



HAL
open science

Gouvernance et politiques de science en région : une approche multi-acteurs et multi-niveaux

Mickaël Benaim

► **To cite this version:**

Mickaël Benaim. Gouvernance et politiques de science en région : une approche multi-acteurs et multi-niveaux. Economies et finances. Université de Strasbourg, 2013. Français. NNT : 2013STRAB001 . tel-00842827

HAL Id: tel-00842827

<https://theses.hal.science/tel-00842827>

Submitted on 9 Jul 2013

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.



UNIVERSITÉ DE STRASBOURG
ÉCOLE DOCTORALE AUGUSTIN COURNOT
(Bureau d'Économie Théorique et Appliquée, UMR 7522)

n° FCT : B0055176

THÈSE présentée par :

Mickaël BENAÏM

Soutenue le : 3 mai 2013

Pour obtenir le grade de : **Docteur en Sciences Économiques,**
de l'Université de Strasbourg

GOUVERNANCE ET POLITIQUES DE SCIENCE EN
RÉGION : UNE APPROCHE MULTI-ACTEURS ET
MULTI-NIVEAUX

Membres du JURY

M. Jean-Alain HÉRAUD	Professeur, Université de Strasbourg	Directeur de thèse
M. Christian LE BAS	Professeur, Université Lumière Lyon 2	Rapporteur externe
M. Richard SHEARMUR	Professeur, INRS Montréal	Rapporteur externe
M. René KAHN	Maitre de Conférence HDR, Université de Strasbourg	Rapporteur interne

La faculté n'entend donner aucune approbation ou improbation aux opinions émises dans les thèses. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.

Remerciements

Une thèse est une production individuelle mais qui se construit sur les épaules des géants et grâce aux mains tendues par ses pairs. J'espère que ces travaux satisferont les personnes qui ont soutenu ce projet et que cette thèse apportera quelques briques de connaissances nouvelles avec lesquelles d'autres pourront, à leur tour, construire.

Jean-Alain Héraud, mon directeur de thèse, est l'un des premiers artisans de ce travail. C'est par sa confiance sans failles dans l'avancée de mes travaux, sa disponibilité, ses relectures attentives et sous son regard bienveillant que j'ai pu avancer durant ces trois ans. JAH LOVE !

Mes premiers remerciements s'adressent également à l'équipe de l'Observatoire des Sciences et des Techniques et en particulier à Ghislaine Filliatreau sans qui cette aventure n'aurait pas été possible. J'ai pu bénéficier de l'expertise des membres de l'OST, d'un accès aux données, de retours toujours encourageants et constructifs : une expérience enrichissante et un accueil unique. Je remercie particulièrement Valérie avec qui j'aurai eu le plaisir de collaborer sur nos différents projets et avec laquelle j'aurai encore plaisir à travailler.

Je tiens à remercier les membres du Jury et invités : René Kahn, Christian Le Bas, Richard Shearmur et Emmanuel Muller qui ont accepté d'évaluer cette thèse et m'ont ainsi fait part de leurs précieuses remarques pour améliorer mes travaux. Un très sincère et très humble merci à vous !

Je remercie le Conseil Régional d'Alsace qui a soutenu financièrement cette thèse. J'espère que ces travaux seront utiles à la collectivité dans son ensemble.

Je remercie chaleureusement les membres du BETA avec lesquels j'ai eu la chance de collaborer durant ces trois années de thèse. J'adresse un remerciement particulier à Patrick Llerena pour le premier pied à l'étrier en 2008, pour ses projets foisonnants (auxquels j'ai pu me raccrocher) et pour ses conseils réguliers. Merci à Emmanuel, les "Evoregs", Caroline, Sandrine, Arman, les "Évariotes", Laurent, Patrick, les "créatifs", Jalal, les personnels administratifs et tout ceux qui m'ont apporté leurs conseils et leurs soutiens.

Merci aussi à mes acolytes du bureau 148 (Serdal, Nima, Francis, Fred, Kim, Lesya), mes collègues doctorants du BETA des quatre coins de l'étage, ceux du bureau des "*restes du Monde*" et les autres co-rameurs sur ce Radeau de la Méduse doctorale ;) Un merci à l'ED et à Danièle en particulier.

Merci à ma grande famille : à ma mère pour sa confiance, son soutien et cette envie qu'elle m'a donné d'aller de l'avant. Un big-up à Nunus, Néric & Chacha ("*j'adore c'que vous faites*"). Un immense merci à mon Guigui pour la parenthèse malgache qui m'aura donnée du courage, un capital en vitamine D et de splendides souvenirs pour attaquer cette dernière année de thèse ! Mora-mora Powaa ! Merci à mes couz' éparpillés par-delà les frontières ou plus proche (Polo dit la "Marrrrrrre") et qu'il est toujours bon de retrouver. Merci *Viel'Mol* à ma Mémé pour m'avoir, entre autres, donné le goût pour la politique et des bonnes choses.

Engagé dans une thèse en parallèle d'une activité professionnelle, je n'ai pas eu assez de temps à consacrer à ceux que j'apprécie et qui m'ont offert, parfois sans le savoir, le réconfort nécessaire et des idées nouvelles pour avancer. Je les remercie pour leurs sourires, les soirées passées ensemble, nos délires, concerts, Molo', Mimir, échappées ensoleillées, festivals, soirées nimp à base de pop-hop-hop-pop...oui merci les Perchistes pour ces bouffées d'oxygènes : Yoyo, Oliv', Chilles, S. Lebowsky... !!

Merci à mes amis plus ou moins fou-fou de longues dates : de Michelbach-Aspach, du BCT, du Lycée, de Beuzac, de l'Ultimate, de la Colloc' du 48.... J-C (dit l'espadrille), Juju, Clém', Sarah, Jak "Brêle", Gui (Two Birdsss), Lulu, Aline, Jul, Flo, Jamby, Christian, Oana, Manu,...) et aux plus frais dans ma vie qui se reconnaîtront et dont l'énumération entrainerait trop d'oublis et trop de réclamations => (Si tu te sens lésé, saches que j'ai pensé à toi → ici ←) !

Merci aussi à mon Pog pour ses "udhsdbfzrzhsbs" et son extraordinaire capacité à procrastiner...

Le plus grand merci je le réserve à celle qui a été élevée par des bisounours et dont le concentré de gentillesse et de beauté accompagne mon quotidien et le sublime : Ma p'tite Fofu : JTMffuit !

Je tiens enfin à remercier l'ensemble des groupes, musiciens, dj's, beatmakers, homme chinois & autres créateurs de "onss" pour la B.O de cette thèse.

MERCI À TOUS !

À celui qui m'a dit :
Garde le cap !

RÉSUMÉ

RÉSUMÉ

Cette thèse se penche sur la gouvernance des politiques régionales de la science en France dans le contexte de l'Espace Européen de la Science. Nous proposons donc une typologie des régions européennes qui vise à offrir un regard différent sur ces espaces de collaborations, en considérant les connectivités locales-globales dans la théorie des Systèmes Régionaux d'Innovation. Puis au travers d'un modèle gravitaire nous mobilisons plusieurs formes de proximités pour expliquer ces collaborations, en introduisant des proximités culturelles à l'échelle régionale. Cette thèse questionne à la fois la place des autorités régionales dans les politiques scientifiques en régions ou des régions, mais aussi la vision de la science de ces régions (à travers de l'analyse des CPER et de comptes Twitter). Nos travaux préconisent une meilleure compréhension des acteurs dans le cadre cognitif où les liens entre Science et Innovation sont trop souvent supposés. Cette dernière approche est également l'occasion de mettre en avant l'insuffisante prise en compte des logiques des différents acteurs de l'innovation (au sens large) et la nécessaire coordination des politiques des différents niveaux impliqués. L'analyse du mode de gouvernance des politiques de soutien aux activités créatives dans l'espace transfrontalier du Rhin Supérieur, permettra d'illustrer ce cadre cognitif nouveau.

SUMMARY

This thesis addresses the issue of governance of the regional science policies in France, in the context of the European Science Area. We propose a typology of European regions that offer a new point of view on collaborations spaces (better considerations of local vs global connectivity). Then we go through this issue by proposing a gravity model incorporating diverse forms of proximities to explain scientific collaboration in Europe (detailed analysis on cultural proximity at the regional level). We raise the issue of scientific policies made in regions or by regions in France (context of decentralization) and ask the view of these regions of science (through the analysis of CPER and Twitter). Finally we propose to go ahead with the cognitive framework (expectation on the effectiveness of the links between Science & Innovation) by analyzing the governance of creative industries policies in the Upper-Rhine region (using a failure story). This last approach will again raise the insufficient consideration of each actors's motivations in the innovation process (in a broad sense) and the need for coordinations of economic policies between each level involved.

SOMMAIRE

INTRODUCTION

CHAPITRE 1 Le fait régional en Économie : de Von Thünen à Cooke.

CHAPITRE 2 Typologies de systèmes régionaux d'innovation : place de la science et de la connectivité dans les SRI

CHAPITRE 3 La gouvernance des politiques régionales de la science : le cas français

CHAPITRE 4 Les politiques scientifiques « en région » ou « des régions » ?

CHAPITRE 5 Proximités et collaborations scientifiques dans l'espace des régions européennes en 2009.

CHAPITRE 6 Les industries créatives, discussion critique sur les modes de gouvernance multi-niveaux dans l'espace du Rhin Supérieur

CONCLUSION GÉNÉRALE

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

Liste des figures

CHAPITRE 1

Figure 1.1 Le diamant de Porter

Figure 1.2 Le processus inter-actif d'innovation

Figure 1.3 Le "chains-linked model of innovation" de Kline et Rosenberg (1986)

CHAPITRE 2

Figure 2.1 La connectivité d'un système régional d'innovation : local vs global

Figure 2.2 Interprétation du référentiel des deux premiers axes factoriels

Figure 2.3 Les classes de régions positionnés sur les deux premiers axes factoriels

Figure 2.4 Classification hiérarchique et détermination des quatre classes

Figure 2.5 Projection d'un échantillon de régions (d'après l'analyse factorielle 2009) sur les axes factoriels (analyse factorielle 2001 puis 2007)

Figures 2.6 et 2.7 Le profil de connectivité scientifique des régions européennes « parangons »

Figure 2.8 Boxplot : Les indice d'impact des quatre classes en 2009.

Figure 2.9 Les régions « hub de connaissances » et leur profil de connectivité scientifique

CHAPITRE 3

Figure 3.1 Crédits LabEx et EquipEx accordés aux régions selon le nombre de chercheurs et enseignants-chercheurs

CHAPITRE 4

Figure 4.1 Répartition des budgets régionaux de R&T dans 7 régions françaises en 2008, selon les 7 postes de dépenses retenus par l'enquête du MESR

CHAPITRE 5

Figure 5.1 Mesure de la distance géographique retenue dans notre modèle

CHAPITRE 6

Figure 6.1 Représentation des composantes de la créativité en psychologie.

Figure 6.2 Composition de la classe créative selon Florida 2002

Figure 6.3 Couplages des différentes formes de capital

Figure 6.4 Répartition par canton de la classe créative alsacienne et de ses sous-catégories en 2008

Figure 6.5 Gouvernance de la conférence de la RMT

Figure 6.6 Les sphères économiques institutionnelles, artistiques et scientifiques

Figure 6.7 Les liens entre artistes et entreprises

Liste des tableaux

CHAPITRE 1

Tableau 1.1 Les typologies de SRI pour Cooke (2004)

CHAPITRE 2

Tableau 2.1 Les indicateurs d'éducation dans les typologies des systèmes régionaux d'innovation

Tableau 2.2 Les indicateurs financiers de la Science dans les typologies des systèmes régionaux d'innovation

Tableau 2.3 Les indicateurs d'outputs de la Science dans les typologies des systèmes régionaux d'innovation

Tableau 2.4 La classification ascendante hiérarchique : les inerties

Tableau 2.5 Les types de connectivité scientifique selon les parts moyennes de copublications en 2009 pour les 4 classes de régions

Tableau 2.6 Les régions européennes « parangons » des classes constituées sur la connectivité scientifique

Tableau 2.7 Répartition des régions par classes en % en fonction de la taille mesurée par le volume de publications scientifiques

Tableau 2.8 Indices de spécialisation scientifique des classes

Tableau 2.9 Le positionnement de la région Alsace dans une série de travaux typologiques

Tableau 2.10 Caractéristiques des régions disposant de « petites capacités scientifiques »

CHAPITRE 3

Tableau 3.1 La gouvernance européenne : axes et principes

Tableau 3.2 La gouvernance de type 1 et de type 2

Tableau 3.3 Projets LabEx et EquipEx présentés et retenus en France

CHAPITRE 4

Tableau 4.1 Evolution des CPER au niveau national entre 1984 et 2013

CHAPITRE 5

Tableau 5.1 Comparaison des notions de proximités

Tableau 5.2 Statistiques descriptives de nos données.

Tableau 5.3 Formes de proximités retenues dans le modèle

Tableau 5.4 Statistiques descriptives des variables de notre modèle

Tableau 5.5 Corrélation des variables en 2009 (les corrélations pour les données 2001 et 2007 sont disponibles en annexe.)

Tableau 5.6 Corrélation entre les variables du modèle dont les spécialisations scientifiques par discipline

Tableau 5.7 Résumé des effets des différentes formes de distances dans nos différents modèles en 2001, 2007 et 2009

Tableau 5.8 Distance moyenne en km de collaborations scientifiques entre régions européennes

Tableau 5.9 Moyenne des distances entre deux collaborations de régions d'un même pays

Tableau 5.10 Répartition des pays européens selon le degré de décentralisation de leurs politiques de STI

CHAPITRE 6

Tableaux 6.1 Les industries : créatives, culturelles, de l'expérience et basées sur le droit d'auteurs

Tableau 6.2 Classement des pays européens selon le Creative Class index

LISTE DES ANNEXES

Annexes du chapitre 3

- Comparaison de typologies
- Analyse de données pour 2001 et 2007 en tenant compte des problèmes de données
- Cartographies des données 2009

Annexe du chapitre 4

- Analyse des tweets des conseils régionaux et des présidents de régions en 2011

Annexe du chapitre 5

- Détails de l'analyse économétrique pour 2001, 2007 et 2009
- Liste des questions de l'European Social Survey sélectionnées dans le modèle gravitaire
- Exemples de représentations alternatives des collaborations scientifiques

Annexe générale

- Liste des régions européennes et leurs codes NUTS

Introduction Générale

La réforme des collectivités territoriales françaises sera mise en place à l'horizon 2014 en France. Dans la longue lignée des évolutions administratives françaises, cette réforme vise plusieurs objectifs : en finir avec l'empilement des structures (communes, intercommunalités, pays, départements, régions, états, Europe), éclaircir l'enchevêtrement des compétences dévolues à plusieurs acteurs et plusieurs échelons (sans nécessairement imposer une stratégie commune et générant des surcoûts importants); enfin cette réforme s'inscrit dans un plan national de modernisation de l'État. Le processus de décentralisation confère aux autorités régionales de plus en plus de prérogatives qui sont en outre appuyées par les politiques européennes prenant les régions comme vecteurs privilégiés. Des partenariats de plus en plus nombreux se créent entre ces différents échelons (Contrats projets État-Région et Fonds structurels européens notamment). Ces collaborations institutionnelles se concentrent sur les activités à forte croissance et jugées stratégiques par les États et l'Union Européenne. Ainsi l'innovation et la créativité deviennent des enjeux de développement économique importants des territoires.

Dans le cadre des politiques économiques des régions françaises un certain nombre d'initiatives démontrent l'implication croissante des politiques d'innovation et de science à l'échelle locale. L'évolution des théories économiques sur les problématiques de la science, de l'innovation ou de la créativité plaident pour une meilleure prise en compte des acteurs, de leurs collaborations, de leurs connectivités, de leurs proximités et de leurs diversités.

Il s'agit donc de nouveaux enjeux auxquels doivent faire face ces "nouveaux" acteurs que sont les collectivités territoriales. Cette thèse se propose de discuter de ces évolutions et dressera un certain nombre de recommandations politiques permettant de dépasser les constats motivant la réforme de 2014. Ce faisant, nous serons amenés à reconsidérer le

concept de système régional d'innovation (SRI) qui implique à la fois l'existence d'un réseau d'acteurs et d'un ensemble de politiques sur le territoire.

Le premier chapitre de cette thèse aura pour objectif de revenir sur l'avènement de la question de l'espace dans la théorie économique (depuis les travaux Von Thünen 1826) et notamment au sein de la littérature dédiée à l'innovation (Marshall 1919; Meade 1952;; Aydalot 1965; Porter 1990; Krugman 1992; Lundvall et Nelson 1993; Cooke 1994). Cette revue de la littérature aura pour but de mettre en évidence un certain nombre de questions qui demeurent encore trop peu étudiées.

