir références complètes dans la liste des publications

3.1. Caractérisation et déterminants de l'innovation dans les industries agroalimentaires

Notre article (Domergue et al., 2014) nous a tout d'abord permis de **proposer une méthodologie destinée à caractériser l'innovation dans le secteur agroalimentaire**, en tentant d'adapter la méthodologie du Manuel d'Oslo (OCDE, 2005). Nous avons ainsi distingué l'innovation de produit, de procédé, d'emballage et organisationnelle, adaptant la typologie développée par Agreste, le service des statistiques du Ministère de l'Agriculture, et y avons apporté des précisions méthodologiques quant à son opérationnalisation. Par ailleurs, nous avons distingué les innovations technologiques (produit, procédé, emballage) et immatérielles (organisationnelles). Enfin, nous avons **adapté l'échelle de « nouveauté »** proposée par le Manuel d'Oslo en distinguant nouveauté pour la filière, le marché, ou la région (innovation majeure), d'une part, nouveauté pour la firme (innovation mineure), d'autre part, et modernisation lorsqu'il s'agit de l'amélioration d'un produit, procédé, emballage ou mode d'organisation déjà existant dans la firme. Il convient de préciser que l'innovation majeure ne constitue pas forcément, selon cette classification, une innovation de rupture, au sens technologique du terme, car, par exemple, de nouvelles recettes, qui n'existent pas encore sur le marché sont classées dans cette catégorie. Nous avons ensuite examiné les **liens entre un certain nombre de déterminants de l'innovation non seulement sur la propension à innover, mais aussi sur le degré de nouveauté de l'innovation** ainsi défini. A l'aide de tests de comparaisons de moyennes, nous avons alors identifié les effets suivants :

Tableau 4. Etude EAA LR : Relations validées statistiquement

Facteur	Test significatif
Filière	Propension à innover, Degré de nouveauté de l'innovation
Taille de l'entreprise	Degré de nouveauté
Niveau de formation du dirigeant	Propension à innover Degré de nouveauté
Mode de gouvernance	Propension à innover, Degré de nouveauté
Partenariats	Degré de nouveauté
Croissance du chiffre d'affaires	Degré de nouveauté

Concernant le premier facteur, l'explication renvoie à des conditions **sectorielles**, technologiques, organisationnelles, de marché ou réglementaires, particulières pour chaque filière, ce qui confirme que **le secteur agroalimentaire n'est pas un secteur homogène en matière d'innovation**.

La **taille**, mesurée par l'effectif salarié comme par le chiffre d'affaires, a un effet significatif positif sur l'innovation majeure. Ce constat est à rapprocher du fait que sont également les plus grandes entreprises qui disposent de **services R&D internes**, ce qui peut constituer une explication.

Le **niveau de formation du dirigeant** est lié positivement avant tout à la propension à innover, et, dans une moindre mesure, au degré de nouveauté de l'innovation. Nous pouvons considérer que le niveau de formation représente le niveau d'accumulation de savoirs et de connaissances nécessaire à l'innovation ou à l'amélioration de la capacité d'absorption de l'entreprise.

Le **mode de gouvernance** affecte non seulement la propension à innover, les entreprises familiales étant les moins enclines à innover, mais également le degré de radicalité de l'innovation, les entreprises à capital familial majoritaire, ou plus ouvert réalisant davantage des innovations majeures, tandis que les coopératives sont majoritairement des « innovantes mineures ». Ces résultats sont probablement à mettre en lien avec la taille des entreprises et la filière à laquelle elles appartiennent, mais montrent également **qu'une gouvernance plus ouverte va de pair avec l'innovation**.

On observe également, un **lien entre degré de nouveauté des innovations réalisées et types de partenaires**. Contrairement à nos attentes, les entreprises « innovantes majeures » ont moins recours que les « innovantes mineures » et même « modernisation » à des partenariats avec des organismes de recherche et universités, et davantage à des bureaux d'étude. En outre, elles bénéficient moins que les autres de soutiens financiers publics. Cela tient peut-être à notre opérationnalisation de l'innovation majeure, qui inclut notamment de nouvelles recettes..

Enfin, il apparaît que les entreprises réalisant des innovations majeures sont celles qui obtiennent les meilleures **croissances de leur chiffre d'affaires** durant la période considérée, alors que celles réalisant des innovations mineures n'ont connu aucune croissance. Mais nos

données ne nous permettent pas d'affirmer que la croissance enregistrée est liée à l'innovation considérée.

Cet état des lieux, indispensable, amène un grand nombre de questions, que nous développerons ultérieurement.

Ce travail étudie essentiellement l'impact des facteurs internes à l'entreprise, en dehors des partenariats. A une échelle intermédiaire, nous avons également étudié l'effet des modes de gouvernance des signes de qualité sur l'innovation dans les entreprises agroalimentaires.

3.2. L'avantage du collectif : la proximité organisationnelle prime sur la proximité géographique (Fort, Peyroux, Temri, 2007)

Dans l'agroalimentaire, la **maîtrise de la qualité** et sa valorisation nécessitent parfois des coordinations qui dépassent l'unité de production pour englober des filières, ou des partenaires variés (Valcheschini et Nicolas, 1995). Un dispositif a été mis en place progressivement en France, autour de signes de qualité officiels. Une partie de ces signes officiels relie la qualité à l'origine géographique du produit, dans le cadre de modes de gouvernance territorialisés associant une proximité territoriale à des proximités organisationnelle et institutionnelle. D'autres signes sont à gouvernance davantage sectorielle, fondée sur des normes et règles de coordination indépendantes du territoire auxquelles elles s'appliquent. Par ailleurs, parmi l'ensemble des signes de qualité, certains, liés ou non au territoire, ne peuvent être obtenus que dans le cadre d'une démarche collective, alors que d'autres présentent un caractère individuel. Nous avons donc analysé les liens entre les caractères territorialisé/non territorialisé d'une part, collectif/individuel d'autre part avec l'innovation des entreprises agroalimentaires du Languedoc-Roussillon.

Nos résultats, obtenus grâce à une analyse de tableaux croisés, puis d'une régression logistique montrent que **la dimension collective de la gouvernance des signes de qualité va de pair avec l'innovation, alors que le caractère territorialisé de cette gouvernance n'est pas significatif**. Un **effet taille positif** est également constaté, et enfin, **les impacts des signes de qualité peuvent être différents selon le type d'innovation**. Il apparaît par ailleurs que les **entreprises engagées dans une démarche de certification, quelle qu'elle soit, sont plus innovantes que les autres**, confirmant des résultats antérieurs, notamment ceux d>Allaire et Sylvander (1997). L'ensemble de ces résultats plaide en faveur d'une **primauté des proximités organisationnelle et institutionnelle sur la proximité géographique sur la**

propension à innover des firmes, justifiant la formule de Loilier (2010) « Le rôle de la proximité géographique ne doit pas être surestimé », et semble attester que **l'engagement dans des démarches collectives, même si elles ne sont pas liées directement à l'innovation, témoigne d'un dynamisme global** des entreprises.

3.3. Des déterminants différenciés par type d'innovation : l'innovation n'est pas un phénomène homogène

Nos travaux dans le cadre du programme européen « Innovaloc » nous ont amenée à prendre en compte une série de variables liées à l'environnement économique des entreprises. Des enquêtes ont été menées auprès de PME, dans sept pays européens, la France, le Royaume Uni, le Portugal, l'Irlande, la Belgique, la Pologne et l'Italie. Dans chacun de ces pays, 60 entreprises de moins de 50 salariés, situées dans deux régions ou départements aux paramètres de développement économique contrastés, ont fait l'objet d'une enquête. Nous avons réalisés des analyses d'une part sur l'ensemble des résultats, d'autre part en comparant les deux départements du Languedoc-Roussillon.

• Concernant les résultats globaux, au niveau international :

- Nous avons pu constater une **différence dans la nature des innovations réalisées entre les pays**, tandis qu'entre les deux régions d'un même pays, les différences sont moindres, à quelques exceptions près. Elles ne peuvent être expliquées par les performances économiques de ces régions. Nous avons également identifié une **différence entre les filières**, ce qui renforce les résultats obtenus par ailleurs. En revanche, **l'effet taille ne semble pas jouer**, ce qui signifie que **les entreprises de moins de 50 salariés constituent probablement un groupe homogène vis-à-vis de l'innovation**.
- L'impact de différents facteurs liés à la localisation sur la probabilité d'innover a ensuite été testé à l'aide d'un modèle Logit. Seule la variable « services d'appui publics locaux » semble avoir un impact positif significatif sur la propension à innover pour tous les types d'innovation, tandis que **d'autres variables ont un effet différencié selon les types d'innovation**. Ainsi la présence d'agences locales de développement semble avoir une influence positive uniquement sur l'innovation process, les collaborations marketing régionales sur l'innovation organisationnelle, tandis que l'insertion du chef d'entreprise dans son

environnement local a un effet négatif sur l'innovation de produit. Il est assez surprenant de constater que **la présence d'organismes locaux de soutien à l'innovation ou de centres de transfert de technologie n'a pas d'influence sur la propension à innover des petites entreprises agroalimentaires** de moins de 50 salariés. En revanche, le **soutien financier public** semble avoir un effet sur la propension à innover des firmes non seulement direct, mais aussi indirect en contribuant à créer des conditions favorables pour une dynamique locale propice à l'innovation, notamment à travers un appui managérial. Certains de ces résultats peuvent être expliqués par les politiques sectorielles européennes telles que celles concernant la sécurité alimentaire, et non par des « règles » génériques.

Il apparaît également que plusieurs **indicateurs régionaux de développement économique régional** sont liés significativement soit aux différents types d'innovation, soit à certaines formes seulement.

Nous constatons ainsi que, de manière générale, les **différents types d'innovation ne sont pas sensibles aux mêmes variables locales**, et que la propension à **l'innovation des petites entreprises** qui constituent notre échantillon **ne semble pas liée au niveau de développement économique régional, ni à la seule présence de certains facteurs censés la stimuler.**

- L'influence de certains facteurs propres à la firme a également été testée, à l'aide d'une analyse de cluster qui a différencié les entreprises selon les types d'innovation réalisées. Il apparaît une incidence de **l'âge de l'entreprise**, les plus jeunes réalisant davantage de l'innovation radicale. De manière moins sensible et non linéaire, une relation entre les **dépenses d'investissement** effectuées et les différentes modalités de l'innovation est observée. Enfin, le lien entre certaines variables soit internes à l'entreprise, soit indicatives des partenariats, soit encore de l'environnement institutionnel avec différents indicateurs d'innovation a été testé. L'incidence positive de la R&D, de l'engagement dans des démarches de qualité type ISO, des dépenses de marketing, de la valorisation d'une marque, du niveau de compétence des employés, mais aussi de variables liées aux connaissances tacites (âge de l'entreprise, taille, type de propriété) sur la performance d'innovation a été montrée. On observe enfin un lien entre les **relations avec**

l'amont, dans une moindre mesure celles **avec l'aval**, et enfin l'impact du **soutien gouvernemental** sur la performance à l'innovation.

- Finalement, au niveau français, nous avons réalisé une comparaison entre les deux départements choisis, l'Aude et le Gard. Nous confirmons que **les principaux déterminants de l'innovation diffèrent selon leur nature** (produit, process, organisationnelle). La propension à innover en **produit** est liée à des **variables essentiellement internes**, telles que des caractéristiques du dirigeant, de l'entreprise, et des sources internes d'innovation, tandis que l'innovation de **process** est influencée par différents **sources tant internes qu'externes** (concurrents, fournisseurs, autres organismes). Les variables locales n'interviennent pas dans ces deux types d'innovations. En revanche, tant le **niveau de développement local** que des **variables externes** telles que les aides publiques à l'export ou les subventions nationales à l'investissement semblent jouer sur **l'innovation organisationnelle**.

4. Discussion et perspectives

Nous avons ainsi analysé la sensibilité de l'innovation à différents facteurs, tant internes à l'entreprise qu'externes.

- L'ensemble de ces résultats nous conforte tout d'abord dans l'idée que **l'innovation n'est pas un phénomène homogène**. Les différentes formes d'innovation, en termes de nature comme de degré de nouveauté, ne sont pas sensibles aux mêmes facteurs, et doivent donc faire l'objet non seulement de modes de gestion différents au sein de l'entreprise, mais aussi de politiques d'incitation et d'accompagnement distinctes. Contrairement à ce que l'on pourrait imaginer, l'innovation produit et l'innovation process, considérées comme des innovations technologiques, à la différence des innovations organisationnelles, ne sont pourtant pas systématiquement liées aux mêmes facteurs.

Cependant, même si les enquêtes permettent d'évaluer globalement si plusieurs types d'innovations ont été réalisés durant la période considérée, elles ne **prennent pas en compte les liens possibles entre ces différents types**, ce qui nécessiterait une description plus détaillée des innovations réalisées de la part des répondants, mais aussi une réflexion préalable, dans la conception du questionnaire d'enquête, sur les processus d'innovation pour hiérarchiser les « points de départ » et les autres formes d'innovation qu'elles engendrent.

Par ailleurs, dans le type d'enquêtes que nous avons réalisées, la mesure de l'innovation est basée sur des **déclarations de type dichotomique** (« avez-vous réalisé au moins une innovation de produit/procédé/emballage/organisation au cours de la période considérée »), ce qui entraîne forcément un biais lié à la perception de ce qu'est une innovation de la part du répondant, comme nous l'avons souligné auparavant, même si des indications plus détaillées sont demandées afin de mieux standardiser les réponses. Au total, une réflexion sur la **caractérisation des innovations**, allant peut-être au-delà de leur nature, d'ailleurs, nous semble indispensable. Cette réflexion deviendra incontournable dès lors que nous aborderons de nouveaux types d'innovations tels que les innovations dites « sociales » (voir partie 3).

Enfin on notera que dans nos travaux, comme dans bien d'autres, le **lien avec la performance de l'entreprise** n'est appréhendé que succinctement. C'est davantage la performance en matière d'innovation qui est l'objet de tentatives de mesures, d'ailleurs incomplètes compte tenu de ce que nous venons d'évoquer.

- Le second point qui nous semble ressortir de ces travaux est l'aspect **sectoriel**. Nos recherches de nature quantitative ont en effet porté sur un seul secteur, qui correspond, à quelques aménagements près destinés à prendre en compte les activités de transformation de certaines unités de l'amont ou de l'aval, aux « divisions » des industries alimentaires et de fabrication de boissons de l'INSEE. Nos travaux montrent qu'en termes d'innovation, ce seul niveau n'est pas pertinent, et qu'il faut aller en deçà en termes de niveau d'agrégation des activités. Même si, globalement, le « secteur » agroalimentaire se différencie d'autres secteurs de l'industrie manufacturière (Galliano et Nadel, 2014), il n'est pas homogène du point de vue de l'innovation, et chaque « sous-filière », correspondant à un « groupe » dans la nomenclature de l'INSEE, présente des particularités en termes de fonctionnement – approvisionnement, technologies, consommation, réglementation etc.- qui laisse augurer des « systèmes sectoriels d'innovation » (Malerba, 2002), et même des « systèmes socio-techniques d'innovation » (Geels, 2004) différents. Comprendre les processus d'innovation à l'œuvre dans les entreprises et leurs déterminants passe par la prise en compte de l'environnement sectoriel (Temri, 2014). Les approches en termes de **Systèmes sectoriels d'innovation et de systèmes socio-techniques d'innovation** nous semblent une voie à explorer davantage pour comprendre les relations entre les entreprises et leur environnement en matière d'innovation.

- En ce qui concerne la **taille** des entreprises, si l'effet « taille » sur l'innovation est indéniable, il semble en revanche qu'il pourrait exister des « classes » de taille au sein desquels les variations de taille ne modifient pas significativement les modes d'innovation, et entre lesquelles en revanche apparaissent des différences marquées. Nous avons fait ce constat dans le cadre de notre thèse au regard de l'innovation de procédé, l'homogénéité que nous avons observée au sein des entreprises agroalimentaires de moins de 50 salariés dans l'étude « Innovaloc » semble le confirmer.
- Nous avons également mis en évidence l'influence de plusieurs **variables d'environnement** sur l'innovation. Toutefois ces variables et leurs impacts sont analysés indépendamment les uns des autres. Or les analyses en termes de « milieux innovateurs » (Camagni et Maillat, 2006), ou de « systèmes territoriaux d'innovation » (Torre et Tanguy, 2014) par exemple, font ressortir que ce n'est pas seulement la présence, la proximité géographique de structures, ou bien des montants d'investissement, par exemple, qui jouent, mais bien que c'est la « **proximité organisée** », autrement la capacité à faire interagir les acteurs de l'environnement économique des entreprises, qui est fondamentale pour stimuler l'innovation. Comment prendre en compte ces interactions et leurs impacts sur l'innovation des entreprises en termes quantitatifs ?
- Enfin, dans le secteur agroalimentaire du Languedoc-Roussillon tout particulièrement, une question émerge des enquêtes de terrain menées : **le rôle de la R&D**. En effet, l'enquête EAA-LR 2010 fait apparaître que l'absence de R&D interne devient pour la première fois le principal frein à l'innovation exprimé par les chefs d'entreprises. Compte tenu du caractère peu intensif en R&D et en technologie de l'agroalimentaire, de la petite taille des entreprises du secteur en Languedoc-Roussillon, et de leur tendance à innover individuellement en produit et, dans une moindre mesure, en procédé, ce constat pose indiscutablement question et mérite des travaux plus approfondis.

TROISIEME PARTIE : PROGRAMME DE RECHERCHE

L'INNOVATION RESPONSABLE POUR UN SYSTEME ALIMENTAIRE DURABLE

A partir de ces contributions et des questions qu'elles suscitent, et en prenant en compte notre insertion dans différentes structures et projets – UMR MOISA, Chaire UNESCO Alimentation du Monde, Labex Entreprendre, RRI (réseau de Recherche sur l'Innovation), RIODD (Réseau International de Recherche sur les Organisations et le Développement Durable)-, nous souhaitons développer un programme de recherche autour de **l'innovation responsable**, dans le cadre de l'amélioration de la durabilité des systèmes alimentaires. La durabilité, qui se traduit au niveau des organisations par le concept de RSE, consiste, selon Perez (2007) en « Le management des externalités ». Les caractéristiques d'un système alimentaire durable ne sont pas encore établies définitivement. Définir les critères de durabilité d'un système alimentaire urbain est d'ailleurs l'un des objectifs du programme de recherche Surfood de la chaire UNESCO Alimentations du Monde auquel nous contribuons. Rastoin (2005) propose de prendre en compte les éléments suivants, au niveau des systèmes alimentaires dans leur ensemble, composés d'organisations en interactions :

- éviter les pénuries susceptibles d'aboutir à la famine
- fournir une alimentation équilibrée
- produire en respectant l'environnement
- prendre en compte équitablement les parties prenantes des organisations
- assurer un niveau suffisant d'attractivité pour les actionnaires.