Il s'agira notamment de mettre en exergue la dimension systémique et réticulée des activités innovantes qui s'opèrent sur un territoire particulier : les espaces régionaux et leurs critiques (Doloreux et Bitard 2005). Ces systèmes régionaux d'innovation (Cooke 2004) seront également étudiés de manière critique quant aux indicateurs utilisés dans la littérature économiques pour les caractériser. Cette dimension systémique et en réseau obligera également à questionner les frontières de ces systèmes et donc leur ouverture (la question des connectivités).

De la même manière cette revue de la littérature mettra en exergue l'impérieuse nécessité de penser ces systèmes régionaux d'innovation dans leur dimension « politique » c'est à dire au travers du concept de gouvernance. Cette revue de la littérature introductive laissera également voir la nécessité de prendre en compte des dimensions culturelles pour expliquer les échanges entre différents acteurs d'un même système ou entre différents acteurs de plusieurs sous-systèmes (Courlet 1991; Krugman 1992; Aydalot 1984...).

Enfin, le premier chapitre sera l'occasion de pointer l'insuffisante prise en compte des innovation non technologiques dans la littérature consacrée aux systèmes d'innovation. Nous reviendrons dans le dernier chapitre de cette thèse sur les enjeux de l'économie créative : tant d'un point de vue conceptuel (pour aller au-delà des systèmes régionaux d'innovation ie des systèmes régionaux créatifs ?), que du point de vue de la gouvernance de ces nouveaux systèmes dans des espaces régionaux remodelés.

Les autres chapitres de cette thèse étudieront la question de la gouvernance dans le cadre relativement restreint des politiques de la science, avec un objet d'étude également restreint par l'espace national choisi : la France. Ce focus particulier sera néanmoins replacé dans son contexte européen et mondial. Nous espérons ainsi éclairer la vision actuelle des décideurs politiques à l'échelle régionale en questionnant le degré d'ouverture de ces territoires et de leurs systèmes d'innovation. Le choix des indicateurs habituellement retenus pour caractériser ces systèmes (travaux typologiques de Cooke (2004) à Navaro et Gibaja (2012)) donne une vision particulière du rôle de "l'acteur science". Nous discuterons donc du choix de ces indicateurs en insistant sur le manque de considération, pour l'ouverture des acteurs du système (la question des connectivités locale et globale).

Ce second chapitre prendra appui sur les données de publications scientifiques sur trois années 2001, 2007 et 2009 et dressera au travers d'une analyse exploratoire de données les contours d'une typologie des espaces de collaborations scientifiques en Europe. L'objectif de ce chapitre est de proposer une typologie (quatre classes) des régions européennes en intégrant des données qui sont très peu utilisées dans la littérature des systèmes régionaux d'innovation à savoir les données de publications scientifiques mono-adresses, intra-régionales, nationales, européennes et internationales. La prise en compte de ces données

nous permet de discuter de manière critique les typologies de SRI présentes dans la littérature. Cette nouvelle carte d'Europe des activités scientifiques remet en avant la question des formes de connectivité des SRI qui est trop souvent négligée dans la littérature mais également trop souvent ignorée des politiques scientifiques des régions européennes.

Depuis les travaux de Castell (1984) et ceux de Marks et Hooghes (2001), le concept de gouvernance est devenu central dans l'analyse économique et en particulier dans la compréhension de la dimension systémiques des phénomènes d'innovation. Ainsi dans la ligné des travaux de Crespy et al. (2007), le chapitre que nous consacrons à la gouvernance et plus particulièrement à la gouvernance multi-acteurs et multi niveaux nous permettra de poser les bases de compréhension de l'évolution des politiques scientifiques en France. Ces dernières en effet sont également le résultat de changements institutionnels : déconcentration, décentralisation, européanisation croissante des politiques de développement économiques, émergence de nouveaux acteurs, de nouvelles structures et de nouveaux modes de financements des activités de recherche publique. L'un de nos objectifs est d'introduire la question de la place des autorités régionales dans la gouvernance des politiques de la science en France dans le contexte européen. Nous tenterons d'apporter des clés de compréhension au travers d'une revue de la littérature consacrée à ce concept de gouvernance multi-acteurs et multi niveaux, mais également au travers d'une présentation des différentes évolutions institutionnelles à l'oeuvre en France depuis les lois Defferre. L'analyse des projets "Initiatives d'excellence" en Alsace sera l'occasion de discuter de la place des autorités régionales dans le contexte de l'Espace Européen de la Recherche. Nous discuterons plus généralement de la manière dont s'articulent les politiques nationales et ces nouvelles initiatives régionales. Cette question

sera reprise et plus largement traitée dans le chapitre 4 où il s'agira de déterminer si l'on doit parler de politiques scientifiques en région ou des régions ? Les politiques scientifiques mises en place sur les territoires régionaux, sont-elles le résultat d'initiatives locales ou trouvent-elles plutôt leur origine dans une volonté étatique. Nous éclairerons ce débat en observant l'évolution des modes de collaborations entre les régions et l'État, au travers des contrats projets état-régions notamment, avec une attention particulière apportée au cas de l'Alsace sur la période 1984-2013.

Considérant l'importance accrue de la place des autorités régionales dans les politiques scientifiques (dans un contexte cognitif largement décrit par Aust et al. (2012))¹, nous proposerons une analyse originale qui permettra de déterminer les visions de la science des régions françaises. Nous analyserons donc à la fois les documents de contractualisation (CPER 2007-2013) mais également la communication que les autorités régionales et de leurs chefs de file (les présidents de région) ont réalisée en 2011 sur Twitter. L'étude des communications faites sur ce réseau social du web 2.0 sera l'occasion de montrer que les politiques de soutien aux activités scientifiques sont perçues par les régions comme très peu "valorisables". Les résultats conjoints de l'analyse de documents administratifs officiels (CPER) couplée à celle des communications plus modernes et proches des citoyens/électeurs (Twitter) montreront que les politiques de développement économique (politiques scientifiques notamment) des régions sont avant tout un développement par la Science plutôt qu'un développement pour la Science pour reprendre les termes de Jacques Sprae (1979). Nous rejoindrons ainsi les visions de " l'acteur science " issues de l'analyse des travaux de typologies (chapitre 2) en science économique et la vision de ces acteurs par les décideurs politiques locaux.

¹ auquel nous pouvons ajouter des initiatives telles que les "Assises Territoriales de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche" lancées en juillet 2012 (jusqu'à mi-2013).

Dans le cadre des politiques régionales de la science, et au vu de la croissante intervention des autorités régionales (selon des logiques propres ou sous l'impulsion de logiques étatiques) dans le domaine de la science, il est également intéressant de se demander quels sont les facteurs qui favorisent les collaborations scientifiques au sein des régions européennes. En effet, comme nous allons le montrer au travers de notre typologie des espaces de collaborations scientifiques, toutes les régions ne possèdent pas les mêmes réseaux scientifiques. Il devient ainsi pertinent de caractériser ces espaces «naturels» de collaborations (chapitre 2) puis dans un second temps d'en creuser les facteurs déterminants (chapitre 5). Le chapitre 5 permettra entre autres de répondre à la question : Est ce qu'une plus grande proximité culturelle favorise les collaborations scientifiques à l'échelle européenne ?

Au travers d'un modèle gravitaire nous proposerons de tester à la fois l'effet taille scientifique des régions, qui est considéré dans la littérature comme un facteur important de collaboration, mais également plusieurs formes de proximités (Boschma 2004). L'originalité de ce chapitre réside dans la diversité des formes de proximités retenues mais également dans la mobilisation d'une nouvelle base de données pour construire une mesure de distance culturelle à l'échelle régionale. En effet les travaux utilisant ce type de modélisation pour expliquer les collaborations scientifiques (notamment Hoeckman et al 2010) n'intègrent que partiellement les formes de proximités décrites depuis Torre et Gilly (1999) jusqu'au travaux de Boschma (2004). De plus, lorsque la question des distances culturelles est posée en économie, ces mesures se concentrent généralement sur des espaces nationaux dans la tradition des travaux de Hofstede. Grâce aux enquêtes de l'European Social Survey nous testerons plusieurs formes de distances culturelles régionales au sein de notre modèle et montrerons comment leur prise en compte au

niveau régional améliore la qualité des régressions pour expliquer les collaborations scientifiques en Europe en 2001, 2007 et 2009.

Pour conclure ces travaux de recherche pour une meilleure compréhension des acteurs du processus d'innovation (au sens de la définition du manuel d'Oslo) dans les territoires, nous avons choisi d'inscrire la réflexion des systèmes régionaux d'innovation et la question de la gouvernance multi-acteurs et multi-niveaux dans un contexte plus " contemporain ", celui de l'économie créative, et dans un contexte spatial particulier, l'espace du Rhin Supérieur. Les politiques scientifiques discutées dans les précédents chapitres de cette thèse s'inscrivent dans un cadre cognitif particulier où les activités innovantes et le soutien à la R&D sont unanimement considérées comme les moteurs de la croissance. Mais ces politiques ne sont-elle pas quelque peu anachronique ? Est ce qu'il ne faudrait pas penser à des politiques de soutien aux innovations non-technologiques ? En effet le monde connaît, à la manière du passage post-fordiste des années 1980, un nouveau tournant avec l'économie créative dont la croissance des activités et les retombées économiques apparaissent de plus en plus importantes. Ces changements n'entraînent-ils pas un nouveau cadre cognitif qui suppose des liens évidents et bénéfiques entre Art et Innovation ? Avec un monde économique et des sources de croissance qui changent, les frontières des « régions » ou des « territoire infra-nationaux » sont modifiées et paraissent plus perméables. L'espace trinational du Rhin Supérieur en est un très bon exemple. L'une des originalités de cette thèse est d'apporter un éclairage particulier sur une initiative de clustering local d'acteurs de l'industrie du divertissement dans un espace géographique trinational. L'angle de réflexion choisi est également original puisqu'il s'agira de décrypter une *failure story* alors que la littérature regorge d'histoires à succès. Les implications en termes de gouvernance que l'on peut tirer de cet échec présentent un intérêt particulier et devraient inspirer les futures initiatives de ce secteur

et/ou de ce territoire et/ou des espaces dont les frontières administratives et politiques sont amenées à se modifier pour répondre à la concurrence mondiale dans les prochaines décennies. Une meilleure compréhension des acteurs (artistiques notamment) du processus de productions créatives semble également nécessaire à la mise en place d'une forme d'intervention des autorités régionales. L'une des questions également soulevées dans cette thèse est celle de la place des autorités régionales dans la gouvernance multi-acteurs, multi-niveaux des politiques de créativité.

Au final, cette thèse mobilise à la fois des concepts économiques, politiques et sociaux au travers de méthodologies variées (analyse exploratoire de données, analyse sémantique, économétrie) sur les activités de recherche publique, d'innovation et d'industries créatives. Les résultats de ces travaux devraient alimenter des débats théoriques (les questions de connectivités locales-globales dans les SRI, les notions de proximités dans l'analyse des collaborations scientifiques régionales, la dimension fractale des acteurs artistiques dans les systèmes régionaux créatifs) mais également influencer les décisions publiques à l'échelle régionale. Enfin nos travaux mobilisent des bases de données originales (publications scientifiques, co-publications scientifiques, matrice de distances organisationnelles, contextuelles et surtout culturelles) sur différentes échelles (intra-régionale, inter-régionale, métropolitaine, nationale, européenne, internationale) dont ils permettent de tester la pertinence. Sur cette base, de nombreuses autres recherches pourraient se développer, contribuant à renouveler les études régionales comme l'économie de l'innovation par la prise en compte de nouvelles générations d'indicateurs.

CHAPITRE 1 : Le fait régional en Économie

L'économie, cet art de gérer le foyer (du grec οἰκονόμος) s'intéresse dès ses premiers souffles à l'organisation de la production. Ces productions s'inscrivent dans un espace-temps particulier, l'homme a produit selon différents modèles. Ces modèles sont apparus à un moment particulier de l'histoire (i.e. pas un siècle plus tôt ou un siècle plus tard). De la même manière, les productions sont des faits localisables et localisés : un bien est produit dans tel pays, telle région, telle ville ou tel autre espace géographique ou administratif.

De cette observation générale du monde économique nous retenons que la production est un processus localisé dans un espace temps qui lui est propre, dès ses origines. L'économie internationale s'est largement penchée sur les échanges d'une économie mondialisée : des avantages comparatifs et absolus, des spécialisations internationales d'Hoeckscher, Ohlin et Samuelson jusqu'aux développements les plus récents.

L'espace est également devenu un facteur important de la production au même titre que le Travail et le Capital. Ainsi des districts industriels marshalliens jusqu'aux systèmes régionaux d'innovation, la science économique, appuyée par les avancées de la géographie, a concentré une partie de ses forces à comprendre la localisation d'une activité productive particulière sur la base des ressources disponibles sur un territoire donné.

Nous reviendrons dans ce chapitre sur l'évolution de la notion d'espaces territoriaux de production. La seconde partie de ce chapitre sera consacrée à replacer la notion de Région au centre de l'analyse économique et en particulier l'analyse des système régionaux d'innovation qui seront largement abordés dans ce chapitre.

1. Les districts industriels de Marshall

1.1 Les prémisses de "l'espace" dans l'analyse économique

Les travaux de Von Thünen (1910) sont les premiers à introduire la question de l'espace en Économie. Son ouvrage *Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie*, de 1826 est dédié à la question de la productivité marginale de la terre. Sa théorie repose, entre autre, sur l'hypothèse que le profit de l'agent maximisateur dépend de l'utilisation optimale de ses terres mais également des coûts de transports (fonction de la distance du produit au marché). Voir OCDE (2009) pour une discussion du modèle et de ses hypothèses.

Ces travaux de Von Thünen sont souvent considérés dans la littérature économique comme les premiers à poser la question de la localisation des activités économiques (Ando and Baylis 2012). Dès lors l'espace est peu à peu introduit dans l'analyse économique². Pour Weber (1909) ou Christaller (1933), le territoire est vu comme une réserve de ressources variées où s'implantent les acteurs économiques selon des critères de disponibilités des « *inputs* » nécessaires à la production (capital, ressources humaines et matières premières). Ces implantations s'expliquent également par les coûts de transports que cette localisation impose et enfin par le niveau de proximité du marché final. La localisation d'une activité se justifie donc par la maximisation du profit sous ces contraintes de minimisation de coûts d'accès à ces ressources.

² Compte tenu des nombreux développements théoriques de l'économie géographique liés à la localisation des innovations et aux interactions entre acteurs de ce processus, nous ne présenteront pas toutes ces avancées théoriques. Pour une vision plus exhaustive, nous invitons à la lecture de l'ouvrage de Benko et Strohmayr (2001).

La notion d'espace/territoire ne connaîtra son véritable avènement en science économique qu'à partir des travaux de Marshall de 1890 et de 1919. Il s'agit de contributions majeures qu'il convient de présenter ici.

1.2 La notion de district chez Marshall

Les apports de Marshall à la science économique sont considérables. Nous n'évoquerons, ici, que certains des concepts développés ou introduits par les travaux de Marshall : notamment sa notion d'externalité, de district industriel, d'apprentissage et d'atmosphère industrielle. Le concept de système régional d'innovation puise, comme bon nombre de travaux en sciences économiques, ses racines de ces travaux séminaux. Il convenait donc de les présenter dans les premières pages de cette thèse.

Marshall observe une concentration géographique de certaines activités industrielles (notamment la coutellerie à Sheffield) qu'il décrit en 1890 dans deux ouvrages "Principles of Economics"(Marshall 1890) et "Industry and Trade"(Marshall 1919). Trois types d'économies d'agglomération expliqueraient donc la localisation de ces activités. Ces économies d'agglomération seront à rapprocher de la notion "*d'externalités*" développée par la suite par Arrow (1962) et Romer (1986) : externalités de type MAR pour Marshall, Arrow et Romer.

Marshall³ décrit donc différentes formes d'économies d'agglomération dues :

³ Comme le rappelle P.Aydalot (1965), Marshall définit deux formes d'économies au niveau de la firme (économie internes), au niveau de l'industrie et au niveau inter-industriel (économies externes). Cet article reste un des plus éclairants pour introduire à la notion d'économie externe telle que développée initialement par Marshall.

- à la spécialisation (une industrie localisée procure aux entreprises présentes des inputs et des services à un coût réduit),
- aux ressources humaines (la concentration d'activités industrielles est un facteur d'attraction de main d'oeuvre spécialisée et mobile)
- et enfin à une "atmosphère industrielle" propice aux échanges de connaissances.