Il plaide pour la co-existence du modèle agro-industriel actuel adapté pour répondre aux impératifs du développement durable avec un modèle alternatif de proximité, fondé sur les circuits courts et des unités de production de petite taille. Nous pourrions nous appuyer sur les travaux de Deverre et Lamine (2010), qui ont réalisé un état de l'art consacré à ces modèles alternatifs.

Dans ce contexte, nous proposons d'axer nos travaux autour d'une question large : **comment les organisations qui composent le système alimentaire innovent-elles de manière responsable, afin de contribuer à la durabilité des systèmes alimentaires ?**

Pour apporter des éléments de réponse à cette problématique, nous nous proposons d'approfondir deux axes de recherche :

- d'une part les processus et déterminants de l'innovation « responsable » dans les entreprises agroalimentaires,
- d'autre part l'accompagnement de l'entrepreneuriat dans les organisations de l'économie sociale et solidaire intervenant dans les systèmes alimentaires.

1. L'innovation responsable

Le terme « innovation responsable », accole deux concepts qui ne sont pas nouveaux, celui d'innovation et celui de responsabilité. Il peut toutefois prendre des acceptions différentes selon les contextes.

- Dans le domaine des politiques scientifiques et technologiques, la Commission Européenne développe la « responsible research and innovation approach » (RRI). Elle s'inscrit dans le volet « science avec et pour la société », du programme cadre pour la recherche et l'innovation « Horizon 2020 ». Il s'agit **d'impliquer davantage l'ensemble des acteurs sociaux tout au long des processus de recherche et d'innovation**, de manière à mieux aligner ces processus et leurs résultats avec les besoins sociaux. Von Schomberg (2011, p.9), membre de la DG Recherche et Innovation de la Commission Européenne, en propose la définition suivante : « *A transparent, interactive process by which societal actors and innovators become mutually responsive to each other with a view to (ethical) acceptability, sustainability and societal desirability of the innovation process and its marketable (in order to allow a proper embedding of scientific and technological advances in our society).* ». Il s'agit donc avant tout de science et d'innovation technologique. L'auteur met ainsi en avant trois aspects de l'innovation responsable : le caractère d'**acceptabilité** d'un point de vue éthique, la **durabilité**, et la **désirabilité sociale**. Stilgoe et al. (2013) estiment ainsi que la prise en compte de la responsabilité des scientifiques a toujours fait partie des pratiques de recherche et d'innovation, mais qu'elle a été atténuée par la haute valeur attribuée à la connaissance. Cependant, les controverses engendrées par les nouvelles technologies issues de découvertes scientifiques telles que les biotechnologies et leurs applications – génie génétique, OGM, par exemple-, les

nanotechnologies, et d'autres technologies encore suscitent des débats, tout comme en a d'ailleurs engendré, en son temps, l'arrivée du machinisme. Il convient donc d'associer les acteurs de la société à l'ensemble du processus.

- Xavier Pavie (2012, p. 16) adopte les grandes lignes de cette définition au niveau de l'entreprise, en soulignant qu'il ne s'agit pas seulement, comme pour l'innovation sociale, d'apporter une réponse aux besoins sociaux, ou, comme l'innovation inclusive, de mettre à disposition des populations pauvres des produits très performants, mais bien **d'intégrer tout au long du processus d'innovation** à la fois l'amélioration de l'environnement, de la santé, des conditions de travail, et de se soucier à tout moment des conséquences de l'innovation, **quelle que soit la finalité de celle-ci**. Nous retrouvons ici le concept d'externalités développé par Perez (2007). Cette définition met l'accent davantage sur la **méthode** que sur la **finalité**, et renvoie à la responsabilité de l'innovateur. Celui-ci doit, selon cet auteur, articuler sa réflexion, lorsqu'il étudie une innovation, autour de trois axes :
 - 1) Les réponses à apporter aux besoins des individus (et même faut-il toujours y répondre ?).
 - 2) La mesure des impacts directs des innovations sur les clients actuels et futurs ;
 - 3) La mesure des impacts indirects de l'innovation, autrement dit les effets au-delà des clients ou utilisateurs
- Enfin Marc Ingham (2011, p. 20) propose la définition suivante : « *L'innovation responsable désigne « l'intégration volontaire et proactive des considérations sociales et environnementales dans les stratégies, les comportements et les processus et qui produisent des solutions nouvelles et plus performantes par le développement et l'utilisation productive de ressources et qui ont pour résultat à créer de la valeur « sociétale » (économique, sociale et/ou environnementale) ».* Dans cette définition, le **résultat du processus**, la **création de valeur sociétale**, est davantage pris en considération. L'auteur insiste d'ailleurs sur cet aspect en précisant qu'il s'intéresse particulièrement aux innovations « qui se situent dans une perspective de développement durable », et souligne le caractère volontaire de la démarche et l'engagement des parties prenantes. Il propose également plusieurs

typologies des innovations responsables. Cette définition nous semble plus pertinente par rapport à nos objectifs, que nous exposons maintenant.

2. L'innovation responsable dans les entreprises agroalimentaires

Jusqu'à présent nous avons abordé la question du lien entre innovation et responsabilité sociale des entreprises par le biais d'un modèle théorique, dont nous avons développé plus particulièrement l'aspect cognitif dans l'agroalimentaire, et la dimension sociale et psychologique dans l'artisanat d'art. Nous avons également étudié les liens entre innovation et RSE dans les entreprises agroalimentaires, l'innovation étant alors considérée dans un sens très large, sans lien « obligatoire » avec la RSE (Temri et al., à paraître, 2015).

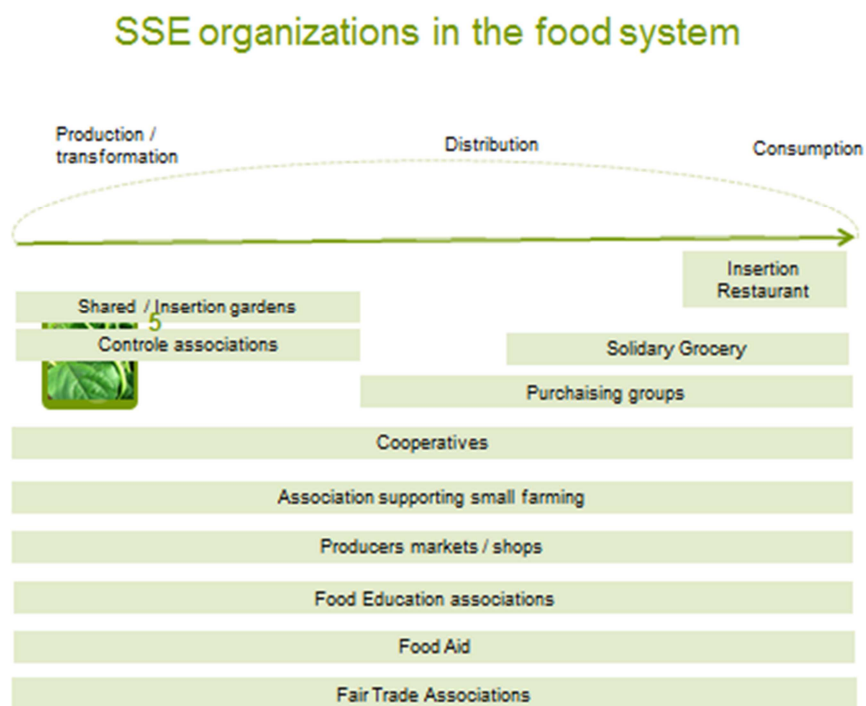
Dans cette perspective, nous avons encadré deux mémoires de master, l'un portant sur l'analyse des pratiques de RSE favorables à l'innovation dans les entreprises agroalimentaires (Mazari, 2012), l'autre sur l'innovation et le risque de green washing (Aliot, 2013) dans le cas des entreprises agroalimentaires. Il nous paraît maintenant pertinent de nous intéresser davantage aux innovations responsables dans ce secteur, en mobilisant nos travaux antérieurs : quelle représentation des processus ? Comment adapter le modèle développé pour l'innovation environnementale à l'innovation responsable dans son ensemble ? Quel pourrait être le rôle des réseaux et des relations interpersonnelles dans ce processus ? Quels déterminants peuvent lui être associés ? Comment articuler les évolutions de l'environnement des entreprises, notamment l'institutionnalisation de la RSE ? De nombreuses questions peuvent ainsi être développées.

3. Les organisations de l'économie sociale et solidaire dans les systèmes alimentaires durables.

L'économie sociale et solidaire connaît actuellement un intérêt croissant de la part des pouvoirs publics, tant nationaux qu'internationaux, notamment en raison de sa contribution effective et potentielle à l'emploi, et, bien que moindre et sujette à controverse, à la création de richesse lorsqu'elle est mesurée de manière classique par le PIB. De nombreuses initiatives ont été prises afin de favoriser son développement, en particulier des mesures de soutien financier spécifiques, en plus d'un meilleur accès aux financements classiques et une sécurisation du cadre juridique. A travers les coopératives agricoles, l'économie sociale et solidaire est largement présente dans les systèmes alimentaires. Les circuits courts, organisés

autour des AMAP (Associations pour le Maintien d'une Agriculture Paysanne), qui privilégient les relations directes entre producteurs et consommateurs, sont « l'un des exemples les plus aboutis des circuits courts de l'ESS » (Le Labo de l'ESS, 2013). L'ESS intervient également à d'autres niveaux dans les systèmes alimentaires. Avec Myriam Kessari, nous avons encadré Simon Da Cunha Belvès (2013) lors de la réalisation d'un mémoire portant sur l'ESS dans les systèmes alimentaires, durant duquel il en a, entre autres, dressé un panorama, mettant également en exergue le rôle des associations dans la distribution alimentaire aux plus démunis, les coopératives et groupements d'achat de consommateurs, les associations d'aide alimentaire, d'éducation alimentaire, les jardins partagés etc. Le schéma suivant émane d'une communication que nous avons présentée lors d'un colloque (Da Cunha Belvès et al., 2013), et montre que l'ESS est présente à tous les stades des systèmes alimentaires, depuis la production jusqu'à la consommation en passant par la distribution et l'éducation des consommateurs.

Figure 5 Les organisations de l'ESS dans le système alimentaire



Source : Da Cunha Belvès, Temri, Kessari (2013)

Nous avons par ailleurs encadré le stage de master 2 de Blandine Sabadie (2013), destiné à concevoir des outils de pilotage de l'activité d'une couveuse d'entreprises agricole, structure

elle-même accompagnée par Alter'Incub, l'incubateur d'entreprises de l'économie sociale et solidaire du Languedoc-Roussillon.

Ces différents travaux nous amènent à nous intéresser, dans le cadre du Labex « Entreprendre » à l'accompagnement des organisations de l'ESS. Prolongeant la discussion initiée par Chabaud, Messeghem et Sammut (2010), nous nous demandons si ces organisations nécessitent des formes d'accompagnement, question à laquelle les auteurs répondent en estimant que « la singularité de l'accompagnement doit être mise en relation avec la singularité de l'entrepreneuriat » (p. III). Boutillier (2009) relève que généralement l'entrepreneur social est défini d'abord par des finalités sociales supérieures à des objectifs lucratifs, ce qui semble à première vue contradictoire avec la définition de l'entrepreneur à partir de l'approche de la recherche d'opportunités de marché, défendue par Chabaud et Messeghem (2010).

- Il s'agira donc dans un premier temps d'élaborer un **cadre théorique pertinent** pour représenter l'entrepreneuriat social, d'autant plus que celui-ci est généralement collectif. Quelques tentatives ont d'ores et déjà été élaborées dans ce sens, notamment par Boncler et Hlady-Rispal (2003, 2004), Emin et Schieb-Bienfait (2007), ou encore Maâlaoui et al. (2012).
- Ce cadre nous amènera nécessairement à préciser ce que nous entendons par **l'innovation sociale**, expression qui est généralement associée à l'émergence de l'entrepreneuriat social. De plus en plus de travaux, tant théoriques qu'empiriques, ont d'ores et déjà été consacrés à cette question (voir notamment le numéro d'Innovations coordonné par N. Richez-Battesti et D. Vallade (2012)).
- Il sera ensuite nécessaire de repérer un cadre théorique satisfaisant pour représenter la **relation d'accompagnement** dans le cas des organisations de l'ESS. Si plusieurs tentatives existent déjà dans le cas des entreprises plus classiques, comme par exemple Sammut (2003), qui propose une approche en termes d'apprentissage dans le cadre d'une relation symbiotique entre accompagnant et accompagné, ou Levy-Tadjine (2011), qui mobilise la théorie des conventions, tandis que Cuzin et Fayolle (2006) esquissent une première synthèse de ces approches, il s'agira de construire un modèle de représentation adapté aux organisations de l'ESS afin de comprendre le processus d'accompagnement, préalable à toute tentative d'amélioration.

Conclusion générale

Au terme de cette présentation, nous constatons que le chemin parcouru a été riche et passionnant. Il s'est « construit en marchant », selon la formule chère aux constructivistes.

Nos travaux se situent à la frontière entre l'entreprise et son environnement.. Autour d'une thématique très large, nous avons construit un parcours articulé autour de deux thématiques, celles du déroulement des processus, et celle des facteurs les influençant mobilisant chacune des techniques différentes, mais finalement cohérentes dans leur approche épistémologique, et complémentaires. Nous avons mobilisé les approches de l'économie industrielle, de la sociologie de l'innovation et de l'entrepreneuriat, auxquelles ont été ajoutées d'autres courants en fonction des problématiques traitées.

Au gré des programmes de recherche dans lesquels nous nous sommes investie, nous avons travaillé sur différents terrains, et même objets, innovation high tech pour les entreprises de biotechnologie ou innovation low-tech pour celles de l'agroalimentaire, mais finalement, nous avons exploré les mêmes dimensions : sociale, spatiale, et temporelle. Il nous apparaît aussi clairement la nécessité de bien spécifier les caractéristiques de l'innovation étudiée, et de la resituer dans son contexte pour étudier le processus.

Il nous semble nécessaire, à ce stade, de disposer d'un cadre conceptuel permettant de mieux intégrer l'ensemble de ces dimensions avant d'aborder la suite de notre programme, qui nous paraît déjà stimulant à la fois parce qu'il s'insère dans des cadres de réflexion collectifs, la durabilité des systèmes alimentaires d'un côté, l'accompagnement à la création d'entreprises ou à l'innovation de l'autre, mais aussi par sa portée potentielle. Nous souhaitons ainsi devenir un chercheur responsable !

Références bibliographiques

- Acs Z. J., Audretsch D. B. (1987), « Innovation in large and small firms », *Economics Letters*, vol. 23, n°1, p. 109-112.
- Acs Z. J., Audretsch D. B. (1988), « Innovation in large and small firms: an empirical analysis », *The American Economic Review*, vol. 78, n°4, p. 678-690.
- Akrich M, Callon M., Latour B. (1988a), « A quoi tient le succès des innovations. Premier épisode : L'art de l'intéressement », *Gérer et Comprendre, Annales des Mines*, n°11, juin, p. 4-17.
- Akrich M, Callon M., Latour B. (1988b), « A quoi tient le succès des innovations. Deuxième épisode : Le choix des porte-parole », *Gérer et Comprendre, Annales des Mines*, n°12, juin, p. 14-29.
- Akrich M., Callon, M., Latour, B. (2006). *Sociologie de la traduction: textes fondateurs*. Paris : Presses des Mines.
- Aliot R. (2013), *Innovation et risque de green washing : attirance ou répulsion ?*, Mémoire pour le Master 2 Agriculture, Alimentation et Développement Durable (A2D2), SupAgro-Université Montpellier 1-IAM-M, 75 p.
- Allaire G., Sylvander B. (1997), « Qualité spécifique et systèmes d'innovation territoriale », *Cahiers d'économie et Sociologie Rurales*, n°44, p. 29-59.
- Alter N. (1990), *La gestion du désordre en entreprise*, Paris, Ed. L'Harmattan [Logiques sociales], 207 p.
- Alter N. (1995), « Peut-on programmer l'innovation ? », *Revue Française de Gestion*, n°103, Mars-Avril-Mai, p. 78-86.
- Alter N. (1999), *La gestion du désordre en entreprise*, Paris, Ed. L'Harmattan, 207 p.
- Alter N. (2000), *L'innovation ordinaire*, Paris, Presses Universitaires de France, 278 p.
- Alter N. (2002), « Les innovateurs du quotidien. L'innovation dans les entreprises », *Futuribles*, n° 271, p. 5-23.
- Amin A., Thrift N. (1993), « Globalization, institutional thickness and local prospects », *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, vol. 3, p. 405-427.
- Arrow K.J. (1962), « The economic implications of learning by doing », *Review of Economic Studies*, vol. 29, n° 3, p. 155-173.
- Audretsch D., Feldman M. (2003) « Small-Firm Strategic Research Partnerships: The Case of Biotechnology », *Technology Analysis & Strategic Management*, vol. 15, n° 2, p. 273-288.
- Avenier M.-J. (éd.) (1997), *La stratégie « chemin faisant »*, Paris, Economica [stratégies et organisation], 393 p.