Comme le rappelle Barré (2012) : "*les externalités dont sont porteurs les districts industriels (de Marshall) ne dépendent pas des ressources internes dont dispose chacune de ces firmes à l'état individuel mais, au contraire, du développement même de l'espace géographique du district et de son degré de spécialisation.*"

"*(The districts⁴) should be clearing-houses of information of common interest, and should be competent to voice the opinions and the needs of their respective trades*" (Marshall 1890)

Les espaces ainsi décrits possèdent deux grandes qualités : le niveau élevé de spécialisation verticale comme horizontale de la production ainsi qu'une intensité élevée d'échanges qui se déroulent sur ce territoire.

Aydalot (1965) reprend en 1965 l'étendue des développements analytiques qui suivirent les premiers travaux de Marshall, en discutant notamment les travaux de Viner (1931); Meade (1952) et Scitovsky (1954) cités par Fadaïro et Massard (1999).

⁴ A noter que le terme "*industrial district*" n'apparaît qu'à trois reprises dans l'ouvrage de 1890. Notamment dans cet extrait : "*The causes which determine the economic progress of nations belong to the study of international trade and therefore lie outside of our present view. But for the present we must turn aside from these broader movements of the localization of industry, and follow the fortunes of groups of skilled workers who are gathered within the narrow boundaries of a manufacturing town or a thickly peopled industrial district*" Marshall (1890, p. 6).

En conclusion ce pan de la littérature appuie pour une prise en compte du territoire dans l'analyse économique en arguant que la proximité géographique est féconde d'externalités entre les acteurs.

Comme le note Leducq et Lusso (2011), un auteur français est largement oublié dans la littérature consacrée aux districts marshaliens : François Perroux.

François Perroux (1955) développe en effet une théorie intéressante, où les pôles⁵ de croissance comprennent des relations verticales et horizontales entre entreprises industrielles innovantes. Ces relations doivent être soutenues par un ensemble de politiques publiques "volontaristes". Dans le contexte français de l'après-guerre, les priorités de l'État relèvent plus d'une logique d'égalité des territoires plutôt que d'une concentration de moyens sur des espaces très localisés. Ces développements théoriques connaîtront d'autres fortunes de l'autre côté des Alpes vingt ans plus tard.

2. Les districts après Marshall

2.1 Les districts industriels italiens

Les chocs pétroliers et d'autres facteurs inhérents aux modes de production fordistes combinés à de nombreux changements institutionnels et technologiques renforcent l'intérêt de l'analyse spatiale chez les économistes. Désormais il s'agit de comprendre les crises qui s'étendent dans les anciens districts industriels (ceux qui jadis ont connu un grand succès).

⁵ À noter que ces pôles de croissance ne sont des pôles territoriaux dans la théorie développée par F.Perroux.

Dans le même temps, des territoires s'avèrent plus performant, en termes de croissance grâce à d'autres modes de production. Une série de travaux (Beccatini 1989, 2009 ; Bagnasco 1988, 1990; Garofoli 1981, 1983 ; Trigilia 2005 cités par Chabault (2006)) montrent ce changement dans l'industrie italienne, notamment dans le secteur des biens de consommation et biens intermédiaires où aucun grand groupe n'est présent.

Les productions dites « en série » deviennent le modèle dominant et Ducati, Tod's, Kartell, Tehnica, Benetton s'octroient une visibilité internationale développée en dehors des métropoles industrielles (dans la " Troisième Italie ") (Novarina 2012). Ces travaux mettent en lumière des "*modes de coopérations inter-entreprises en insistant sur les dynamiques endogènes de développement et les caractéristiques sociologiques et culturelles de ces régions comme facteurs explicatifs de leur dynamique*" (Courlet 1991) cité par Chabault (2006).

La confiance est un facteur important dans la réussite de ces districts italiens, a fortiori dans un contexte de coopération-concurrence sur des espaces très localisés. Cette confiance tient à la présence sur le territoire d'une communauté partageant des cultures d'entreprises aux normes et valeurs communes mais également aux spécialisations industrielles communes. Beccatini (1989) définira ces districts italiens en tant que "*socio-territorial entity which is characterised by the active presence of both a community of people and a population of firms in one naturally and historically bounded area*".

Pour Chabault (2006) l'apport de ce corpus d'auteurs est d'avoir "*mis en évidence que le succès des districts repose à la fois sur une communauté efficiente de petites entreprises et sur l'importance des facteurs historiques (Bagnasco 1977; Trigilia 1986), politique (Zeitlin 1992), socioculturels et territoriaux*".

2.2 L'approche de la spécialisation flexible et les nouveaux espaces industriels

La littérature économique a également tenté de comprendre les facteurs de succès des districts industriels marshaliens et leurs nouvelles formes. Comme le rappelle Benko, Dunford et al. (1996), Piore et Sabel (1984) développent une théorie originale : *"à la production de masse fordiste, rigidement structurée, allait succéder un régime fondé sur la spécialisation flexible, dont la forme spatiale serait le district, comme le circuit de branche était une forme spatiale de déploiement du fordisme."*

Par la suite, les économistes s'intéressent à certaines métropoles à commencer par Los Angeles à forte croissance. Scott et Storper (1986) considèrent ces métropoles comme des *"patchworks de districts"*. Ces travaux s'appuieront sur la base théorique des coûts de transaction de Coase (1937) et de Williamson (1975) et de la dynamique de la division du travail. Ces travaux originaux montrent l'émergence de districts dans des contextes compliqués par l'absence préalable de main d'oeuvre qualifiée. Les travaux de Scott (1988) permettent également d'intégrer les grandes entreprises à l'analyse des districts au travers de la notion de spécialisation flexible. L'agglomération de firmes sur un territoire donné serait en réalité le résultat d'un arbitrage entre coûts de transaction intra et inter-entreprises.

Cette approche régulationniste montrera néanmoins ses limites pour expliquer l'émergence de nouvelles formes de districts dans des secteurs comme la biotechnologie (Liebeskind 1996), obligeant ce courant à inclure des aspects plus sociaux et non plus uniquement économiques (voir par exemple les travaux sur la Silicon Valley de Saxenian (1985; 1994)).

Les phénomènes d'apprentissages, l'importance des réseaux sociaux internes, la gouvernance des organisations de ces "districts" sont, entre autres, aussi importants dans

l'explication de co-localisation d'acteurs économiques.

3. L'avènement de l'innovation dans l'économie spatiale.

Les développements de l'analyse spatiale arrivent, près d'un siècle après les travaux de Marshall, à une nouvelle ère. Un nécessaire renouvellement théorique est désormais indispensable pour intégrer le contexte mondialisé, où la technologie prend plus d'épaisseur dans l'économie.

La localisation de ces activités technologiques et/ou innovantes devient plus que jamais une question critique pour les politiques de développement, notamment au niveau local. Les districts font place aux clusters et à une vision des acteurs de ces nouvelles productions en tant qu'éco-systèmes productifs mettant en interaction ces acteurs dans un environnement complexe et territorialisé.

3.1 «Cluster»⁶ : un concept multi-facettes

Porter (1990), et son ouvrage *The competitive advantage of the Nations* n'espérait sans doute pas pareil succès de ses théories. Dans une approche plus managériale, il définit la notion de « *Cluster* » qui sera largement reprises par les économistes, mais surtout par les institutionnels et politiques locaux.

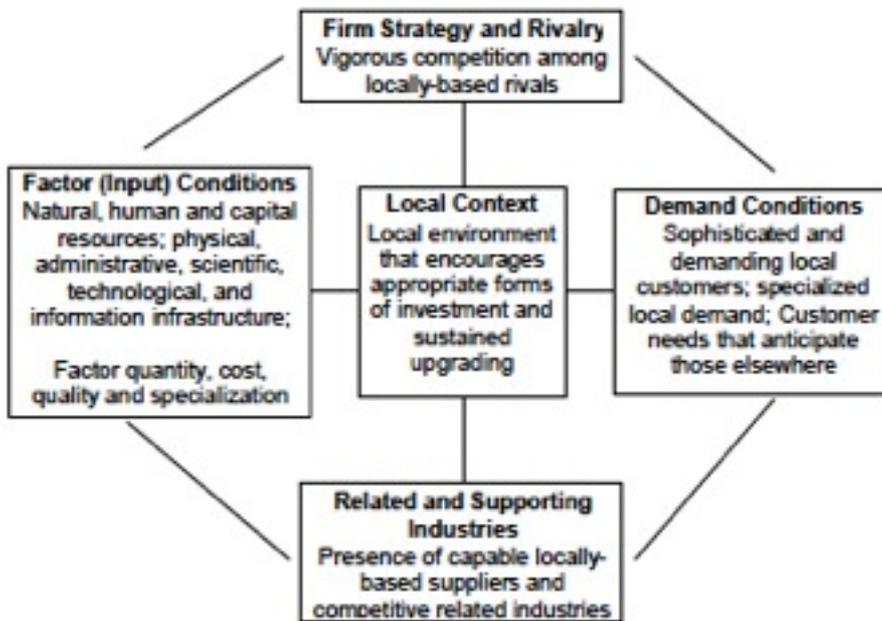
⁶ Nous pouvons rappeler ici que le substantif "cluster" vient du verbe utilisé par A. Marshall (to cluster) pour décrire l'agglomération/concentration d'activités de certaines entreprises (Héraud, J.-A. and R. Kahn (2012). L'apport de l'économie géographique et de l'économie de la connaissance à l'analyse des stratégies urbaines, Programme POPSU2.

L'objectif de l'ouvrage de 1990 est de déterminer les facteurs expliquant la compétitivité des entreprises. Porter y reprend donc la notion de grappe de Schumpeter (1911/1934), qui serait « **le** » facteur de compétitivité.

Les clusters sont des concentrations d'entreprises en coo-pétition, c'est à dire dans une situation intermédiaire entre un mode coopératif et un mode concurrentiel. Ces entreprises sont potentiellement complémentaires au sein d'un secteur particulier. Elles sont localisées sur un espace territorial défini, où des institutions publiques et privées de recherche et de développement sont également présentes. La définition que Porter (1998) donne en 1998, précisera un peu plus cette notion en intégrant une meilleure spécification des inter-relations entre ces entreprises en coopération. Ces inter-relations impliquent des effets d'apprentissage qui sont eux-mêmes vecteurs d'une dynamique de diffusion des innovations et donc de compétitivité : *“geographic concentrations of interconnected companies, specialized suppliers, service providers, firms in related industries, and associated institutions (e.g. universities, standards agencies, trade associations) in a particular field that compete but also cooperate.”* (Porter 1998)

L'avantage concurrentiel d'un territoire repose donc sur quatre facteurs (voir schéma 1.1 du diamant de Porter) à savoir : la structure concurrentielle des entreprises et leurs stratégies, les industries complémentaires présentes sur le territoire, la demande et l'état des facteurs de production.

Figure 1.1 : Le diamant de Porter



Source : *Le diamant de Porter tiré de "Industry cluster analysis of the Northern EDGE Region 2004.*

Ces théories largement diffusées ont reçu un écho particulier en France au milieu des années 1990. Certains n'hésitent pas à dire que "la France est devenue plus « portérienne » que Porter" au vue de l'imprégnation complète et totale de ces théories par le milieu des politiques des territoires.

L'aménagement du territoire (à toutes les échelles) s'est emparé de ce concept de cluster. Ces applications ont pris, selon les contextes territoriaux particuliers, des visages divers et très variés. La France du milieu des années 1990 a vu des clusters partout, et a souhaité les favoriser même là où toutes les conditions n'étaient pas requises pour que ces supposés clusters se pérennisent.

3.2 La Nouvelle Economie Géographique

A la suite des travaux de Porter ou parallèlement à ces derniers, Krugman (1991) développe une approche permettant d'expliquer la localisation des activités industrielles en utilisant les concepts de concentration géographique et d'économies d'échelle (rendements croissants) dans un contexte de concurrence imparfaite.

Les cas de spécialisation et de concentration d'activités trouvent souvent leurs origines dans l'action publique. Les dynamiques locales sont impulsées, soutenues, voire renforcées par une politique étatique de type « *top-down* ». A titre d'exemple, Krugman cite le cas de la Silicon Valley dont l'initiative de F. Terman (Université de Stanford) fut déterminante dans le "processus cumulatif" du secteur universitaire, contribuant à l'attractivité de cet espace. Les travaux de Krugman (1991) font également intervenir une certaine dépendance du passé, qui nécessite des effets d'apprentissages des acteurs. Ces capacités d'apprentissage, ainsi qu'un terreau préalablement fertile sont cruciales pour assurer le succès d'un territoire. Ce terreau se compose notamment des ressources humaines existantes, de l'ensemble des infrastructures déjà présentes auxquelles Kuttner (1992) ajoutera l'importance des montants dédiés à la recherche militaire.

Les approches en termes de cluster à la Porter ou celles de Krugman n'incluent pas suffisamment les facteurs sociaux et culturels ainsi que les spécificités territoriales dans l'étude des localisations des activités économiques. En effet d'autres « écoles » se développent aux États-Unis et en Europe pour pallier ce manque. Il s'agira pour ces nouveaux courants de mieux comprendre les localisations des activités innovantes, des milieux novateurs (Aydalot 1985), des phénomènes d'apprentissage ou encore l'importance des facteurs institutionnels dans le processus d'innovation. Ces développements ont en commun une approche de l'innovation plus interactive et plus réticulée.

3.3 Les réseaux d'innovation

3.3.1 L'innovation localisée

L'innovation, au sens du Manuel d'Oslo (OCDE 1997), est un processus qui génère des externalités de connaissances. La localisation de connaissances et principalement les connaissances tacites, procure au territoire où elles sont présentes un avantage majeure. Ces connaissances sont créées additionnellement au processus de production et d'innovation. Comme toutes les externalités, elles ne nécessitent aucun investissement additionnel pour être générées, et par là même elles contribuent à coût nul à la croissance d'un territoire (Gallié 2004).

L'étude de leurs canaux de diffusion demeure l'un des enjeux principaux des pouvoirs publics ou d'autres acteurs qui souhaiteraient encourager ou bénéficier de ces échanges localisés ⁷ (voir Autant-Bernard et Massard (2001))⁸.

3.3.2 Les milieux novateurs

P.Aydalot crée en 1984 un groupe de recherche européen dédié à l'étude des milieux innovateurs: le GREMI (Tabariés 2005). Il s'agit pour ces chercheurs de mieux relier les activités innovantes en tant que facteurs de développement territorial et donc de la croissance. Dans le contexte de crise qui a suivi les chocs pétrolier des années 1970, la question du développement régional prend une importance majeure. On peut d'ailleurs remarquer que les crises à caractère global ont souvent amené à une résurgence de l'intérêt porté au local.

Les écarts de développements entre les territoires ne cessent de croître notamment à partir des années 1990. De plus, aux renaissances économiques de territoires en crise répondent des crises systémiques de territoire jadis prospères.

Dans ce contexte l'accent est principalement mis dans ce corpus analytique, sur le rôle clé des interactions entre les différents acteurs du processus "innovation", sur les liens étroits d'un territoire avec son environnement social et enfin sur les dynamiques d'apprentissages localisés.

⁷ Ces connaissances ne sont pas cristallisées/figées sur un territoire, ainsi l'un des autres enjeux pour les pouvoirs publics est de favoriser l'ancrage des personnes ou organisations porteurs/diffuseur de ces connaissances ou d'accroître les capacités absorbatives des personnes ou organisations présentes sur le territoire pour capturer ces externalités.

⁸ Le lecteur pourra également se référer aux travaux de Breschi et Lissoni (2003) pour le cas italien, Jaffe (1989); Patel et Pavitt (1991) ou encore Audrescht et Feldman (1996) pour la cas des États-Unis.

L'originalité de ces travaux réside dans l'optique qui est adoptée. Le sens de la corrélation s'inverse : il s'agit désormais de comprendre comment un territoire conditionne les activités et les interactions des acteurs socio-économiques et non plus de savoir comment les industries ré-organisent l'espace pour générer des idées nouvelles sur un marché.

3.3.3 Innovation et apprentissage

A partir du milieu des années 1990, une série de travaux sollicitant largement la notion d'apprentissage apparaissent. Nous entrons dans une vision en trois dimensions de l'innovation : différentes échelles territoriales deviennent influentes au travers de politiques publiques; au travers de l'action d'entreprises ou des activités scientifiques et techniques. De la même manière la diffusion des connaissances ou des technologies se déroule sur différents niveaux avec une intensification des échanges verticaux. Enfin la notion d'apprentissage introduite dans ces réflexions implique une portée temporelle qui était jusqu'alors très peu sollicitée.