- Avenier M.-J., Gavard-Perret M.-L. (2008), « Chapitre 1. Inscrire son projet de recherche dans un cadre épistémologique », p. 5-45 in Gavard-Perret M.-L., Gotteland D., Haon C., Jolibert A. (2008), *Méthodologie de la recherche. Réussir son mémoire ou sa thèse en sciences de gestion*, Paris, Pearson Education France, 383 p.
- Bartoloni E. (2012), “The persistence of innovation: a panel data investigation on manufacturing firms”, *International Review of Applied Economics*, vol. 26, n° 6, p. 787-810.
- Baumgartner E., Ménard P. (1996), *Dictionnaire étymologique et historique de la langue française*, Paris, Le Livre de Poche, 848 p.
- Becheikh N., Landry R., Amara N. (2006), “Lessons from innovation empirical studies in the manufacturing sector: A systematic review of the literature from 1993-2003”, *Technovation*, n°26, p. 644-664.
- Belloc F. (2012), “Corporate governance and innovation: A survey”, *Journal of Economic Surveys*, vol. 26, n°5, p. 835-864.
- Belotti C., Temri L. (2004), « Chapitre 8 : Stratégies d’innovation, compétitivité, emploi », p. 201-220 in Perez R., Brabet J., Yami S. éd. « *Management de la compétitivité et emploi* », Paris, L’Harmattan, 378 p.
- Bernoux P. (1999), *La sociologie des entreprises*, 2^{ème} édition, Paris : Editions du Seuil, coll. Points, 400 p.
- Bhaskaran S. (2006), “Incremental Innovation and Business Performance: Small and Medium-Size Food Enterprises in a Concentrated Industry Environment”, *Journal of Small Business Management*, vol. 44, n°1, p. 64-80.
- Bhattacharya M., Bloch H. (2004), “Determinants of innovation”, *Small Business Economics*, vol. 22, n° 2, p. 155-162.
- Boncler J., Hlady-Rispal M. (2003), *Caractérisation de l’entrepreneuriat en économie solidaire*. Éditions de l’ADREG. http://thierry-verstraete.com/pdf/Adreg_2006_Boncler_Hlady.pdf
- Boncler J., Hlady-Rispal M. (2004), « L’entrepreneuriat en milieu solidaire : un phénomène singulier ? », *Revue de l’Entrepreneuriat*, Vol. 3, n° 1, p. 21-32.
- Bougrain F. (1999), « Le processus d’innovation dans les PME », *Revue Française de Gestion*, n° 124, p. 51-65.
- Boutillier S., Uzunidis D. (2000), « Les métamorphoses de la petite entreprise », *Sciences humaines, Hors série*, n° 29, p. 32-35.
- Boutillier S. (2009), « Aux origines de l’entrepreneuriat social. Les affaires selon Jean-Baptiste André Godin (1817-1888) », *Innovations*, vol. 2/2010, n° 30, p. 115-134.
- Bouvier A. (2012), « Innover pour résister à la crise ou se développer à l’export », *INSEE Première*, n° 1420, octobre 2012.
- Bruyat C. (1994) « Contributions épistémologiques au domaine de l’entrepreneuriat », *Revue Française de Gestion*, n° 101, novembre-décembre, p. 87-99.

- Callon M. (1986), «Éléments pour une sociologie de la traduction: la domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc », *L'Année sociologique (1940/1948)*, p. 169-208.
- Callon M. (1992), «Sociologie des sciences et Economie du changement technique: l'irrésistible montée des réseaux technico-économiques », p. 53-78 in Akrich M, Bibard L, Callon M. (éds.), *Ces réseaux que la raison ignore*, Paris, L'Harmattan.
- Camagni R., Maillat D., Matteaccioli A., Perrin J. C. (1999), « Le paradigme du milieu innovateur dans l'économie spatiale contemporaine » *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n° 3, p. 425-428.
- Camagni R., Maillat D.(2006), *Milieus innovateurs, théorie et politique*, Ed. Economica [Anthropos], 502 p.
- Carrier C., Garand D. J. (1996) « Le concept d'innovation : débats et ambiguïtés », Communication à la 5ème Conférence Internationale de Management Stratégique, Lille, 13-14-15 mai 1996, 22 p.
- Carrier C., Gélinas S. (2011), *Créativité et gestion : les idées au service de l'innovation*, Québec, Presses de l'Université du Québec.
- Carvalho L., Costa T., Caiado J. (2013), "Determinants of innovation in a small open economy: a multidimensional perspective", *Journal of Business Economics and Management*, vol. 14, n° 3, p. 583-600.
- Chabaud D., Messeghem K. (2010), « Le paradigme de l'opportunité », *Revue Française de Gestion*, vol. 7/ 2010, n° 206, p. 93-112.
- Chabaud D., Messeghem K., Sammut S. (2010), « Vers de nouvelles formes d'accompagnement ? », *Revue de l'Entrepreneuriat*, vol. 9, n° 2, p. 1-5.
- Chesborough H.W. (2003), *Open innovation : The new Imperative for Creating and Profiting from technology*, Boston : Harvard Business School Press.
- Cohen W.M, Levinthal D.A. (1989), "Innovation and learning : the two faces of R&D», *The Economical Journal*, vol. 99, n° 397, p. 569-596.
- Cohen W.M, Levinthal D.A. (1990), « Absorptive capacity : a new perspective on learning and innovation", *Administrative Science Quarterly*, vol. 35, issue 1, p. 128-152.
- Cuzin R., Fayolle A. (2006), « Quel appui à la création d'entreprise ? », *L'Expansion Management Review*, Vol. 1/ 2006, n° 120, p. 92-97.
- Da Cunha Belvès S. (2013), *L'ESS dans l'alimentation des villes : quelle contribution au développement durable ?*, Mémoire pour le Master 2 d'Innovation par l'Economie Sociale et Solidaire, Université Toulouse-Le Mirail, 107 p.
- Da Cunha Belvès S., Temri L., Kessari M.E. (2013), "Just being a consumer ? The role of social and solidarity based economy in a sustainable food system", *5th AESOP Sustainable Food Planning Conference, Innovation in urban food systems, Montpellier, 28-29 octobre 2013*.

- Damanpour F. (1991), "Organizational innovation: A meta-analysis of effects of determinants and moderators", *Academy of management journal*, vol. 34, n°3, p. 555-590.
- Danzon P., Nicholson S., Sousa Pereira N. (2005), « Productivity in pharmaceutical-biotechnology R&D : the role of experience and alliances », *Journal of Health Economics*, vol. 24, n° 2, p. 317-339.
- De Mel, S., McKenzie, D., Woodruff, C. M. (2009) "Innovative firms or innovative owners? Determinants of innovation in micro, small, and medium enterprises", IZA discussion papers, n° 3962, 35 p., <http://nbn-resolving.de/>
- Deverre C., Lamine C. (2010), « Les systèmes agroalimentaires alternatifs. Une revue de travaux anglophones en sciences sociales », *Economie rurale*, 2010/3, n° 317, p. 57-73.
- Domergue M., Couderc J.-P., Rivière- Giordano G., Maurel C. (2012), *Dynamiques des entreprises agroalimentaires (EAA) du Languedoc-Roussillon : Évolutions 1998-2010*, Montpellier (FRA), UMR MOISA, 220 p. (Série Recherches n°08).
- Domergue M., Couderc J.-P., Temri L. (2014), « La radicalité de l'innovation et ses déterminants ; Cas des entreprises agroalimentaires du Languedoc Roussillon », *Innovations/Journal of Economic Innovation*, n°43, p. 187-221.
- Dosi G. (1982), "Technological paradigms and technological trajectories. A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change", *Research Policy*, vol. 11, n° 3, p.147-162.
- Durieux F. (2000), *Management de l'innovation ; une approche évolutionniste*, Paris, Vuibert, 173 p.
- Éberlein, B. (1999), « 30 ans de technopoles françaises: un bilan en demi-teinte », *Problèmes économiques*, n° 2600, p. 9-12.
- Edwards T., Delbridge R., Munday M. (2005), "Understanding innovation in small and medium-sized enterprises: a process manifest", *Technovation*, n° 25, p. 1119-1125.
- Emin S., Schieb-Bienfait N. (2007), « Projets entrepreneuriaux de l'économie sociale et solidaire: propositions pour de nouveaux cadres d'analyse », *Économie et Solidarités*, vol. 38, n° 1, p. 127-155.
- Flichy P. (1995), *L'innovation technique ; Récents développements en sciences sociales ; Vers une nouvelle théorie de l'innovation*, Paris : Ed. La Découverte, 207 p.
- Fort F., Peyroux C., Temri L. (2007) « Mode de gouvernances des signes de qualité et comportements d'innovation. Une étude dans la région Languedoc-Roussillon », *Economie Rurale*, n° 302, p. 23-39.
- Fort F., Rastoin J.-L., Temri L. (2005) « Les déterminants de l'innovation dans les petites et moyennes entreprises agroalimentaires », *Revue Internationale PME*, vol. 18, n° 1, p. 47-72.
- Fonrouge C. (2007), « Relations externes et innovation. Le cas du secteur des biotechnologies », *Revue Française de Gestion*, n° 170, p. 117-133.

- Forsman H. (2011), "Innovation capacity and innovation development in small enterprises. A comparison between the manufacturing and service sectors", *Research Policy*, vol. 40, n° 5, p. 739-750.
- Freel M. S. (2000), "Barriers to product innovation in small manufacturing firms", *International Small Business Journal*, vol. 18, n° 2, p. 60-80.
- Freel M. S. (2003), "Sectoral patterns of small firm innovation, networking and proximity", *Research Policy*, vol. 32, n° 5, p. 751-770.
- Freeman, C. (1974), *The Economics of Industrial Innovation*. London: Penguin Books.
- Freeman C. (1991), "The nature of innovation and the evolution of the productive system", p. 303-314 in OECD, *Technology and productivity –the challenge for economic policy*, Paris, OCDE.
- Gaillard J.-M. (2000), *Marketing et Gestion dans la Recherche et Développement*, 2^{ème} édition, Paris, Economica, [Recherche en gestion], 374 p.
- Gaglio G. (2011), *Sociologie de l'innovation*, Paris : PUF [Que sais-je ?], n° 3921, 126 p.
- Gallaud D. (2014), « Les systèmes nationaux d'innovation », p. 377-388 in Boutillier S., Forest J., Gallaud D., Laperche B., Tanguy C., Temri L., *Principes d'économie de l'innovation*, Ed. Peter Lang, 514 p.
- Galliano D., Nadel S. (2014), « Les systèmes sectoriels de l'innovation-produit. Une approche comparative des cinq grands secteurs de l'industrie française », p. 291-304 in Boutillier S., Forest J., Gallaud D., Laperche B., Tanguy C., Temri L., *Principes d'économie de l'innovation*, Ed. Peter Lang, 514 p.
- Geels F. W. (2004), "From sectoral systems of innovation to socio-technical systems: Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory", *Research Policy*, vol. 33, n° 6, p. 897-920.
- Gibbons M., Johnston R. (1974), "The Roles of Science in Technological Innovation", *Research Policy*, November., vol. 3, n° 3, p. 220-242.
- Glaser B. G., Strauss A.L (1967). *The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*, Weidenfield & Nicolson, London.
- Gopalakrishnan S., Damanpour F., (1997), "A Review of Innovation Research in Economics, Sociology and Technology Management", *Omega, Int. J. Mgmt Sci.*, vol. 25, n° I, p. 15-28.
- Godin B. (2006), "The Linear Model of Innovation : The Historical Construction of an Analytical Framework", *Science, Technology, & Human Values*, Vol. 31, n° 6, p. 639-667.
- Gray C. (2006), "Absorptive capacity, knowledge management and innovation in entrepreneurial small firms", *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, vol. 12, n° 6, p. 345-360.
- Grenier, C. Josserand, E. (2003), " Chapitre5 : Analyse de contenu et analyse de Processus"; p. 104-136 in Thiétart R.A. (dir.) *Méthodes de recherche en management*, Dunod, 2^e édition.
- Griliches Z. (1957), "Hybrid corn: An exploration in the economics of technological change," *Econometrica* , vol. 25, n°4, October, p. 501-522.