De ces approches découleront entre autres, les travaux sur les systèmes d'innovation nationaux (Lundvall 1992) et régionaux (Cooke, Uranga et al. 1997) ou encore sur les régions apprenantes (Florida 1995).

3.3.4 Les relationnistes

Le point de départ de ce courant est l'introduction d'une dimension sociologique dans l'analyse économique de la localisation des activités économiques innovantes. Les travaux

de Granovetter (1985) et le concept "*d'embednes*"⁹ (encastrement) sont essentiels pour comprendre cette approche théorique, qui ne limite pas l'analyse économique à des facteurs strictement économiques. L'idée d'encastrement exprime l'imbrication complexe de relations entre les agents dans un espace particulier. Ces acteurs étant eux-mêmes insérés dans des structures sociales.

Cet encastrement structurel remet donc en cause l'importance du territoire en tant qu'entité déterminante dans les phénomènes d'innovation puisque ce sont les interconnexions des acteurs qui créent ces dynamiques. Granovetter (1985) ou encore Uzzi (1997) montrent que la force, la qualité et le type de flux d'informations qui circulent entre les individus ou les entreprises sont les facteurs qui influencent le succès d'un territoire.

A noter que la littérature distingue quatre dimensions d'encastrement : structurel, culturel, cognitif et politique (Dacin, Ventresca et al. 1999). Les encastrements culturel et cognitif sont le reflet des normes et valeurs qui régissent à la fois les actions individuelles, celles du groupe ainsi que leurs propres interactions (Dacin, Ventresca et al. 1999; Powell, White et al. 2005) cités par Paquin et Howard-Grenville (2012).

Cette notion d'encastrement appuie la dimension systémique des phénomènes d'innovation qui doivent être compris comme des systèmes à part entière. Ces systèmes pouvant être pensés à l'échelle nationale comme régionale.

⁹ Uzzi (1997) attribue la "paternité" de ce concept à Polanyi (1957) où il utilise ce concept d'encastrement pour décrire la structure sociale des marchés modernes.

4. Les systèmes d'innovation et les systèmes régionaux d'innovation

4.1 Les systèmes d'innovation et les systèmes régionaux d'innovation

4.1.1 Introduction

Avant de déterminer l'échelle d'analyse la plus pertinente (nationale ou régionale) pour l'analyse des systèmes d'innovation nous commencerons par définir la notion de "système d'innovation" afin d'avoir un cadre analytique clairement posé.

En second lieu, cette définition de système d'innovation sera elle-même à préciser. Elle implique en effet de revenir sur cinq concepts clé (évoqués dans les parties précédentes) que sont l'innovation, l'apprentissage, les réseaux, la gouvernance et enfin la région. Ce n'est qu'après ces précautions méthodologiques que nous serons en mesure de définir ce qu'est un système régional d'innovation et ainsi de discuter de la pertinence de l'analyse de ces systèmes régionaux par rapport aux systèmes nationaux. En conclusion de cette partie nous esquisserons les contours de ce que nous nommerons des systèmes régionaux de la science, et des systèmes régionaux créatifs.

4.1.2 Systèmes d'innovation

Partons d'une définition simple pour mieux comprendre la dimension systémique de l'analyse régionale de l'innovation :

"An innovation system is a social system, and the innovations are the result of social interaction between economic actors. Furthermore, it is an open system in interaction with the environment." (Cooke 1998)

"The systems dimension arises from the "membership" of the network comprising the cluster." (Cooke 1998)

Ces deux définitions font appel à d'autres concepts clé que sont l'innovation, les interactions, de réseaux et indirectement la notion de gouvernance et celle de l'espace où se situe se système. Après cette série de précisions définitionnelles, nous discuterons du concept de système régional d'innovation par comparaison avec les systèmes nationaux.

4.1.3 Définition d'innovation

Nous reprenons la définition de l'innovation communément admise, issue du Manuel d'Oslo (OCDE 1997) : "*Les innovations technologiques de produit et de procédé (TPP) couvrent les produits et procédés technologiquement nouveaux ainsi que les améliorations technologiques importantes de produits et de procédés qui ont été accomplies. Une innovation TPP a été accomplie dès lors qu'elle a été introduite sur le marché (innovation de produit) ou utilisée dans un procédé de production (innovation de procédé). Les innovations TPP font intervenir toutes sortes d'activités scientifiques, technologiques, organisationnelles, financières et commerciales. La firme innovante TPP est une firme qui a accompli des produits ou des procédés technologiquement nouveaux ou sensiblement améliorés au cours de la période considérée.*"

A cette première définition s'ajoutent les innovations marketing et organisationnelles qui complètent ainsi le champ de ce qui sera entendu dans la suite de cette thèse, et par bon nombres de recherche en sciences économiques, comme « *l'innovation* » (voir OCDE (2005)).

Cette dernière se différencie des inventions par son emprise sur le marché. C'est bien la rencontre d'un produit ou procédé nouveau avec un marché qui fait d'une invention une innovation¹⁰.

Sous l'héritage des travaux séminaux de Schumpeter sur les formes de ruptures (repris sous le vocable de destruction-créatrice dans *Capitalisme socialisme et démocratie* de (Schumpeter 1947), l'innovation se définit comme un processus linéaire. Dans ce modèle, l'output d'une étape devient l'input de l'étape suivante, avec comme point de départ les activités de recherche fondamentale produisant des connaissances qui sont utilisées par les acteurs de la recherche appliquée. Les inventions de ces derniers permettent de transformer de nouveaux produits ou procédés et de les diffuser jusqu'au marché. On retrouve ici le triptyque de Schumpeter " *invention-innovation-diffusion* ". Il s'agit d'une métaphore plutôt que d'un modèle scientifiquement testé et éprouvé, mais il a néanmoins connu un succès et une emprise dans l'inconscient collectif, notamment politique.

L'essor des programmes scientifiques d'envergure qu'ont connu les Etats-Unis à partir des années 1945 (basé sur les programmes nucléaires militaire et civil, ainsi que les programmes spatiaux) relève de cette logique linéaire.

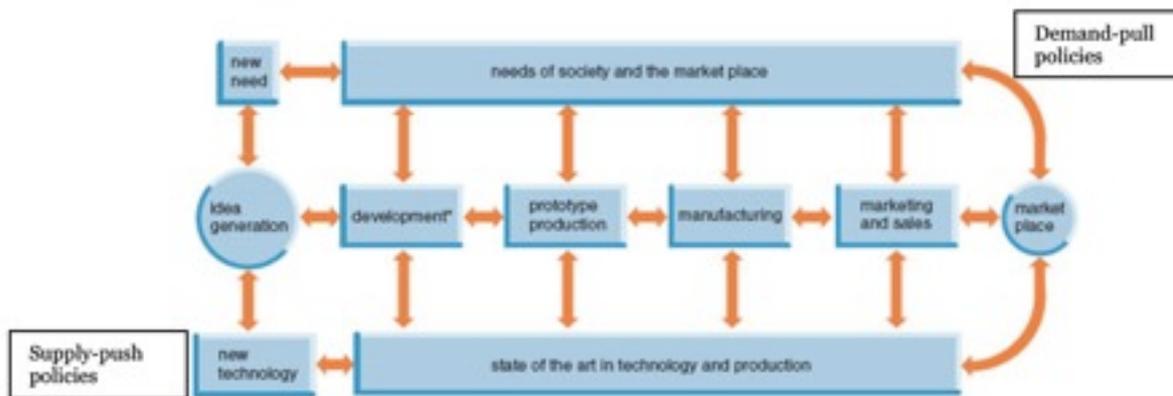
Freeman (1996), Steinmueller (1996) et Perrin (2001) mettent en avant le rapport V. Bush de 1946 comme « *Le* » travail impulsant cette logique.

Il faudra attendre les travaux de Kline et Rosenberg (1986) pour que ce processus complexe de production et de mise sur le marché de connaissances nouvelles soit réellement perçu comme un processus interactif (Le Bas 1995).

¹⁰ Il est également intéressant de noter que l'ensemble des étapes du processus d'innovation ne s'opèrent pas forcément en un même lieu. Cela appuie d'autant plus l'importance de l'étude de la localisation des différentes activités de ce processus.

La distinction entre recherche fondamentale, appliquée et les processus de développement est toujours présente mais ces trois phases admettent désormais des boucles de rétro-action.

Figure 1.2 Le processus inter-actif d'innovation



Source : *Adaptation du schéma de Rotwell et Zegveld (1985) par le rapport (Regional Innovation Monitor 2012).*

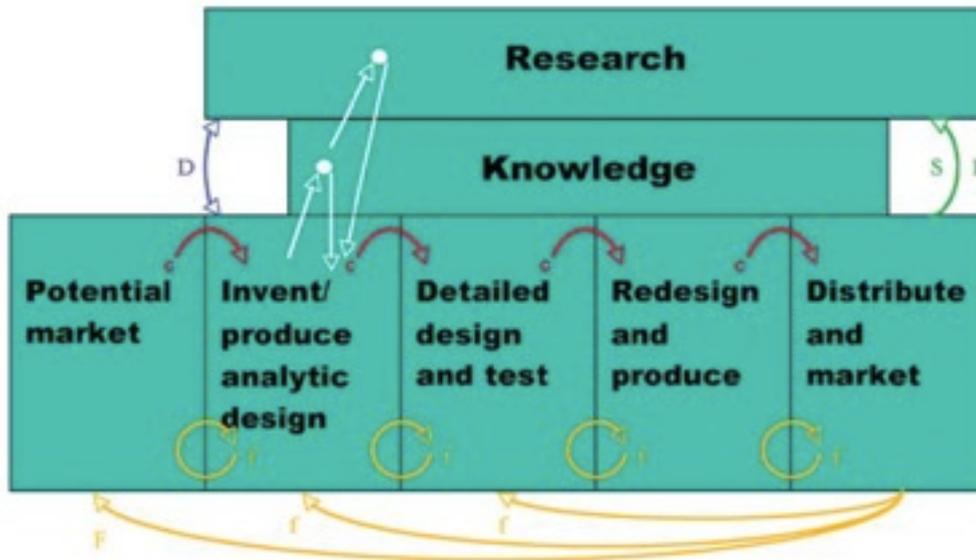
4.1.4 Définition d'interaction

De par la nature même de l'innovation, en tant que processus interactif, un système d'innovation ne peut être envisagé sans les relations entre les différents acteurs qui composent ce système. Une myriade d'acteurs économiques interviennent dans la production, la diffusion et la mise sur le marché d'une idée nouvelle.

Les entreprises, les banques, les consommateurs, les autorités publiques, les agences gouvernementales, les associations, les centres de recherche publics et privés, les centres de formation (dont notamment les universités) interagissent dans le processus d'innovation. Tous ces acteurs peuvent être à l'origine et/ou un maillon de la chaîne de production innovante.

L'impulsion de l'innovation par la demande (i.e. par les utilisateurs eux-mêmes) ont fait l'objet de nombreuses études notamment (Schmookler 1966; Rothwell and Zegveld 1985) ou encore Von Hippel (2005). Les utilisateurs possèdent de forts impacts sur le processus d'innovation (voir l'étude de Flowers, Von Hippel et al. (2010) : *Measuring User Innovation 2010* sur le cas de la Grande-Bretagne). Mais le débat entre l'innovation poussée par l'offre de technologie ou par sa demande n'est pas incompatible avec une vision linéaire de l'innovation. Il faut donc être plus précis en notant que les interactions ne sont pas unilatérales mais bien bilatérales et entre chacun des acteurs du processus.

Figure 1.3 Le "chains-linked model of innovation" de Kline et Rosenberg (1986)



Source : *Adaptation du modèle de Kline et Rosenberg (1986) par (Gulbrandsen 2009)*

Légende : F : Les boucles de rétro-action courtes et longues; C : chaînes centrales du processus d'innovation; S : Soutien à la recherche scientifique ; D : les relations entre les activités de recherche et d'invention.

Les interactions marquées en blanc correspondent au lien entre connaissance et recherche (en cas de résolution et de non résolution du problème).

Ce modèle implique de considérer la différence fondamentale qui existe entre deux formes de connaissances : tacites et codifiées. Les connaissances tacites sont spécifiques aux individus/agents dont l'accès, le stockage, les échanges, transport ou transactions sont très complexes. Il s'agit de savoir-faire. À la différence des connaissances codifiées qui peuvent être formalisées et stockées indépendamment des individus et donc facilement échangées et pouvant faire l'objet de transaction. Voir (Nonaka and Takeuchi 1995) ou (Cowan, David et al. 2000) pour plus de détails sur cette distinction. Nous garderons en mémoire que les connaissances scientifiques sont considérées comme codifiées

(publications ou autres communications scientifiques) bien qu'une partie d'entre-elles soient également tacites : les quatre formes de connaissances développées par Lundvall et Johnson (1994) à savoir le *know-how*, *know-what*, *know-who* et *know-why*.

4.1.5 Définition de réseaux

La définition du système d'innovation implique également la notion de réseau puisque l'hétérogénéité des agents qui interagissent notamment au travers d'échanges de connaissances tacites et codifiées forment par là-même un réseau. Les agents coopèrent sur une base de confiance (voir notamment les travaux de Sabel (1992) et De Vet (1993) cité par Cooke (1998) permettant la conduite d'actions vers un but commun.

Cette coordination s'opère grâce à diverses formes de proximités des acteurs au sein de ce réseau. Ces notions de proximités ou de son corollaire de distances, seront discutés plus largement dans le chapitre 5 de cette thèse.

Nous retiendrons seulement que ces formes de proximités co-existent et s'entremêlent : la proximité institutionnelle, organisationnelle, culturelle, sociale et géographique.

Définir les systèmes d'innovations comme des objets réticulés implique de s'attacher autant à comprendre les noeuds de ces réseaux (à savoir les différents acteurs qui les composent) que les liens qui existent entre ces noeuds (les flux ou transferts). Ces liens peuvent être matérialisés par de véritables agents en charge du transfert de technologies.

Considérant, dans une vision évolutionniste, l'hétérogénéité des agents qui composent ce réseau, il serait sans doute raisonnable d'éliminer l'hypothèse d'intérêts communs qui mobilisent le groupe vers un même objectif. En effet la diversité des agents, même pris sous un angle très manichéen de public vs privé, montre que les objectifs de rentabilité et de résultats ne sont pas du tout équivalents. Ainsi les mesures entreprises au sein d'un réseau d'acteurs n'aura pas le même enjeu pour ces parties prenantes; les moyens mis en oeuvre et l'implication des acteurs seront différents et par conséquent leurs modes de communication sur les résultats de cette action. Sur une plus longue période, des ajustements se feront et il n'est pas certain que le système demeure.

Prenons l'exemple simple d'un système avec d'une part une autorité régionale décentralisée et un organisme déconcentré, une agence publique de financement, une entreprise, une chambre de commerce et d'industrie, une université et un marché local. Chacun de ces acteurs possède des attentes, des moyens, des objectifs et des intérêts différents mais pas forcément antinomiques. L'appui financier et partagé également entre l'autorité régionale, décentralisée et l'agence publique de financement pour favoriser les échanges de connaissances entre l'université et l'entreprise membre de la CCI au bénéfice du marché local. L'action semble profitable et potentiellement bénéfique à tous. Mais est-ce que l'université possède les ressources humaines et le temps de recherche suffisants pour effectuer ces collaborations ? Est-ce que la communauté ne jugera pas d'un mauvais oeil ce temps qui ne sera pas consacré à la production d'articles scientifiques ? Est-ce que ces nouvelles ressources se substituent aux dotations anciennement perçues ? Est-ce que l'entreprise possède les ressources cognitives et humaines nécessaires à la compréhension universitaire ? Est-ce que les conditions de financement de l'action sont compatibles avec l'activité de l'entreprise ou est ce que les contraintes administratives sont trop fortes ? etc. Il existe une multitude d'incertitudes

quant aux résultats du processus d'innovation. Voilà le rôle important, pour ne pas dire primordial qui revient à la gouvernance de ce système qui doit être le garant de la mise en commun des intérêts particuliers vers des actions communes et bénéfiques au réseau et à son environnement.

4.1.6 Définition de la gouvernance

La définition de la gouvernance dans les théories des systèmes d'innovation est largement associée aux entreprises qui composent ces réseaux. En effet comme le souligne Gaudin (2002), il existe deux grands courants de l'idée de gouvernance : la première d'inspiration anglo-saxonne se réfère aux "*conventions, normes et règles, qui souligne l'importance des accords ponctuels sur lesquels sont basées les coordinations économiques contemporaines*"; la vision européenne relève quant à elle d'une sociologie pragmatique des « *ajustements institutionnels multi-niveaux* » de l'action publique". Comme nous le verrons dans les prochaines parties de cette thèse et le chapitre 3 en particulier, cette gouvernance multi-acteurs et multi-niveaux est l'une des clés de compréhension et de la gestion des systèmes régionaux d'innovation.

4.1.7 Définition de la région

Nous l'avons souligné dans la partie précédente l'importance croissante de la notion d'espace dans lequel se déroule le processus de création de connaissances et d'innovation. La pertinence de l'échelle régionale dans l'analyse économique de l'innovation est rappelée par de nombreux auteurs mais il n'en demeure pas moins que cet espace complexe que l'on appelle région doit être lui-même défini.

Différents axes d'études peuvent nous aider à dresser les frontières d'une région. Une région est avant tout un espace géographique. Dauphiné (1979) rappelle qu'en géographie la notion de région a également évolué passant de la région en tant que bassin fluvial chez Buache 1752, à une vision naturelle de Gallois (1908) jusqu'à l'essor de la géographie régionale mêlant une géographie physique à une géographie humaine de la région.

Boudeville (1970) reprenant la définition d'espace de Perroux (1960) différencie ainsi trois formes de régions : région homogène, région polarisée et région plan.

La première forme s'apparente à une vision très économique de la région qui se définit par ses caractéristiques économiques (région riche/pauvre, industrialisée/agricole, fortement/faiblement peuplée...). C'est la dispersion de ces facteurs qui permettra de dresser les frontières d'un espace nommé région (par proximité).

Les régions polarisées se réfèrent à un cœur (une industrie dominante) et à ses dépendances (ressources humaines dédiées à cette industrie ou autres facteurs dépendants de ce cœur).

Enfin la région plan, correspond aux frontières artificielles créées administrativement pour la mise en place de politique publique. Administrativement une région est une entité délimitée et évolutive, de la même manière les contours d'une région au sens culturel existent.

Ce découpage administratif se retrouve indirectement d'un point de vue statistique au travers des espaces appelés NUTS-2 et 3 qui sont considérés comme des échelons infra-nationaux et donc potentiellement régionaux. Ce découpage statistique n'a, pour les institutions qui gèrent ces bases de données qu'une visée pratique : à savoir la saine gestion de ces territoires éclairée par des indicateurs pertinents sur ces périmètres artificiels. De plus certaines initiatives de développement économique peuvent également définir des niveaux spatiaux d'implémentation politique s'affranchissant de frontières administratives, culturelles ou statistiques.

D'une manière générale une région doit se penser "*comme un continuum dans lequel les découpages sont nécessairement arbitraires et plus ou moins mutilants*" Pierre Moran cité par Aydalot (1985).

Nous reviendrons sur cette notion de région dans le cadre plus restreint des Systèmes régionaux d'innovation.

Après avoir défini ce qui constitue un système d'innovation, nous allons pouvoir préciser les différentes approches qui se sont développées autour de cette notion à savoir les analyses prenant comme point de départ le territoire (national ou régional) ou les secteurs et technologies spécifiques.

4.2 Des systèmes nationaux d'innovation aux systèmes régionaux

Les systèmes d'innovations que nous venons de décrire ont été en premier lieu pensés dans un espace national. Les travaux de Freeman (1987) ou ceux de Nelson (1993) ont inscrit l'étude des systèmes d'innovation dans un cadre national : les SNI ou NIS.

Freeman (1995) fait remonter cette notion de SNI aux travaux de Lundvall (1992) mais d'un point de vue plus historique ces SNI sont largement inspirés de la conception de système national de politique économique de List (1841). Les préoccupations de ce dernier concernaient le retard de développement de certains pays (l'Allemagne notamment) par rapport à la déjà très industrialisée Angleterre. Ce retard serait, selon lui, comblé en engageant l'État dans une politique pro-active capable d'accélérer l'industrialisation et donc la croissance économique. Comme le remarque Freeman (1995) "*Most of these policies were concerned with learning about new technology and applying it*". Dans ce même article Freeman procède à la comparaison entre différentes formes de développement de SNI en étudiant notamment les cas des Etats-Unis, du Japon ou encore de l'ex-URSS.

Un État possède un ensemble de structures, d'institutions, d'organisations, de normes, ainsi qu'une certaine homogénéité normative et culturelle. Ces facteurs de proximité au sein d'un même espace national justifient, selon ces auteurs, la pertinence de l'analyse des systèmes d'innovation en tant que système national d'innovation (SNI). Nelson (1993) mettra également en lumière différentes formes de développement au regard de différents facteurs tels que la structure scientifique, industrielle ou socio-démographique.

L'évolution du contexte socio-économique et politique de la fin des années 1980 incita un grand nombre d'auteurs à focaliser leurs études de systèmes d'innovation non plus dans un cadre national mais sur des territoires infra-nationaux et notamment régional. *"Pour dire les choses autrement, plus les forces centrifuges poussent à la globalisation, plus les facteurs (les forces centripètes) qui tirent les activités à se localiser sur des places particulières deviennent importantes"* Le Bas (2006).

4.2.1 Le contexte

Le concept de système régional d'innovation (Regional Innovation System) est apparu pour la première fois sous cette dénomination dans les travaux de Cooke (1992). Comme ce dernier le rappelle dans le chapitre introductif de l'ouvrage "Regional Innovation System" paru en 1998, ce concept s'inscrit dans le contexte particulier du Post fordisme. En effet les années 1980 sont marquées par la fin de ce mode d'organisation linéaire des firmes, à quelques exceptions près dans certaines industries où de grands groupes sont encore capables de maintenir leurs individualismes dans la production, sans se soucier de leurs milieux et des interactions avec les autres acteurs. La science économique se penche de plus en plus sur l'articulation entre collaboration/compétition dans l'industrie et les travaux de Porter (1990) avec sa notion de cluster, viendront renforcer cette tendance. Notons par ailleurs que la vision porterienne et les mythes¹¹ qu'elle a véhiculé ont largement influencé les politiques d'innovation et plus largement de développement économique en France vers la fin des années 1990. L'enjeu pour les décideurs publics devient de plus en plus de trouver le bon arbitrage entre stimulation de la compétition et coopération/collaboration au niveau local et/ou global.

¹¹ De nombreuses interprétations de la théorie de Porter ont été faites et notamment par les décideurs politiques. De nombreux raccourcis conceptuels ont conduit, au fil du temps, à dénaturer les idées originales de Porter.

Les travaux de De Vet (1993) concluent d'ailleurs qu'à mesure que l' "*economic coordination becomes increasingly globalized, the key interactions among firms in specific industry clusters become regionalized* " dans Cooke (1998). L'échelle régionale devient, notamment pour Ohmae (1995), le niveau pertinent qui sert de référentiel pratique aux entreprises pour leurs stratégies de compétitivité.

Dans le même temps, des "États-régions" émergent du paysage économique. Ces régions regroupent des forces économiques importantes qui constituent des facteurs d'attractivité pour de grandes entreprises se regroupant en cluster, dans un cercle vertueux de croissance et de compétitivité.

Ces phénomènes d'agglomérations, de coopérations/collaborations ne peuvent être expliqués ou modélisés par l'analyse néo-classique (et ses paradigmes de concurrence pure et parfaite sans incertitudes, homogénéité des agents...)¹². En revanche l'économie évolutionniste possède les outils et les hypothèses qui sont plus adaptés pour expliquer les phénomènes systémiques observés à la fin des années 1980 et les années qui suivirent.

4.2.2 La dimension systémique de l'analyse régionale de l'innovation

Partons d'une définition simple pour mieux comprendre la dimension systémique de l'analyse régionale de l'innovation :

¹² Le lecteur pourra se reporter aux travaux de Moulaert et Mehmood (2008) pour une mise en perspective épistémologique et plus politique de ces théories en sciences économiques. F. Moulaert et A.Mehmood, Analyser le développement régional. De l'innovation territoriale à la géographie de dépendance du sentier" dans *Géographie Economie Société* vol 10, 2008.

"An innovation system is a social system, and the innovations are the result of social interaction between economic actors. Furthermore, it is an open system in interaction with the environment." (Cooke 1998)

"The systems dimension arises from the "membership" of the network comprising the cluster." (Cooke 1998)

La première définition permet d'appréhender les systèmes d'innovation sous une approche systémique (au sens conceptuel et pas forcément opérationnel) et ainsi d'avoir une clé de comparaisons des phénomènes d'innovation à l'échelle régionale indépendamment du contexte institutionnel, économique et social de la région.

La seconde définition implique un nombre important d'acteurs : entreprises d'un même secteur avec des échanges effectifs ou potentiels, des établissements d'enseignement supérieur, des centres de recherches publics et privés, des centres de transferts de technologies, des associations, agences départementales et régionales. Leurs interactions nécessitent une forme d'association. C'est ce que Hirst (1994) appellera "*l'associative gouvernance*", où une partie du pouvoir est donnée à des formes d'association dotées des moyens financiers nécessaires. Cette conception de la coordination suppose un certain degré de décentralisation et un climat favorable à différentes formes d'apprentissages. Les institutions doivent être en mesure de comprendre les relations existantes entre les différents acteurs et d'en conclure des formes et des moyens d'intervention favorisant les apprentissages capables de faire pencher la balance de la croissance et de la compétitivité régionale du côté positif (face à la concurrence).

4.2.3 SRI et formes d'apprentissage

Doloreux (2002) définit les SRI comme des ensembles d'acteurs et d'organisations (entreprises, universités, centre de recherche, etc.) qui sont systématiquement engagés dans l'innovation et l'apprentissage interactif à travers des pratiques institutionnelles communes. L'apprentissage est donc l'une des clés de compréhension de ces systèmes.

La littérature économique distingue principalement trois formes d'apprentissage : par la pratique, par l'usage et par l'interaction. Ces formes sont donc, selon Cooke (1998), celles qui doivent être impulsées par les institutions qui "gouvernent" le système régional d'innovation. Enfin la notion de *learning by learning* de Stiglitz (1987) cité par Cooke (1998) complète cette vision systémique en conférant aux institutions une capacité "reflexive" (Gibbons, Limoges et al. 1994; Lash and Urry 1994; Cooke 1997). C'est-à-dire que ces institutions ont une mémoire et peuvent adapter constamment le système à son environnement. Il s'agit de l'avènement de la "*learning economy*" (Lundvall and Johnson 1994) où l'ensemble des acteurs peuvent être à l'origine de l'innovation même dans des secteurs industriels en crise (ou dans des secteurs "pesants" peu dans l'économie régionale). Une large part des ressources pour innover d'une entreprise provient de ces apprentissages, des échanges avec son marché ainsi que de sa capacité interne à générer/recombinaison des connaissances nouvelles pour sa production.

Dans ce cadre le rôle des autorités ou des institutions consiste à garantir les capacités d'apprentissage des autres acteurs du système. Elles peuvent également impulser des changements et des opportunités d'innovation au travers des politiques économiques mises en place. Les centres de recherche publics sont des outils importants des dispositifs d'innovation puisqu'ils peuvent potentiellement contribuer à des projets innovants au sein d'un cluster. Les autorités régionales peuvent également être à l'origine de changements technologiques en promouvant l'économie verte (normes environnementales plus strictes) obligeant ainsi les entreprises à modifier ou à améliorer leurs modes de production, leurs produits ou leur marketing. Des politiques de soutien ou de reconversion à des filières économiques en crise peuvent également être des vecteurs de ces changements.

L'échelle régionale devient de plus en plus pertinente dans un monde globalisé. Bien que les échanges et la compétition mondiale ne datent pas d'hier entre les différentes régions du monde, nous assistons à une accélération de ce processus qui est facilité par l'amélioration des moyens de transport, communication, réglementation... Ainsi nous avons une mondialisation et une régionalisation des échanges sur des territoires où les institutions tentent de les favoriser.

4.2.4 Précision sur la notion de région dans les SRI

Il devient important d'éclairer ce qui est entendu par région. Les régions sont donc souvent définies "*in terms of shared normative interests (culture areas), economic specificity (mono-industrial economies) and administrative homogeneity (governance areas). To these may be added such criteria as non-specific size, except that of being subcentral in relation to its host state; identifiable homogeneity in terms of criteria such as geography, political allegiance and cultural or industrial mix; ability to be distinguished from other areas in terms of these criteria; and possession of some combination of internal cohesion characteristics*" (Braczyk, Cooke et al. 1998)

Passées au tamis de cette définition très peu de régions s'avèrent être de véritables systèmes régionaux d'innovation.

4.3 Composition des SRI

4.3.1 Les premiers essais de typologies de SRI

Cooke (1998) affine sa typologie des systèmes régionaux pour arriver à 9 grands types se distinguant par deux dimensions ("clé") de l'activité innovation, à savoir l'infrastructure de gouvernance et la superstructure de marché.

Les trois modes de gouvernance de transfert technologique régionaux de Cooke (1992) sont baptisés originels, réticulés et dirigistes. Le premier mode (*grassroots*) est en quelque sorte une gouvernance naturelle, où les initiatives sont locales, un financement assuré par les ressources locales, les compétences de recherche très appliquées et proches du marché, un degrés de spécialisation faible et une gouvernance supra locale très discrète.

La structure *en réseau* implique une coordination entre les différents échelons administratifs du local jusqu'au niveau supra-national. Les financements sont le fait de banques, d'agences gouvernementales et d'entreprises; les compétences de recherche mêlent recherche fondamentale et appliquée. L'hétérogénéité des acteurs nécessite un fort système de coordination et une faible spécialisation pour être plus réactif face aux demandes des entreprises (des multi-nationales jusqu'au TPE).

Enfin dans le système *dirigiste*, comme son nom l'indique, c'est l'État qui est à l'origine des initiatives, qu'il finance d'ailleurs en grande partie au travers d'unités déconcentrées. La recherche est très fondamentale et la spécialisation très forte impliquant un haut degré de coordination.

La seconde dimension réside dans la super-structure de marché ou formulé autrement, dans la nature du milieu où opère l'entreprise. A nouveau, trois sous-dimensions sont définies : le réseau local, interactif et mondialisé.

Tableau 1.1 Les typologies de SRI pour Cooke 2004

		Gouvernance du soutien à l'innovation des entreprises		
		Originel	Réticulé	Dirigiste
	Local	Toscane	Tempere Danemark	Tohoku
	Interactif	Catalogne	Bade-Wurtemberg	Québec
	Mondialisé	Ontario, Californie, Brabant	Rhénanie du Nord- Westphalie	Midi-Pyrénées, Singapour

Source : *Regional innovation systems: toward a typology dans* (Braczyk, Cooke et al. 1998)

4.3.2 Les critiques des SRI

Dans un article critique à l'égard des SRI, Doloreux et Bitard (2005) commentent, entre autres, trois principaux reproches que l'on peut faire au concept de SRI. D'une part la notion d'échelle régionale est variable dans la littérature des SRI, d'autre part ces frontières de l'analyse régionale ne correspondent pas forcément aux réseaux réels des acteurs des SRI. Enfin ces auteurs minimisent ou relativisent le poids accordés aux institutions régionales en tant qu'acteur déterminant de "*succès ou d'échecs relatifs des régions en matière d'innovation*" (Doloreux and Bitard 2005).

Nous nous proposons de revenir sur ces trois principaux écueils et en particulier de justifier de la pertinence de l'analyse des SRI à l'échelle des NUTS 2 dans le contexte socio-économique, institutionnel et politique actuel.

Il existe en effet une certaine diversité des SRI qui se distinguent par la notion de région qui est retenue. L'échelle urbaine ((Crevoisier and Camagni 2001; Simmie 2001) cités par (Doloreux and Bitard 2005)), métropolitaine ((Diez 2002) cité par (Doloreux and Bitard 2005; Héraud 2007), ou encore une échelle plus localisée telles que les clusters ou districts industriels sont autant de manières dont est perçu ce terme de "régional". D'un point de vue statistique la nomenclature NUTS II délimite également les contours des SRI (Evangelista, Iammarino et al. 2001) . Enfin une région peut également se définir à une échelle plus grande : Doloreux et Bitard (2005) prennent ainsi pour exemple les nombreuses études sur les provinces canadiennes et belges. Nous rejoignons ces auteurs sur le constat que cette diversité d'acceptions du terme région, dans des contextes institutionnels très différents "alimente la confusion" sur l'espace considéré et sur sa réelle définition (qu'est ce qu'une région ?).

En premier lieu la jeunesse de ce concept de SRI explique son imprécision en particulier elle réfère tantôt à des territoires urbains, métropolitains tantôt à des espaces plus larges...L'évolution d'un concept résulte toujours d'une constante tension entre la généralisation théorique (c'est à dire définir un cadre suffisamment large pour englober/ tester un nombre conséquent de faits et réaliser une démarche déductive) et des raffinements spatiaux en lien avec les contextes étudiés pour tenter de faire sortir des faits stylisés (démarche inductive).