- Griliches Z. (1960), "Measuring Inputs in Agriculture : A Critical Survey.", *Journal of Farm Economics*, December, vol. 42, n° 5, p. 1411-1433.
- Gruber W.H., Marquis D.G. (1969), *Factors in the Transfer of Technology*, Cambridge, Massachussets, MIT Press.
- Guba E. G., Lincoln, Y. S. (1989), *Fourth generation evaluation*, Newbury Park, CA: Sage.
- Gundolf K., Jaouen A., Temri L. (2007) « Le comportement d'innovation des PME dans les pôles de compétitivité : un cadre d'analyse », *Revue d'Economie Méridionale*, vol. 55, n° 219, 3/2007, p. 129-153.
- Hadjimanolis A. (1999), "Barriers to innovation for SMEs in a small less developed country (Cyprus)", *Technovation*, vol. 19, n° 9, p. 561-570.
- Hadjimanolis A. (2000), "A resource-based view of innovativeness in small firms", *Technology analysis & Strategic management*, vol. 12, n° 2, p.263-281.
- Hausman A. (2005), "Innovativeness among small businesses: Theory and propositions for future research", *Industrial Marketing Management*, vol. 34, n° 8, p. 773-782.
- Hernandez E.M. (2001), *L'entrepreneuriat ; Approche théorique*, Paris, L'Harmattan.
- Hewitt-Dundas N. (2006), "Resource and capability constraints to innovation in small and large plants", *Small Business Economics*, vol. 26, n° 3, p. 257-277.
- Hong S., Oxley L., McCann P. (2012), "A survey of the innovation surveys", *Journal of Economic Surveys*, vol. 26, n° 3, p. 420-444.
- Huergo E. (2006), "The role of technological management as a source of innovation: Evidence from Spanish manufacturing firms", *Research Policy*, vol. 35, n° 9, p. 1377-1388.
- Huergo E., Jaumandreu J. (2004), "How does probability of innovation change with firm age?", *Small Business Economics*, vol. 22, n° 3-4, p. 193-207.
- Huizingh E.K.R.E. (2011), « Open innovation : State of the art and future perspectives », *Technovation*, n° 31, p. 2-9.
- Ingham M. (2011), *Vers l'innovation responsable. Pour une vraie responsabilité sociétale*, Bruxelles, De Boeck, 249 p.
- Janne H. (1952), « Notes critiques relatives à la sociologie de la technique », *Revue de l'Institut de Sociologie* (Bruxelles), vol. 4, p. 532-652.
- Julien P.-A. dir. (1994), *Les PME : bilan et perspectives*, Paris, éd. Economica, 352 p.
- Julien P. A., Leyronas C., Makita J., Moreau É. (2009) « La capacité d'absorption, l'élément clé dans la compréhension de la relation entre information et innovation: Le cas des PME du Congo-Brazzaville », *Revue internationale PME*, vol. 22, n° 2, p. 133-168.
- Kalika, M. (1984). *Contribution à la connaissance de la structure organisationnelle: essai d'analyse systémique* (Thèse de Doctorat d'Etat en Sciences de Gestion, Université de Bordeaux 1).

- Kelly P, Kranzberg M. (1975), "Technological Innovation: The ecology of innovation", Volume 1 de *Technological Innovation: A Critical Review of Current Knowledge*, Advanced Technology and Science Studies Group, Georgia Tech.
- Kline S.J. (1985), "Innovation is not a linear process", *Research Management*, vol. 18, n° 4, p. 36-45
- Kline S., Rosenberg N. (1986), "An overview of innovation", p. 275-305 in Landau R., Rosenberg N. (eds.), *The Positive Sum strategy : Harnessing Technology for Economic Growth*, Washington, DC, National Academy Press.
- Kraft K (1989), "Market structure, firm characteristics and innovative activity", *The Journal of Industrial Economics*, vol. 37, n° 3, p. 329-336.
- Laforêt S. (2009), "Effects of size, market and strategic orientation on innovation in non-high-tech manufacturing SMEs", *European Journal of Marketing*, vol. 43, n°1/2, p. 188-212.
- Langley A., Mintzberg H., Pitcher P., Posada E., Saint-Macary J. (1995). "Opening up decision making: The view from the black stool", *Organization Science*, vol. 6, n° 3, p. 260-279.
- Langley A. (1999), "Strategies for Theorizing from Process Data", *Academy of Management Review*, vol. 24, n°4, p. 691-710.
- Langrish J., Gibbons M., Evans W.G., Jevons F.R. (1972), *Wealth from Knowledge: A Study of Innovation in Industry*, New York, Halsted : John Wiley.
- Latour B. (1992), *Aramis ou L'amour des techniques*, Editions La Découverte, 242 p.
- Latour B. (2005), *La science en action ; Introduction à la sociologie des sciences*, Paris : La Découverte [Poche], 663 p. (1^{ère} édition en anglais 1989).
- Le Bas C. (1995), *Economie de l'innovation*, Paris : Economica [Poche], 112 p.
- Le Labo de l'ESS (2013), *Circuits courts de l'Economie Sociale et solidaire*, Les publications du Labo, <http://lelabo-ess.org/IMG/pdf/LeLabo-Circuits-Courts-V27.pdf>
- Le Moigne J.-L. (1990), *La modélisation des systèmes complexes*, Paris, Dunod [Afcet Systèmes], 178 p.
- Le Moigne J.-L. (1995), *Les épistémologies constructivistes*, Paris, PUF [col. « Que sais-je ? »], 127 p.
- Lee J. (1995), "Small firms' innovation in two technological stings", *Research Policy*, vol. 24, n° 3, p. 391-401.
- Lee C. (2004), "The determinants of innovation in the Malaysian manufacturing sector: an econometric analysis at the firm level", *ASEAN Economic Bulletin*, vol. 21, n° 3, p. 319-329.
- Lesieur C., 2011, "Enquête innovation 2006-2008 - L'agroalimentaire innove en faveur de l'environnement", *Agreste Primeur*, n°269, 4 p.
- Levy-Tadjine T. (2011), « Peut-on modéliser la relation d'accompagnement entrepreneurial ? », *La Revue des Sciences de Gestion*, Vol. 5/ 2011, n° 251, p. 83-90.

- Link A. N., Bozeman B. (1991), “Innovative behavior in small-sized firms”, *Small Business Economics*, vol. 3, n° 3, p. 179-184.
- Loilier T. (2010), « Innovation et territoire », *Revue Française de Gestion*, vol. 1/2010, n° 200, p. 15-35.
- Loilier T., Tellier A. (2013), *Gestion de l'innovation : Comprendre le processus pour le piloter*, Paris, eds EMS [Les Essentiels de la Gestion], 527 p.
- Lorino P., Tarondeau J.C. (2006), « De la stratégie aux processus stratégiques », *Revue Française de Gestion*, n° 160, p. 307-328.
- Lundvall B. Å. (1985), *Product innovation and user-producer interaction*, Aalborg Universitetsforlag, 39 p.
- Maâlaoui A., Castellano S., Rossi M., Safraou I. (2012), « Un cadre d'analyse de l'entrepreneuriat social: quels modèles et quels facteurs-clés de succès? », *La Revue des Sciences de Gestion*, n°3/2012, p.15-16.
- Madanmohan T. R. (2005), “Incremental technical innovations and their determinants”, *International Journal of Innovation Management*, vol. 9, n° 04, p. 481-510.
- Maillat D. (1994), « Comportements spatiaux et milieux innovateurs », p. 255-262 in Auray J.-P., Bailly A., Derycke P.-H., Huriot J.-M. (Eds), *Encyclopédie d'économie spatiale*, Paris, Economica.
- Madrid-Guijarro A., Garcia D., Van Auken H. (2009), “Barriers to innovation among Spanish manufacturing SMEs”, *Journal of Small Business Management*, vol. 47, n° 4, p. 465-488.
- Malerba F. (2002), « Sectoral systems of innovation and production », *Research Policy*, vol. 31, n° 2, p. 247-264.
- Mansfield E. (1961), “Technical Change and the Rate of Imitation”, *Econometrica*, vol. 29, n° 4, October, p. 741-766.
- Mansfield E. (1968), *Industrial Research and Technological Innovation: An Econometric Analysis*, New York: W. E. Norton.
- Marchesnay M. (2008), « Trente ans d'entrepreneuriat et PME en France. Naissance, connaissance, reconnaissance », *Revue Internationale PME*, vol. 21, n° 2, p. 145-168.
- Martin O. (2000), *Sociologie des sciences*, Paris : Ed. Nathan HER, 128 p.
- Martin M., Tanguy C., Albert P. (2006), “Capacité d'innovation des entreprises agroalimentaires et insertion dans les réseaux: le rôle de la proximité organisationnelle », *Économie rurale*, n° 292, p. 35-49.
- Mazari L. (2012), *Innovation et développement durable dans les PME agroalimentaires : le cas du Languedoc-Roussillon*, Mémoire de Master 2 Agriculture, Alimentation et Développement Durable (A2D2), SupAgro-Université Montpellier 1-IAM-M, 101 p.
- Mendez A. (dir.) (2010), *Processus. Concepts et méthode pour l'analyse temporelle en sciences sociales*, Academia, Bruylant, coll. « Intellection », 260 p.