D'autre part, les scientifiques font face à une inadéquation entre un concept théorique et des réalités institutionnelles, économiques et administratives. Il est intellectuellement complexe de réinventer la notion de région qui ne correspond pas forcément à un espace défini par d'autres formes de frontières, d'autant plus que ce concept de SRI se veut être un outil de politique publique.

De plus, dès les premières définitions qui ont été données, les SRI sont apparus comme des systèmes ouverts. La pluralité des espaces considérés comme des régions sont le reflet de cette ouverture. L'étude des SRI à un niveau régional ne peut faire l'économie de l'analyse des interactions avec l'extérieur. Autrement dit, un SRI défini à l'échelle métropolitaine doit également prendre en compte les interactions entre les acteurs de cette métropole et les autres métropoles ou la région administrative/statistique auxquelles elle appartient et d'une manière plus globale des interactions de cette métropole avec le reste du monde¹³.

Enfin, cette nouvelle notion de SRI au niveau territorial complexe et multiple n'a pas été appuyée par une flexibilité de la disponibilité statistique. Les données disponibles à l'échelle d'une région ne font pas légion (en comparaison aux bases de données urbaines

¹³ La notion de système implique donc une combinaison complexe de facteurs exogènes et endogènes mais dont les externalités sont localisés dans cet espace pour "faire système".

ou nationales). Les études de SRI se sont donc au fil du temps adaptées en utilisant au mieux les données disparates disponibles à l'échelle d'une région. La nomenclature NUTS-2 offre une certaine homogénéité de disponibilité à l'échelle des régions européennes, bien que les contextes institutionnels, organisationnels, socio-économiques et de gouvernance soient différents. Cette pauvreté de disponibilité statistique s'explique également par le fait que les autorités régionales n'ont pas toutes mis en place d'organismes compétents ni de moyens alloués nécessaires (par exemple pour soutenir des observatoires régionaux efficaces). En France, l'Insee et ses antennes régionales réalisent des recensement et collectes de données à différentes échelles, notamment régionale, mais peu de Conseils régionaux possèdent en leur sein des unités dédiées. L'élaboration des stratégies régionales d'innovation lancées à partir de 2009 sous l'impulsion de la Commission Européenne et relayée par l'Etat français aura permis de lancer certaines dynamiques et également de pointer ce manque de données à l'échelle régionale. Cette démarche s'est largement basée sur des comparaisons inter-régionales et des stratégies de "*bench-marking*" pointant un peu plus et s'il était besoin, la nécessité d'acquérir les outils de mesures appropriés. Enfin cette démarche s'est appuyée dans la plupart des régions françaises sur la constitution ou le renforcement de partenariats entre les différents acteurs de l'innovation en région. La mise en commun de statistiques détenues par ces différents acteurs publics ou privés (entreprises, institutions étatiques et régionales, agences de transfert de technologies, etc.) variablement disposés à les communiquer/partager, a également mis en lumière la difficulté de se doter des moyens statistiques nécessaires à la bonne conduite de ces stratégies d'innovation. Nous pouvons citer l'exemple de la région Alsace et son projet d'Open Data (à l'horizon 2013) ou à son soutien dans la création d'un Observatoire régional de la recherche et de l'innovation en

Alsace (ORRI)¹⁴ dont l'une des principales missions était d'assurer l'alimentation, le nettoyage et l'utilisation de bases de données dédiées aux activités de R&D publiques et privées dans l'espace de compétence du Conseil Régional.

Pour conclure, nous rappellerons également que la définition originale de Cooke (1992) décrit au final bien peu de candidats éligibles au statut de SRI. La généralisation de ce concept dans les milieux politiques et institutionnels locaux, nationaux et européens a eu pour effet pervers de créer des simulacres de SRI, même là où rien de très concret n'existait. En France, nous pouvons identifier peu de SRI : l'Ile de France, Rhône-Alpes, PACA et dans une moindre mesure Midi-Pyrénées ou l'Alsace qui constituent des entités territoriales pourvue d'une organisation systémique propre.

La deuxième critique de Doloreux et Bitard (2005) vis-a-vis des SRI consiste à souligner le manque de considération pour l'environnement interne et externe que le découpage a priori d'une région implique. Cet argument a été en partie discuté dans le précédent point, mais il convient d'apporter ici une réponse plus spécifique.

"Les fondements du concept des SRI résident dans l'affirmation que l'innovation est un processus fondé sur des relations de proximité. Dès lors, la relation entre innovation et territoire renvoie aux interactions entre apprentissage, institutions et espace dans la mesure où la région constitue un milieu qui génère de nouvelles connaissances, de nouvelles typologies, de nouveaux processus, qui, à, travers une infrastructure physique, organisationnelle et sociale permettent aux entreprises d'innover." (Doloreux and Bitard 2005)

¹⁴ Ce projet universitaire a reçu le financement conjoint du Conseil Régional ainsi que de l'État en région (DRRT).

Le processus devient territorialisé avec des ancrages locaux dans un contexte évolutif. La territorialisation de ce processus n'est pas un objet de consensus. Les ressources utilisées pour innover sont certes présentes dans le territoire mais elles s'inscrivent également dans d'autres réseaux qui dépassent le cadre régional d'analyse. L'étude des SRI doit donc s'efforcer de prendre en compte ces facteurs internes mais surtout externes ainsi que les interactions entre ces différents espaces pour dépasser les limites d'une définition trop restrictive de l'idée de système territorial. L'approche systémique nécessite donc se référer au concept de système ouvert.

La prise en compte de la variété des connections que les acteurs entretiennent à l'intérieur comme à l'extérieur du territoire est également une critique que l'on peut adresser à la théorie des SRI ("*Regions as Island*" pour Uyarra (2010)). Les territoires sont souvent (au moins dans la tête des responsables politico-administratifs) considérés comme une entité fermée où se développe de manière endogène les spécialisations et les stratégies de ces territoires (Cooke 2005; Benneworth and Dassen 2011). Les sources endogènes du développement des territoires sont surévaluées dans ce type de représentation mentale alors même que le vrai moteur de l'innovation est une combinaison complexe et spécifique de facteurs endogènes et exogènes.

Prendre en compte les différentes formes de connections locales et globales revient à considérer que cette combinaison est centrale pour comprendre les dynamiques de développement des systèmes régionaux d'innovation comme les formes variées de gouvernance locale (Leydesdorff and Etzkowitz 1998; Leydesdorff 2003). Nous verrons dans le second chapitre de cette thèse comment la diversité de relations formelles et informelles que les acteurs entretiennent à la fois au niveau local et à l'extérieur de leur territoire constitue une caractéristique centrale des systèmes régionaux d'innovation (Cooke 2005; Benneworth 2010).

Enfin, il convient de discuter du manque de clarté de la dimension institutionnelle dans les développements des théories de la SRI. Doloreux et Bitard (2005) opposent schématiquement deux grands courants de la littérature consacrée aux SRI se distinguant par leurs approches institutionnelles : formelles et/ou informelles et une approche typologique "*sophistiquée des institutions régionales, (où) la région elle-même se définit comme institution...composée d'institutions*".

La première voie tente de comprendre les inter-relations entre les institutions formelles et informelles (Herrschell and Newman 2000) tandis que la seconde reste très floue quant aux rôles et à la nature des institutions. Les auteurs préconisent une meilleure prise en compte des travaux institutionnalistes de Rutherford et Goodwin (1996) ou de Scott (2001)¹⁵ ainsi qu'un appui plus grand d'indicateurs pour intégrer les institutions de manière plus fine (citant les travaux d'(Amable, Barre et al. 1997; Amable and Petit. 2002). Ces raffinements doivent également permettre d'améliorer la qualité des travaux typologiques (Carrincazeaux and Lung 2003). Nous rejoignons bien volontiers ce dernier constat et nous tenterons d'intégrer les propositions d'améliorations tant de prise en compte de cette dimension institutionnelle que des indicateurs pertinents dans la suite des travaux présentés dans cette thèse. Les indicateurs utilisés pour les travaux typologiques visant à catégoriser les différents systèmes régionaux d'innovation interprètent de manière réductrice le rôle des différents acteurs de ces systèmes (les acteurs scientifiques notamment) et négligent bien souvent les réels enjeux des connectivités entre ces acteurs. Le second chapitre de cette thèse aura donc pour objectif de décrire ces typologies et de pallier ces "*faiblesses*" repérées dans une série de travaux typologiques : (Clarysse and Muldur 2001; Carrincazeaux and Lung 2003; Billon-Hoefkens and Lefebvre 2004; Bruijn and Lagendijk 2005; ESPON 2005; Buesa, Heijs et al. 2006; Muller, Jappe et al. 2006;

¹⁵ (auxquels nous ajouterons ceux de Chavance (2006)

Dory 2008; Navarro and Gibaja 2009), ou encore Regional Innovation Survey (2003, 2006, 2009).

Le premier chapitre de cette thèse avait pour objectif de revenir sur l'avènement de la question de l'espace dans la théorie économique (depuis les travaux Von Thünen 1826) et dans la littérature dédiée à l'innovation (Marshall 1919, Meade 1952, Aydalot 1965, Porter 1990, Krugman 1992, Lundvall, Nelson 1993, Cooke 1994). Cette revue de la littérature a mis en évidence un certain nombre de questions qui demeurent encore peu étudiées et certaines critiques que l'on peut émettre à l'égard du concept de systèmes régionaux d'innovation. Ainsi nous avons mis en avant la dimension systémique et réticulée des activités innovantes qui opèrent sur un territoire particulier. Ces systèmes régionaux d'innovation (Cooke 2004) ne sont pas exemptes de toutes critiques : quant aux indicateurs utilisés dans la littérature économiques pour les caractériser, quant à la question de leurs frontières et de leur gouvernance. Cette revue de la littérature a également retracé les différents cheminements théoriques qui aboutissent à la nécessité de prendre en compte des dimensions culturelles pour expliquer les échanges entre différents acteurs d'un même système ou entre différents acteurs de plusieurs sous-systèmes (Krugman 1992, Aydalot 1984...).

Au travers des chapitres suivants de cette thèse, nous tenterons de répondre à une partie des critiques émises entre autres par Doloreux et Bitard (2005) telles qu'exposées précédemment. Ainsi une meilleure prise en compte de la dimension institutionnelle sera

le premier objectif visé tout au long de cette thèse. Nous tenterons de donner une meilleure vision de la gouvernance en retraçant la genèse de ce concept et en second lieu son application au cas des politiques régionales de la science (chapitre 3 et 4). Cela nous amènera à mieux comprendre la notion de gouvernance multi-acteurs et multi-niveaux à l'oeuvre dans les SRI. Dans le prochain chapitre, nous nous attacherons à mieux comprendre l'un des sous-systèmes qui composent les SRI et en particulier les systèmes de la science en Europe. Une analyse exploratoire de données des co-publications scientifiques à l'échelle européenne nous permettra de proposer une typologie des régions européennes qui tienne mieux compte des enjeux de connectivité. Elle nous offrira un angle de vue nouveau sur la manière dont nous percevons les régions européennes. Poursuivant ce premier travail typologique et d'étude du sous-système Science des SRI, nous proposerons un modèle gravitaire à même de saisir l'ensemble des facteurs de distances/proximités en jeu dans les collaborations scientifiques à l'échelle européenne (chapitre 5). Outre le fait d'apporter un éclairage sur les fonctionnements d'un sous-système de SRI, ces travaux répondront en partie à la question des connectivités intra et extra-régionales, mettant ainsi l'accent sur les interactions d'un acteur des SRI avec d'autres acteurs qui se trouvent en dehors de cet espace. Enfin dans le sixième et dernier chapitre de cette thèse nous envisagerons l'étude d'une sous forme de SRI : les systèmes régionaux créatifs. L'avènement de nouveaux acteurs des industries dites créatives, nous pousse à réfléchir différemment les SRI en incluant ce concept de créativité qui modifie le cadre cognitif des futures politiques de soutiens à ces activités. Après avoir posé les bases définitionnelles de ce concept de créativité, nous analyseront comment s'articulent ces nouvelles activités sur un territoire "régional" particulier : la région métropolitaine du Rhin Supérieur au travers d'une failure story : le cluster CLUE.

CHAPITRE 2 : Les typologies de systèmes régionaux d'innovation et la place de la science dans ces typologies.

Une nouvelle image des régions européennes.

NB : ¹⁶

¹⁶ Une partie de ce chapitre est issu de travaux réalisés en collaboration avec V.Mérindol, J.A Héraud et J-P Vilette (2012), travaux actuellement en processus de soumission.

1. Les typologies de Systèmes Régionaux d'Innovation en Europe

Nous avons abordé la notion de SRI en Europe dans le précédent chapitre. La littérature dédiée aux SRI s'étant largement développée aux débuts des années 1990, de nombreux auteurs ont tenté d'approfondir la notion de SRI mais on a vu aussi émerger des typologies de SRI, faisant apparaître une variété de régions dans l'espace européen et l'espace européen de la recherche (Muller, Zenker et al. 2003). Notre analyse de cette littérature foisonnante révèle deux principaux écueils. D'une part les *activités scientifiques* sont trop souvent relayées au second rang de l'analyse alors même que tous les auteurs mettent généralement en avant l'importance de ces acteurs dans les SRI et le processus d'innovation. D'autre part, nous notons le manque de prise en compte des *interactions* dans ce contexte réticulé que constitue un SRI. L'analyse des connections intra-régionales vs avec l'extérieur (niveau national et international) est bien souvent limitée à l'étude de l'acteur entreprise au sein des SRI et trop rarement (sinon jamais) associée à l'étude des acteurs scientifiques d'une région.

Ces interactions internes et externes de l'acteur science peuvent être considérées sous deux point de vue : d'une part les interactions de cet acteur science avec les autres composantes des SRI et d'autre part les interactions internes de cet acteur au sein d'un sous-système science. Ce dernier aspect permet, selon nous, d'améliorer la compréhension des enjeux de connectivités scientifiques avec les autres composantes des SRI. Ainsi les productions scientifiques et les collaborations scientifiques répondant à des logiques propres, peuvent contribuer à une partie du processus d'innovation (aux innovations incrémentales mais aussi aux autres formes d'innovations de manière moins directe). Comme le soulignait un rapport de l'OCDE (2004) les citations de publications scientifiques dans les brevets déposés au près de l'office américain des brevets et des marques (USPTO) sont croissantes, dans de nombreux pays, depuis les trois dernières

décennies¹⁷. Il s'agit là d'exemples d'interactions qui peuvent exister entre différents acteurs d'un SRI mais qui nécessitent au préalable une meilleure compréhension des relations internes/externes des acteurs scientifiques au sein de leurs propres sous-systèmes¹⁸.

Après avoir présenté un certain nombre de typologies de SRI, nous nous attacherons à étudier comment les acteurs scientifiques sont identifiés, évalués quantitativement et comment leur présence est prise en compte (et mesurée) dans les classifications de SRI. Dans un dernier temps, nous proposerons à notre tour une typologie de SRI qui présentera plusieurs originalités. Elle offrira un regard original sur les régions européennes et leurs connectivités scientifiques au travers d'indicateurs de co-publications scientifiques trop rarement utilisés dans les travaux typologiques de ce type. Cette nouvelle vision nous permettra de mieux prendre en compte les acteurs scientifiques aux différentes échelles territoriales le tout dans un contexte de gouvernance européenne des politiques de la recherche.

2. Présentation de typologies

Depuis les travaux séminaux de Cooke (1992), les analyses typologiques se sont développées pour apprécier la diversité des SRI des pays européens et du reste du monde. Le travail de classification possède plusieurs avantages tant conceptuels que pratiques. En effet la définition ou le repérage de classes ou grands types de SRI permet d'affiner la définition et les contours du concept. De plus ces travaux permettent de mieux concevoir

¹⁷ Dans le sens inverse, citons entre autres, Glänzel et Meyer (2003) qui montrent des citations de brevets croissantes dans une partie des travaux scientifiques.

¹⁸ A noter que toutes les activités scientifiques n'ont pas pour objet d'être la source ou le vecteur d'un processus d'innovation; dans le même temps certaines formes d'innovations se "passent" de ces connaissances scientifiques.

en amont les formes d'interventions des politiques publiques en les adaptant à chacune des régions (Braczyk, Cooke et al. 1998).

Le travail de classification suppose bien évidemment une connaissance éclairée des régions étudiées. Or dans le cas européen, de l'UE des 27, la principale difficulté consiste justement à disposer de l'ensemble des statistiques de manière complète. Cette tâche est rendu difficile d'une part par l'objet d'étude : nous avons vu la diversité de définitions et d'interprétation de ce que peut être une région dans l'espace européen. Les SRI supposent également un grand nombre d'acteurs et d'interactions entre ces derniers, une partie de ces échanges impliquant des transferts de connaissances. Les SRI ont également une dimension temporelle, il s'agit donc de posséder une base de données sur plusieurs années pour suivre les évolutions et capturer l'impact de l'une ou l'autre des politiques publiques mises en place. Enfin, s'intéressant aux régions européennes, la dernière difficulté consiste à récolter des données possédant les mêmes périmètres, selon les mêmes nomenclatures, sachant que l'uniformité statistique n'est pas une tâche aisée dans une union de 27 pays (hors données Eurostat qui remplissent ces critères d'uniformité). Rares sont les travaux utilisant une méthodologie proche sur les mêmes espaces (comme les travaux de Martinez-Pellitero, Buesa, Hejs, Baumert, Navarro ou encore Gibaja sur les régions espagnoles)

L'ensemble de ces difficultés explique également la difficulté de comparaison entre typologies sachant que peu d'entre d'elles étudient l'espace européen dans sa totalité.

Sur la base de ce dernier point nous pouvons diviser les études typologiques en deux groupes : celles qui s'intéressent à ou se basent sur des études de cas et le second groupe qui réalise un travail de comparaison sur la base de statistiques pour un nombre conséquent de régions. Navarro, Gibaja et al. (2008) recensent dans un chapitre très éclairant ces travaux typologiques sur les RIS. Ces travaux qui s'inscrivent dans cette première "école" : (Cooke 1992; Cooke 1998; Cooke 2004), (Asheim and Isaksen 1997;

Asheim and Isaksen 2002) et le groupe de recherche SMEPOL¹⁹(Kaufmann and Tödling 2000; Isaksen 2001; Nauwelaers and Wintjes 2002; Tödling and Trippel 2005).

Les régions étudiées sont diverses (européennes, américaines, canadiennes) et les typologies obtenues découlent, en bonne partie, des catégories définies par Cooke (1998) : "grassroots", "network", "dirigiste"; des dimensions : *ancrage régional, national et international* de Asheim et Isaksen (1997); ou encore des concepts d'*aires périphériques*, de *régions fragmentées/métropolitaines* et de *régions en restructuration* (dans les travaux du SMEPOL).

Par ailleurs, un second corpus de travaux concentre des études statistiques qui se veulent plus complètes au niveau de l'espace européen (i.e. non concentrées sur une étude de cas). Citons parmi d'autres : (Clarysse and Muldur 2001; Carrincazeaux and Lung 2003; Billon-Hoefkens and Lefebvre 2004; Bruijn and Lagendijk 2005; ESPON 2005; Buesa, Heijs et al. 2006; Muller, Jappe et al. 2006; Dory 2008; Navarro and Gibaja 2009), ou encore les Regional Innovation Survey (2003, 2006, 2009), .

Une large description des méthodologies, des sources de données, des régions étudiées et des principaux résultats de ces travaux typologiques est détaillée dans Navarro et Gibaja (2009). Aussi nous nous concentrerons dans la prochaine partie de ce présent chapitre, sur la prise en compte par ces auteurs des activités scientifiques au sein des SRI afin de mieux en pointer les potentielles lacunes et dans un second temps y pallier en proposant notre propre typologie.

¹⁹ Selon les mots de Nauvelart et Wintjes (2002) le projet *Small and Medium Enterprise Policy "carried out under the "Targeted Socio-Economic Research" programme of the European Union is a collaborative project of 7 academic research groups"*. Ces groupes de recherches étant basés en Autriche (University of Economics and Business Administration), au Danemark(Centre for Small Business Studies), Italie (Universita degli Studi di Pavia), Pays-Bas (MERIT), Norvège (STEP), Espagne (Universidad Autonoma de Madrid) et Royaume-Uni (Middlesex University). Ces localisations expliquent le choix des régions étudiées.

2.1 Les indicateurs de la Science dans les S.R.I :

"If we are to make sense of those practices called "science" as a dominant feature of the culture of modernity, then we will have to take with much greater seriousness "the regional geographies of scientific endeavors" " (Livingstone 2003) p 134.

Une série de travaux nous servira de corpus pour mettre en lumière les indicateurs de la Science²⁰ et des activités scientifiques dans les systèmes régionaux d'innovation. L'ensemble des travaux sélectionnés cherchent à établir des typologies de systèmes régionaux d'innovation. Il s'agit de (Clarysse and Muldur 2001; Carrincazeaux and Lung 2003; Billon-Hoefkens and Lefebvre 2004; Bruijn and Lagendijk 2005; ESPON 2005; Buesa, Heijs et al. 2006; Muller, Jappe et al. 2006; Dory 2008; Navarro and Gibaja 2009), ou encore des *Regional Innovation Survey* (2003, 2006, 2009).

Ces travaux perçoivent les activités scientifiques au travers d'indicateurs choisis et parfois subis au regard des disponibilités, sur l'espace européen, de données régionalisées, homogènes et complètes sur plusieurs périodes. Outre les considérations techniques qui ont pu limiter le choix de ces auteurs, les indicateurs choisis montrent comment l'acteur science s'inscrit dans les SRI, quelle est la forme de cet acteur singulier. Il est important enfin de savoir faire la distinction entre les dimensions stock et flux de la science.

Le corpus choisi se veut représentatif des travaux produits, entre 2001 et 2009, par des auteurs différents (économistes et institutionnels) et avec des références régionales et nationales différentes.

Les indicateurs choisis par ces auteurs sont de trois ordres. D'une part, l'acteur science est perçu, par une partie des auteurs, comme ayant une fonction d'éducation de la

²⁰ Pour une vision globale des enjeux de la science dans l'analyse économique, nous pouvons nous reporter à P.A Stephan 1996 "The Economics of Science", *Journal of Economic Literature* vol 34, pp 1199-1235.

population régionale. C'est aux composantes de l'acteur science que revient la charge de transmettre les connaissances nécessaires à la bonne marche de l'économie régionale. En second lieu, l'acteur science est vu comme le réceptacle de ressources financières provenant de sources nationales (dotations plus financements de contrats de recherche) et/ou régionales. Toujours sous un aspect financier, l'acteur science est également l'un des processeurs de flux de connaissance vers l'industrie. Enfin il est vu comme un producteur de connaissances : déposant de brevets, rédacteur de publications scientifiques et exécutant de contrats de recherche. L'acteur science peut également être un producteur de compétences (diplômés niveau master ou doctorat), c'est à dire de ressources humaines valorisables sur le marché du travail ou pouvant servir de facteur d'attractivité pour un territoire et non pas uniquement comme un moyen d'accroître le capital humain régional (comme cela était sous-entendu pour la science en tant qu'éducateur régional).

2.1.1 Les indicateurs de niveau de capital humain dans les typologies de SRI

La Science, dans son acception large, peut être mesurée au travers du niveau éducatif de la population et des ressources humaines disponibles sur un territoire donné. Elle participe à l'accroissement du capital humain au sens du modèle de Solow (1956) développé par la suite par Romer (1986) et Lucas (1988)). Voici les indicateurs de niveau d'éducation de la population, ou des ressources humaines en S&T (aspects socio-économiques et infrastructures) utilisé dans notre panel : (Clarysse and Muldur 2001; Carrincazeaux and Lung 2003; Billon-Hoefkens and Lefebvre 2004; Bruijn and Lagendijk 2005; ESPON 2005; Buesa, Heijs et al. 2006; Muller, Jappe et al. 2006; Dory 2008; Navarro and Gibaja 2009), ou encore des Regional Innovation Survey (2003, 2006, 2009)

Tableau 2.1 Les indicateurs de capital humain dans les typologies des systèmes régionaux d'innovation

Travaux typologiques	Indicateurs de capital humain dans les typologies de SRI
Clarysse et Muldur 2001	n.d
Carrincazeaux et Lung 2003	<p>Le nombre de chercheurs de RD publique rapporté à la population régionale</p> <p>Densité des étudiants par rapport à la population</p> <p>Niveau de formation rapportée à la population en âge de travailler</p>
Billon-Hoefkens et Lefebvre 2004	<p>Le nombre de chercheurs de RD publique</p> <p>Le nombre de chercheurs de RD privée</p>
Bruijn et Lagendijk 2005	<p>Population avec un niveau enseignement supérieur rapportée à la population active</p> <p>Diplômés de l'enseignement supérieur par rapport à la population étudiante</p>
ESPON 2005	Niveau de capital humain et des personnel de R&D, en S&T et Ressources humaines dans l'industrie et les services de medium-high-tech.
Buesa et al. 2006	<p>Population avec un niveau secondaire % de la classe d'âge + 16 ans</p> <p>Nombre de doctorats soutenus rapportée à la population des 16 ans et +.</p> <p>Le nombre de chercheurs de RD publique rapporté à la population régionale</p> <p>Indicateur de la qualité de l'université</p>
Muller et al. 2006	<p>Formation tout au long de la vie % de la classe d'âge 25-64 ans</p> <p>Population avec un niveau enseignement supérieur en % de la classe d'âge 25-64 ans</p> <p>Population avec un niveau secondaire % de la classe d'âge 25-64 ans</p> <p>Ressources Humaines en S&T, industries et agriculture</p>

Travaux typologiques	Indicateurs de capital humain dans les typologies de SRI
Dory 2008	Ressources Humaines en S&T Population active avec un niveau enseignement supérieur
Navarro et Gibaja 2009	Ressources Humaines en S&T Formation tout au long de la vie % de la classe d'âge 25-64 ans Population avec un niveau enseignement supérieur en % de la classe d'âge 25-64 ans
Regional Innovation Survey (2003, 2006 et 2009)	Ressources Humaines en S&T Formation tout au long de la vie % de la classe d'âge 25-64 ans Population avec un niveau enseignement supérieur en % de la classe d'âge 25-64 ans

Sources : *Travaux typologiques, traitements de l'auteur*

La science peut donc être appréhendée sous l'aspect éducatif; les formations universitaires ou de niveau post-bac, permettent des transferts de connaissances importants et alimentent ainsi le niveau de qualification de la population du territoire. Le niveau général de qualification de la population est largement utilisé par les auteurs sélectionnés ainsi que le niveau de formation tout au long de la vie de la classe d'âge 25-64 ans. C'est le capital humain de la population régionale que l'on mesure ainsi et les capacités d'absorption (Cohen and Levinthal 1990). Dans ces approches la science est appréhendée par sa contribution à la croissance économique via ses ressources humaines.

2.1.2 Les indicateurs financiers de la science dans les typologies de SRI

La Science peut être appréhendée sous le prisme des moyens financiers à sa disposition pour poursuivre les activités de recherche. La recherche peut être effectuée dans un organisme public ou privé, que les indicateurs doivent distinguer. La répartition entre dépenses des institutions publiques et dépenses privées est révélatrice de l'appui accordé par les autorités publiques (nationales ou régionales). Les relations contractuelles génèrent

des flux financiers et de connaissances. Ces indicateurs éclairent des problématiques de taille, de moyens et de politique publique de la Recherche.

Tableau 2.2 Les indicateurs financiers de la Science dans les typologies des systèmes régionaux d'innovation

Travaux typologiques	Indicateurs financiers de la Science dans les typologies de SRI
Clarysse et Muldur 2001	Dépenses publiques en R&D en % du PIB
Carrincazeaux et Lung 2003	Dépenses publiques en R&D publique et privée en % du PIB Dépenses de R&D privée par taille d'entreprises Dépenses de R&D par secteur d'activité L'intensité des liens entre science et industrie par les accords CNRS-industrie
Billon-Hoefkens et Lefebvre 2004	Croissance des DIRD en biotechnologie
Bruijn et Lagendijk 2005	n.d
ESPON 2005	Intensité des dépenses de R&D Niveau de dépenses de R&D et dépenses de R&D dans le secteur privé
Buesa et al. 2006	Dépenses de R&D dans l'Enseignement Supérieur en % PIB et rapportées à la population. Dépenses de R&D des entreprises en % du PIB Dotations des contrats nationaux (en Espagne) avec le CDTI ⁸ (Centre for Industrial and Technological Development)
Muller et al. 2006	Dépenses de R&D des entreprises en % du PIB Dépenses de R&D dans l'Enseignement Supérieur en % PIB
Dory 2008	Intensité des dépenses privées de R&D
Navarro et Gibaja 2009	Dépenses publiques en R&D en % du PIB Dépenses R&D par chercheur Dépenses de R&D dans l'Enseignement Supérieur en % PIB Dépenses publiques de R&D rapportées à la population active

Travaux typologiques	Indicateurs financiers de la Science dans les typologies de SRI
Regional Innovation Survey (2003, 2006 et 2009)	Dépenses publiques en R&D en % du PIB

Sources : *Travaux typologiques, traitements de l'auteur*

Si l'on souhaitait faire évoluer ces indicateurs dans le cadre français il s'agirait de tenir compte des nouveaux modes de gouvernance. Les évolutions institutionnelles européennes et françaises confèrent depuis une vingtaine d'année de plus en plus de pouvoir aux régions dans un objectif de développement économique. Il apparaît que les autorités régionales s'impliquent dans des politiques de recherche car il s'agit d'un facteur de développement jugé clé pour la région. Il serait donc intéressant d'intégrer ces nouveaux acteurs, par exemple au travers des aides financières provenant d'opérateurs régionaux en faveur de ces deux orientations politiques : la recherche et l'innovation. Cela étant dit, les euros dépensés ne révèlent pas lequel de ces acteurs est à l'origine de l'action financée.

D'autres sources de financement peuvent également être intégrées, comme les financements ANR²¹ qui ont été introduits en 2005 et qui constituent une source importante en France (en 2009, une capacité d'engagement de 840 millions d'€), les financements européens, ou encore les financements privés français et/ou internationaux.

2.1.3 Des indicateurs « d'output » de la science dans les typologies de SRI

Quels peuvent être les résultats des activités scientifiques ? Dans le panel, les outputs scientifiques sont appréciés au travers de publications scientifiques et plus spécifiquement

²¹ Agence Nationale de la Recherche

des publiants jugés "prolifères" et des concentrations de publications dans des domaines « clés ». Les outputs sont également mesurés par le nombre de diplômés qui sont formés sur le territoire, le volume d'accords entre le CNRS et les industries et les demandes de brevets publics et privés. Les interactions entre la Science et les autres acteurs ou communautés d'acteurs restent peu pris en compte dans l'ensemble des typologies étudiées. A nouveau, les indicateurs choisis pour « mesurer » les résultats de la recherche sont intimement liés aux problématiques des auteurs du panel.

Tableau 2.3 Les indicateurs d'output de la Science dans les typologies des systèmes régionaux d'innovation

Travaux typologiques	Indicateurs d'output de la Science dans les typologies de SRI
Clarysse et Muldur 2001	Volume de brevets européen Variation du volume de brevets européen entre 1989 et 1995
Carrincazeaux et Lung 2003	Le volume des publications scientifiques rapportées à la population régionale Le nombre de contrats CNRS-industrie rapportés au nombre de chercheurs de RD publique La part intra-régionale des accords CNRS-industrie La répartition intra-régionale des accords CNRS-industrie par disciplines (en pourcentage, 8 disciplines) Densité des thèses soutenues par rapport à la population La répartition intra-régionale des demandes de brevets par sections CIB et par chercheurs publics et privés (8 sections)
Billon-Hoefkens et Lefebvre 2004	Création et effectif des PME en biotechnologie Densité technologique des biotechnologies Spécialisation en biotechnologies Nombre de dépôts de brevets européens
Bruijn et Lagendijk 2005	Nombre de dépôts de brevets européens

Travaux typologiques	Indicateurs d'output de la Science dans les typologies de SRI
ESPON 2005	Présence sur le territoire d'université prolifique (volume de publications rapportée au nombre d'institution de recherche publique)
Buesa et al. 2006	Nombre d'étudiants ISCED 5 (équivalent du master) et 6 (doctorant) ⁹
Muller et al. 2006	Concentration de publications en bio-science Concentration de publication en nanoscience Concentration des déposants de brevets
Dory 2008	Volume d'output de R&D
Navarro et Gibaja 2009	Brevets européens déposés Brevets européens de high-tech déposés
Regional Innovation Survey (2003, 2006 et 2009)	Nombre de diplômés en Science et Ingénieurs en % de la classe d'âge des 20-29 ans

Sources : *Travaux typologiques, traitements de l'auteur*

Il s'agirait d'intégrer de manière plus large les interactions qui peuvent exister, en différenciant les interactions entre individus et institutions (exemple contrat CIFRE cf travaux de Levy (2005) et les collaborations (Contrats CNRS-industrie cf Carrincazeaux et Lung (2003), même si les contours de ces contrats se doivent d'être bien définis) car les connaissances échangées et les types d'échanges varient selon la situation considérée.