- Messeghem K. (1999), “L’assurance qualité, facteur dénaturant de la PME », *Revue Internationale PME*, vol. 12, n° 3, p. 107-126.
- Messeghem, K., Sammut, S. (2011), « Accompagnement du créateur: de l’isolement à la recherche de légitimité », *Revue de l’Entrepreneuriat*, vol. 9, n° 1, p. 82-107.
- Mohr L.B. (1969), “Determinants of innovation in organizations”, *The American Political Science Review*, vol. 63, n° 1 , p. 111-126.
- Morin E. (1990a), *Science avec conscience*, Paris, Seuil [Points - Sciences], 315 p.
- Morin E. (1990b), *Introduction à la pensée complexe*, Paris, ESF [Communication et complexité], 158 p.
- Morsa, J. (1963), « Pour une sociologie de l’innovation », *Revue de l’Institut de Sociologie, Bruxelles*, vol. 3, p.531.
- Mowery D., Rosenberg N. (1979), “The influence of market demand upon innovation: a critical review of some recent empirical studies”, *Research Policy*, n° 8, p. 102-153.
- Myers S., Marquis D.G. (1969), *Successful industrial innovations: A study of factors underlying innovation in selected firms*. NSF 69-17. Washington, DC: National Science Foundation.
- Neirotti P., Paolucci E. (2011), “Determinants of management training in small and medium-sized businesses: some stylised facts on the influence of managers' individual characteristics”, *International Journal of Engineering Management and Economics*, vol. 2, n° 2, p. 252-276.
- Nelson R, Winter S.(1982), *An evolutionary theory of economic change*, Cambridge (MA), The Belknap Press of Harvard University Press.
- Niosi J. (2003) “Alliances, innovation et compétences : la croissance des entreprises spécialisées dans la biotechnologie humaine », *Gestion*, vol. 28, n° 1, printemps, p. 46-51.
- Ogburn, W. F, Gilfillan S.C. (1933), “The influence of invention and discovery”, In *Recent Social Trends in the United States, vol. 1*. Report of the President’s Research Committee on Social Trends. New York: McGraw-Hill.
- OCDE (2002), *Manuel d’Oslo – La mesure des activités scientifiques et technologiques - Principes directeurs pour le recueil et l’interprétation des données sur l’innovation*, 2ème édition
- OCDE (2005), *Manuel d’Oslo – Principes directeurs pour le recueil et l’interprétation des données sur l’innovation*, 3ème édition.
- Oiry E., Bidart C., Brochier D., Garnier J., Gilson A., Longo M.-E., Mendez A., Mercier D., Pascal A., Perocheau G., Tchobanian R. (2010), « Propositions pour un cadre théorique unifié et une méthodologie d’analyse des projets dans les organisations », *Management & Avenir*, vol. 6, n° 36, p.84-107.
- Pavie X. (2012), *Innovation responsable. Stratégie et levier de croissance des organisations*, Paris, Groupe Eyrolles, 143 p.
- Pavitt K., (1984), “Sectoral patterns of technical change : Towards a taxonomy and a theory”, *Research Policy*, vol.13, n° 6, p. 343-373.

- Perez R. (1987), “Aux origines de la productique”, p. 1-6 in Cohendet P., Llerena P., Pecquet P. (eds), *La productique: concepts, méthodes et mise en œuvre*, Paris, Economica.
- Perez R., Renault, C. (1989) « La productique dans la filière viande », *Economie Rurale*, vol. 192-193, p. 67-74.
- Perez R. (2007), « Dynamique des organisations et développement durable: propositions pour un cadre d'analyse », *Revue de l'Organisation Responsable*, vol. 2, n° 2, p.16-26.
- Perret V., Séville M. (2003), « Fondements épistémologiques de la recherche », p. 13-33 in Thiétart R.A. ed., *Méthodes de recherche en Management*, 2^{ème} édition, Paris : Dunod, 537 p.
- Pettigrew, A. M. (1997) “What is a processual analysis?”, *Scandinavian journal of management*, vol. 13, n° 4, p. 337-348.
- Peyroux C. (1993), *Produit complexe, système de production et stratégies de coopération : application aux constructeurs de robots*, Thèse de doctorat en sciences de gestion, Université Montpellier 1.
- Peyroux C., Temri L. (2009) « Les relations inter-organisationnelles dans les TPE de haute technologie : l'impact des relations interpersonnelles » in Gundolf K., Jaouen A. (éds) *Les relations interorganisationnelles de PME*, London, Hermès Publishing.
- Pisano G., Shuen A., Teece D. (1997), “Dynamic capabilities and strategic management”, *Strategic Management Journal*, vol. 18, n° 7, p. 509-533.
- Polge M., Temri L. (2009), « Chapitre 11 : Les démarches innovantes ancrées dans le développement durable sont-elles viables pour les entreprises artisanales ? », pp.175-187 in Messeghem K., Polge M., Temri L. (coord.), «*Entrepreneurs et dynamiques territoriales ; Mélanges en l'honneur de Colette Fourcade* », éd. EMS
- Price W. J., Bass L. W. (1969) « Scientific research and the innovative process ». *Science*, vol. 164, n° 3881, p.802–806.
- Rallet A., Torre A. (2007), *Quelles proximités pour innover ?*, Paris, L'Harmattan, Collection [Géographies en liberté], 221 p.
- Rastoin J.L. (2005), “Un système alimentaire socialement responsable est-il un oxymore ? », p. 157-168 in Le Roy F., Marchesnay M., *La responsabilité sociale de l'entreprise : mélanges en l'honneur du Professeur Roland Pérez*, Mondeville: EMS Management et société, 352 p.
- Raymond L., St-Pierre J. (2010), “R&D as a determinant of innovation in manufacturing SMEs: An attempt at empirical clarification”, *Technovation*, vol. 30, n° 1, p. 48-56.
- Rhee J., Park T., Lee D. H. (2010), “Drivers of innovativeness and performance for innovative SMEs in South Korea: Mediation of learning orientation”, *Technovation*, vol. 30, n° 1, p. 65-75.
- Richez-Battesti N., Vallade D., (2012), « Éditorial. Innovation sociale, normalisation et régulation », *Innovations*, vol. 2/ 2012, n° 38, p. 5-13.

- Romero I., Martínez-Román J. A. (2012), « Self-employment and innovation. Exploring the determinants of innovative behavior in small businesses », *Research Policy*, vol. 41, n° 1, p. 178-189.
- Rogers E.M. (1962), *The Diffusion of innovation*, New York, éd. Free Press
- Rogers E.M. (2003), *Diffusion of innovations*, 5^{ème} édition, New York : éd. Free Press, 551 p.
- Rondé P., Hussler C. (2010), « Les dynamiques d'innovation des départements français: une analyse en termes de compétences », *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, n° 3/2010, p. 541-567.
- Ruttan V. W. (1959), "Usher and Schumpeter on invention, innovation, and technological change", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 73, n° 4, p. 596–606.
- Ryan B., Gross N. C. (1943), "The diffusion of hybrid seed corn in two Iowa communities", *Rural sociology*, vol. 8, n° 1, p. 15-24.
- Sabadie B. (2013), *Conception des outils de pilotage de l'activité d'une couveuse d'entreprises agricoles*, Mémoire de Master 2 Economie Rurale et stratégies des entreprises agroalimentaires (ERSEA), Montpellier, 60 p. + Annexes
- Sammut S. (2003), « L'accompagnement de la jeune entreprise », *Revue Française de Gestion* vol. 3/2003, n° 144, p. 153-164
- Scheler M. (1926), *Problèmes de sociologie de la connaissance*, trad. par Mesure S., Paris, PUF, 1993.
- Schmookler J. (1966), *Invention and economic growth*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Schumpeter J. (1969), *Capitalisme, socialisme et démocratie*, Paris : Petite Bibliothèque Payot, 433 p.
- Schumpeter, J. A. (1934), *The theory of economic development*, Cambridge, MA, Harvard Economic Studies.
- Schumpeter, J. A. (1942), *Socialism, capitalism and democracy*, New York, Harper and Brothers.
- Schumpeter J. (1999), *Théorie de l'évolution économique: Recherches sur le profit, le crédit, l'intérêt et le cycle de la conjoncture*, trad. par Anstett J.-J., Paris : Dalloz.
- Slappendel C. (1996), « Perspectives on innovation in organizations », *Organization Studies*, vol. 17, n° 1, p. 107-129.
- Souitaris V. (2002), "Technological trajectories as moderators of firm-level determinants of innovation", *Research Policy*, vol. 31, n° 6, p. 877-898.
- St-Pierre J., Fourcade C. (2009), « Réflexion sur la recherche en PME et sa légitimité dans le domaine des sciences sociales », *Economies et Sociétés*, vol. 43, n° 2, p. 221-250.

Stilgoe J., Owen R., Macnaghten P. (2013), "Developing a framework for responsible innovation", *Research Policy*, vol. 42, n° 9, p. 1568-1580.

Tarondeau J.C. (1994), *Recherche et développement*, Paris : Vuibert [Gestion], 236 p.

Temri L. (1994), "*Evolution des systèmes de production, stratégie et technologie : application au secteur de la transformation des produits de la mer*".- Montpellier: Université de Montpellier I.- Thèse de Doctorat en Sciences de Gestion.- 316 p. + annexes.

Temri L. (2000) « *Le processus d'innovation : une approche par la complexité* » - IXème Conférence Internationale de Management stratégique - AIMS 2000 - Montpellier, 24-26 mai 2000 - 18 p.

Temri L. (2003), « L'entrepreneuriat high-tech et les risques de l'innovation dans les sciences du vivant », p. 188-214 in Mignot J.-P., Poncet C. (Eds.): « *L'industrialisation des connaissances dans les sciences du vivant* », Paris : l'Harmattan.

Temri L., Haddad S. (2006) « Les start-up : un pont entre connaissances scientifiques et développement économique ? », p.75-90 in Meyer J.-B. et Carton M. (éds), « *La société du savoir : Perspective ou trompe l'œil ?* », Paris : L'Harmattan.

Temri L., Kreimer P. (2007), « *Développement des connaissances, besoins sociaux et innovation : un chemin difficile. La maladie de Chagas en Amérique Latine* », *Innovations, Cahiers d'Economie de l'Innovation*, n°25/1, p. 111-134.

Temri L., Haddad S. (2009), « Le processus de création d'entreprises de biotechnologies : Résultats d'une étude exploratoire », *Revue Française de Gestion*, vol. 35, n° 192, p. 15-30.

Temri L., Fort F. (2009) « Partage de Bonnes Pratiques de Développement Durable : le cas des PME agroalimentaires du Languedoc-Roussillon » - *Innovations, Cahiers d'Economie de l'Innovation*, n° 29, 2009/1, p. 103-125.

Temri L. (2011) « Innovations technologiques environnementales dans les petites entreprises : état de l'art et perspectives », *Innovations, Cahiers d'Economie de l'Innovation*, n° 34, 2011/1, p. 11-36.

Temri L. (2014), « Stratégies d'entreprises et systèmes sectoriels d'innovation », p. 263-275 in Boutillier S., Forest J., Gallaud D., Laperche B., Tanguy C., Temri L., *Principes d'économie de l'innovation*, Ed. Peter Lang, 514 p.

Terziovski, M. (2010), "Innovation practice and its performance implications in small and medium enterprises (SMEs) in the manufacturing sector: a resource-based view", *Strategic Management Journal*, vol. 31, n° 8, p. 892-902.

Tether B. S., Smith I. J., Thwaites A. T. (1997), "Smaller enterprises and innovation in the UK: the SPRU Innovations Database revisited", *Research Policy*, vol. 26, n° 1, p. 19-32.

Tidd J., Bessant J., Pavitt K. (2006), *Management de l'innovation - Intégration du changement technologique, commercial et organisationnel*, Bruxelles : De Boeck, 594 p.

Torre A., Tanguy C. (2014), « Les systèmes territoriaux d'innovation : fondements et prolongements actuels », p. 307-319 in Boutillier S., Forest J., Gallaud D., Laperche B., Tanguy C., Temri L., *Principes d'économie de l'innovation*, Ed. Peter Lang, 514 p.

Torrès O. (1997), « Pour une approche contingente de la spécificité de la PME », *Revue Internationale PME*, vol.10, n° 2, p. 9-43.

Torrès O. ed. (1998), *PME : de nouvelles approches*, Paris, éditions Economica [Recherche en gestion], 187 p.

Torrès O. (2003), « Petitesse des entreprises et grossissement des effets de proximité », *Revue Française de Gestion*, n° 144, mai-juin, p. 119-138.

Uhlener L. M., van Stel A., Duplat V., Zhou H. (2013), “Disentangling the effects of organizational capabilities, innovation and firm size on SME sales growth”, *Small Business Economics*, vol. 41, n° 3, p. 581-607.

Utterback J.M. (1971), “The Process of Technological Innovation within the Firm”, *The Academy of Management Journal*, vol. 14, n° 1, p. 75-88.

Vaesken P. (2003) « Les principaux facteurs d’ancrage territorial des PME de haute technologie: le cas des chercheurs-créateurs », in Verstraete T. (dir.), *La création d’entreprise par les chercheurs de la fonction publique: exploration des dimensions appelées par la loi sur l’innovation n° 99-587 du 12 juillet 1999*, rapport CLAREE-ADREG pour le CNRS, p.155-181.

Valceschini E., Nicolas F. (1995), « La dynamique économique de la qualité agroalimentaire », p. 15-37 in Nicolas F., Valceschini E. (eds), *Agroalimentaire, une économie de la qualité*, Paris, INRA, Economica, 433 p.

Vaona A., Pianta M. (2008), “Firm size and innovation in European manufacturing”, *Small Business Economics*, vol. 30, n° 3, p. 283-299.

Van de Ven, A. H. (1992). Suggestions for studying strategy process: a research note. *Strategic management journal*, vol. 13, n° 5, p.169-188.

Van de Ven A.H. (1986), « Central problems in the management of innovation », *Management Science*, vol. 32, n° 5, p. 590-607

Van de Ven A. H., Poole M. S. (1990), « Methods for studying innovation development in the Minnesota Innovation Research Program”, *Organization science*, vol. 1, n° 3, p. 313-335.

Van Dijk B., Den Hertog R., Menkveld B., Thurik R. (1997), “Some new evidence on the determinants of large-and small-firm innovation”, *Small Business Economics*, vol. 9, n° 4, p. 335-343.

Verstraete T. (2001), « Entrepreneuriat : modélisation du phénomène », *Revue de l’Entrepreneuriat*, vol. 1, n° 1, p. 5-23

Vinck D. (1995), *Sociologie des sciences*, Paris : Armand Colin Editeur, 292 p.

Von Schomberg (2011), “Prospects for Technology Assessment in a framework of responsible research and innovation” in: M. Dusseldorp and R. Beecroft (eds). *Technikfolgen abschätzen lehren: Bildungspotenziale transdisziplinärer Methoden*, Wiesbaden: Vs Verlag, in print. <http://renevonschomberg.wordpress.com/definition-of-responsible-innovation/feed/>

Zeng S. X., Xie X. M., Tam C. M. (2010), « Relationship between cooperation networks and innovation performance of SMEs”, *Technovation*, vol. 30, n° 3, p. 181-194.

Table des matières détaillées

Remerciements	
Sommaire	p. 1
Curriculum vitae	p. 4
Collaborations	p.11
Introduction	p. 12
1. Définir et délimiter l'innovation	p. 14
2. Les petites entreprises : le champ d'application	p. 18
Première partie : analyse qualitative des processus d'innovation	p. 21
1. Les représentations du processus d'innovation	p. 22
1.1. L'enchaînement des activités : d'un processus linéaire et séquentiel à un modèle non linéaire et interactif	p.23
1.2. Les apports des sociologues de l'innovation : les interactions social/technique	p. 26
1.3. La dimension cognitive : l'économie de la connaissance	p. 29
1.4. Le processus d'innovation et la management : des représentations pour optimiser l'organisation	p. 30
2. L'analyse des processus d'innovation	p. 33
3. L'innovation : un processus multidimensionnel	p. 38
3.1. Analyse d'une innovation de procédé : une nécessaire contextualisation	p. 39
3.2. Innovation et entreprises de haute technologie : les logiques d'action et l'environnement local	p. 39
3.3. Innovation et RSE : les prémisses d'un programme plus ambitieux	p. 45
4. Discussion et perspectives	p. 46
Deuxième partie : Les déterminants de l'innovation	p. 49
1. Les déterminants pléthoriques de l'innovation dans les petites entreprises	p. 49
1.1. Les déterminants internes	p. 52
1.2. Les déterminants externes : le secteur, l'environnement local et les réseaux	p. 56
2. L'approche quantitative et « déterministe » est-elle compatible avec le constructivisme ?	p. 59
2.1. La nature des connaissances produites : subjectivité, nécessaire contextualisation	p. 60

et intentionnalité	
2.2. La question méthodologique : une démarche abductive	p. 61
2.3. Quelle validation des connaissances produites ?	p. 62
3. La nécessité d'une approche différenciée des formes d'innovation	p. 63
3.1. Caractérisation et déterminants de l'innovation dans les industries agroalimentaires	p. 65
3.2. L'avantage du collectif : la proximité organisationnelle prime sur la proximité géographique	p. 67
3.3. Des déterminants différenciés par type d'innovation : l'innovation n'est pas un phénomène homogène	p. 68
4. Discussion et perspectives	p. 70
Troisième Partie : Programme de recherche : L'innovation responsable pour un système alimentaire durable	p. 73
1. L'innovation responsable	p. 74
2. L'innovation responsable dans les petites entreprises agroalimentaires	p. 76
3. Les organisations de l'économie sociale et solidaire dans les systèmes alimentaires durables	p. 76
Conclusion générale	p. 79
Références bibliographiques	p. 80
Liste des travaux et publications	p. 94
Table des matières détaillée	p. 101
Liste des Annexes	p. 103