2.1.4 Conclusion sur les indicateurs de la science dans les SRI

Au regard des développements académiques en économie de la connaissance et en sociologie de la Science, les indicateurs servant à rendre compte de ces activités, (ie la Recherche de la communauté scientifique) se révèlent relativement pauvres et en tous cas

trop peu ancrés dans un modèle interactif (Kline and Rosenberg 1986) de SRI (voir (Mérindol, Benaim et al. 2010). Les activités scientifiques ne sont pas analysées comme des sous-systèmes répondant à leurs propres logiques et son propre réseau. Etant donné l'implication croissante des différentes autorités européennes, nationales et régionales dans des politiques de la recherche favorisant notamment le développement de collaborations internationales et/ou européennes, il devient important d'apporter un nouvel éclairage sur la carte scientifique des régions européennes.

3. Proposition de typologie de SRI : les régions par la Science

"There is something strange about science. Scientific inquiry takes place in highly specialist sites—high-tech labs, remote field stations, museum archives, astronomical observatories. It has also been pursued in coffee shops and cathedrals, in public houses and stock farms, on ships' decks and exhibition stages. And yet the knowledge that is acquired in these places is taken to have ubiquitous qualities. Scientific findings, to put it another way, are both local and global; they are both particular and universal; they are both provincial and transcendental." D.N. Livingstone, Préface de "Putting Science in its Place, 2003

3.1 Introduction

Le "regional innovation paradox" (Oughton, Landabaso et al. 2002) a ouvert un champ de travaux relativement vaste sur la diversité des régions européennes en matière de R&D, disparités de développement et d'hétérogénéité de leur capacité d'absorption :

"apparent contradiction between the comparatively greater need to spend on innovation in lagging regions and their relatively lower capacity to absorb public funds earmarked for the promotion of innovation and to invest in innovation related activities, compared to more advanced regions. That is, the more innovation

is needed in poorer regions to maintain and increase the competitive position of their firms in an increasingly global economy, the more difficult it is to invest effectively and therefore 'absorb' public funds for the promotion of innovation in these regions. Lagging regions underinvest in R&D and innovation activity and appear to face considerable difficulties in utilising public resources earmarked for innovation."

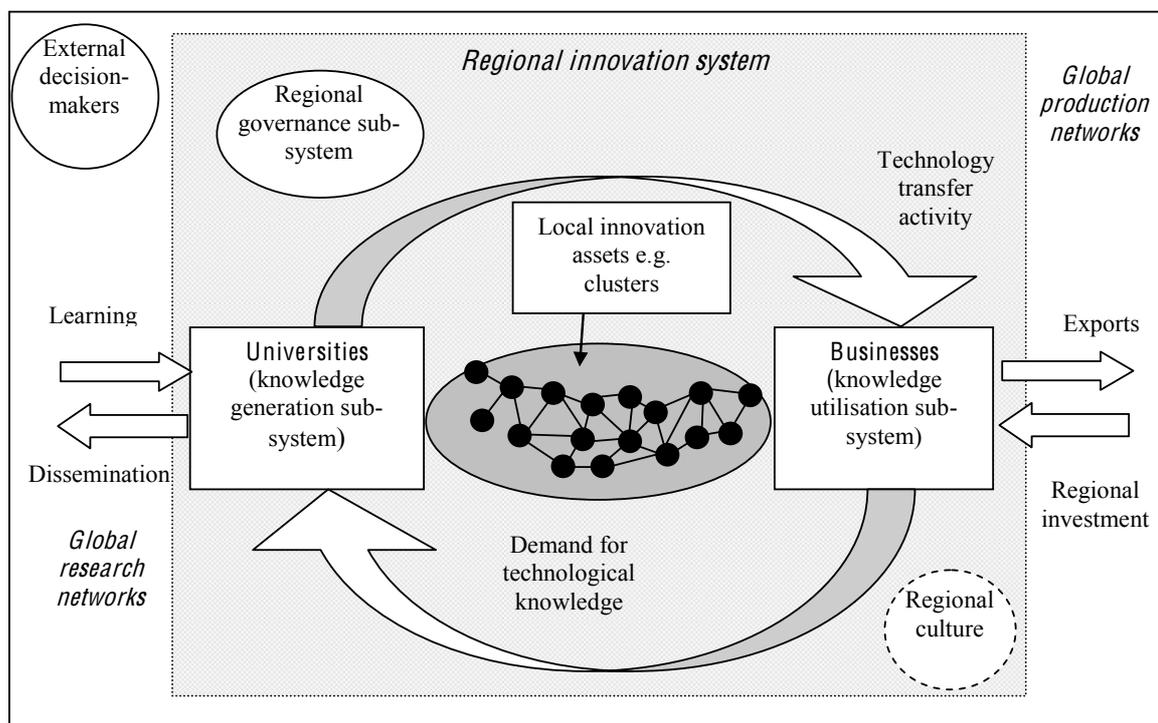
Ainsi dans la lignée de ces travaux (Pinto 2009; Pinto and Rodrigues 2010) et des différents travaux typologies de régions qui en découlent, peu d'auteurs ont pris en compte toutes les dimensions des systèmes régionaux d'innovation (Braczyk, Cooke et al. 1998).

La diversité des régions européennes s'est en outre amplifiée en raison de l'émergence de nouvelle forme de multi-gouvernance de la recherche et de l'innovation en Europe conséquence de la mondialisation des activités scientifiques, technologiques et industrielles (c.f précédent chapitre).

Ainsi dans une vision plus réticulée des systèmes régionaux d'innovation il devient important de focaliser notre étude sur les connexions et inter-connexions des acteurs au sein de ces SRI et en dehors de ces SRI. La variété des connections est une source de contraintes et d'opportunités pour le développement local, mais l'analyse de cette variété et de ses implications en matière de politiques publiques reste encore sommaire (Charles and Benneworth 2001). Nous avons observé un grand nombre d'initiatives politiques de la part des décideurs régionaux, visant à internationaliser les réseaux scientifiques présents sur leurs territoires, notamment en France. Cette dynamique politique se couple bien souvent avec un souci plus régional cette fois, de retombées locales de ces collaborations ou de recherche d'une meilleure articulation sur les besoins économiques du territoire.

Cette partie vise à contribuer à l'analyse des caractéristiques des systèmes régionaux de recherche et d'innovation, en particulier sur les aspects relatifs aux différentes formes de connectivité locale et globale (Benneworth and Dassen 2011).

Figure 2.1 La connectivité d'un système régional d'innovation : local vs global



Source : *Benneworth et Dassen (2011), adaptation du schéma de Cooke 2005.*

Considérant la Science comme une composante, non pas forcément centrale mais importante des SRI, notre objectif est double : en se focalisant sur l'activité de la recherche, nous abordons la connectivité scientifique régionale à la fois comme une caractéristique majeure des systèmes régionaux d'innovation et comme un enjeu des politiques locales d'innovation et de R&D. Ensuite, cette partie propose une mesure de connectivité scientifique qui permette de différencier les régions européennes.

La première section présentera les enjeux de la connectivité scientifique régionale. La seconde section proposera une typologie des régions européennes fondées sur leurs caractéristiques de connectivité scientifique. Construites à partir des données de co-

publications²², quatre classes ont été constituées permettant de différencier les régions européennes selon leur profil de connectivité scientifique. Ce travail de typologie a été réalisé pour trois années (2001, 2007 et 2009) afin de détecter de possibles changements des classes observées. En guise de conclusion nous analyserons les résultats obtenus tant du point de vue de la pertinence des mesures utilisées pour étudier le profil de connectivité scientifique des régions que du point de vue des enjeux de politique territoriale.

3.2 La connectivité scientifique régionale : enjeux et perspectives

3.2.1 La connectivité régionale une dimension centrales des systèmes régionaux d'innovation

Les systèmes régionaux d'innovation supposent l'existence d'une certaine cohérence entre les institutions et les acteurs présents sur un territoire, cohérence qui constitue une source potentielle d'avantages comparatifs localisés (Cooke, Davies et al. 2002) ; (Asheim and Coenen 2005; Asheim 2006). L'approche fondée sur les systèmes régionaux d'innovation a connu un essor considérable depuis les années 1990. Cet essor résulte de plusieurs phénomènes concomitants. Tout d'abord, de l'intérêt des chercheurs pour comprendre les dynamiques localisées d'interactions et leurs incidences sur l'innovation (Cooke 2001; Bruijn and Lagendijk 2005). Ensuite de l'intérêt des *policymakers* pour définir un cadre conceptuel adapté à la variété des formes d'interventions locales dans le contexte de la construction d'une « Europe fondée sur la connaissance » (Oughton, Landabaso et al. 2002). Cependant les concepts associés aux systèmes régionaux d'innovation ne sont

²² Nous discuterons dans cette partie des limites qu'imposent la prise en compte de ces données (les publications scientifiques ne constituant qu'une partie seulement des productions scientifiques).

pas exempts de critiques (Héraud 2003; Doloreux and Bitard 2005; Tödling and Trippel 2005; Uyarra 2010).

Parmi les critiques, on retrouve la prise en compte insuffisante de la variété des connections que les acteurs entretiennent à l'intérieur comme à l'extérieur du territoire ("Regions as Island" pour Uyarra (2010)). Si les concepts fondés sur les systèmes régionaux d'innovation sont relativement nombreux et divers, ils ont généralement en commun d'aborder le territoire comme une entité fermée. Les spécialisations locales et les stratégies collectives sont ainsi avant tout analysées comme la résultante d'une dynamique interne au territoire (Cooke 2005; Benneworth and Dassen 2011). De telles approches poussent à surévaluer les sources endogènes du développement des territoires alors même que celui-ci repose sur une combinaison complexe et spécifique de facteurs endogènes et exogènes.

"successful RISs make use of endogenously generated and exogenously available knowledge to strengthen competencies and maintain competitiveness" Doloreux et Parto (2004) cité par (Benneworth and Dassen 2011).

"The balance/trade-off between local and global interactions, between "local buzz and global pipelines"...is one of the crucial issue in science and technology policy" (Maggioni and Uberti 2011)

Il est important de prendre en compte les différentes formes de connections locales et globales car cette combinaison est centrale pour comprendre les dynamiques de développement des systèmes régionaux d'innovation comme les formes variées de gouvernance locale (Leydesdorff and Etzkowitz 1998; Leydesdorff 2003). On peut même avancer que la diversité de relations formelles et informelles que les acteurs entretiennent à la fois au niveau local et à l'extérieur de leur territoire constitue une caractéristique centrale des systèmes régionaux d'innovation (Cooke 2005; Benneworth 2010).

"Understanding the position of a region therefore requires understanding the relative position of the region within its wider networks, and the capacities and opportunities that its firms, universities, laboratories and business service organisations have to access external knowledge" (Benneworth and Dassen 2011)

Prendre en compte la connectivité locale et globale répond à deux enjeux majeurs :

- Analyser la connectivité régionale amène à s'interroger sur la cohérence interne du territoire. Postuler l'existence d'un « système » régional suppose la coexistence de plusieurs sous-systèmes en interne qui forment un tout cohérent. Cette cohérence a été étudiée au niveau des systèmes nationaux d'innovation (Lundvall, Johnson et al. 2002) et des systèmes sectoriels d'innovation (Malerba 2002). Souvent la dynamique de l'innovation repose sur la cohérence des systèmes sectoriels et nationaux (Mérindol and Versailles 2007). L'existence d'une cohérence interne aux régions, au même titre que ce que l'on peut observer au niveau des systèmes nationaux d'innovation et des systèmes sectoriels, reste une source de questionnement (Anova and Leydersdorff 2001). Cette cohérence dépend de l'histoire, des institutions, des modèles de relations entre les collectivités territoriales, les acteurs locaux, et les Etats nationaux.
- Ensuite, les analyses sur la connectivité amènent à s'intéresser aux relations que les acteurs du territoire entretiennent avec l'extérieur (Benneworth 2010) et leurs incidences sur les stratégies de développement local (Markusen 1994). Abordées au niveau des firmes multinationales (Niosi and Zhegu 2005; Mattes 2006), elles ont, entre autres, permis de souligner les formes variées de division du travail et d'opportunités de marché au sein des firmes multinationales et les incidences sur leurs relations au territoire (Le Bas and Sierra 2002; Baier 2011). A ce titre nous

pouvons également relever l'importance des "pipelines" décrit par (Barthlet, Malmberg et al. 2004).

Les connections locales et globales constituent une source possible d'avantages, de risques et de tensions pour le développement local (Benneworth 2010). D'un côté, la variété des connections locales et globales peut réduire les effets de *lock-in* ((Benneworth and Hospers 2007), créer de nouvelles formes de diversité résultant non seulement des sources de connaissances internes mais aussi de la capacité des acteurs à capter les connaissances externes au territoire (par exemple Shearmur (2010)). La théorie des capacités absorbatives au sens de Cohen et Levinthal (1990) serait à généraliser au domaine plus large de la créativité des territoires. En effet, la ré-interprétation d'éléments cognitifs et culturels exogènes constitue un potentiel de production d'activités innovantes, particulièrement sur des territoires d'interface comme les espaces transfrontaliers : la connectivité locale apparaît à la fois perturbée et enrichie par les effets-frontière (Héraud 2011). D'un autre côté, la connectivité globale-locale peut aussi constituer une source de tensions. Les acteurs peuvent être soumis à des dynamiques et contraintes externes au territoire liées aux secteurs d'activités, au marché, aux alliances, qui peuvent être contraires au développement régional. Plus globalement, la connectivité locale-globale a des incidences sur les formes de gouvernance locale et de relations au sein de la triple hélice : collectivités territoriales, entreprises et recherche (Etzkowitz and Leydesdorff 1997; Leydesdorff and Etzkowitz 1998; Cooke 2004).

3.2.2 De la connectivité en général à la connectivité scientifique en particulier

Lorsque la connectivité régionale est abordée, les analyses se focalisent principalement sur les entreprises (Markusen 1994; Uyarra 2010), parfois sur les relations science-

industrie (Kratke and Brandt 2009) ou encore sur les relations entre recherche privée et recherche publique (Fritsch and Schwirten 1999; Mason and Wagner 1999). L'innovation étant au centre de l'attention, ce sont les inter-connexions des firmes, secteurs ou industries avec les autres acteurs qui deviennent primordiales pour comprendre le fonctionnement des SRI. Mais les enjeux associés aux différentes formes de connectivité de la science sont, elles, plus rarement prises en compte pour aborder les caractéristiques fondamentales des systèmes régionaux d'innovation.

Les universités comme les organismes de recherche publique se voient reconnaître un nouveau rôle²³ dans le développement local : elles constituent à la fois des producteurs de connaissances et des vecteurs de la diffusion des connaissances tout en contribuant à la formation du capital humain (Benneworth, Coenen et al. 2009). Nous retrouvons ces principales fonctions dans les différentes typologies analysées précédemment. Plus largement la science dans les régions contribue à l'image de la région, à sa culture et sa réputation d'excellence (Crespy, Héraud et al. 2007).

Toutefois, l'activité scientifique de type *open science* (David 1998) semble souvent largement échapper aux territoires. Les réseaux scientifiques sont de plus en plus internationaux, souvent présentés comme a-territoriaux. La structuration des réseaux scientifiques repose sur des principes d'auto-organisation (Georghiou 1998; Wagner and Leydesdorff 2005). L'activité scientifique échappe ainsi pour beaucoup aux initiatives de politiques publiques, en particulier locales. La science peut être considérée comme une activité qui se développe, en grande partie, en dehors des contingences territoriales, et dont il est très difficile d'anticiper les externalités positives dans le temps comme dans l'espace.

²³ Ce nouveau rôle peut également être analysé au travers des liens entre universités et technologies (en tant que bien public et privé) : voir R.R Nelson 1988 dans Dosi & al 1988.

Pourtant la connectivité scientifique régionale constitue un élément clé de l'analyse des systèmes régionaux d'innovation. L'activité scientifique repose de plus en plus sur le développement de collaborations entre chercheurs.

La spécialisation des chercheurs et la complexité de la science expliquent en partie ce phénomène (Adams, Grant et al. 2005; Tijssen and Leeuwen 2007). Les dynamiques et les déterminants des collaborations sont multiples et ont été largement traitées dans la littérature académique selon deux approches :

- via l'analyse des motivations aux collaborations internationales,
- via l'analyse du rôle de la distance géographique et d'autres formes de proximités dans la construction des réseaux de collaborations.

Les collaborations internationales (ou connectivité globale) ont augmenté rapidement au cours de ces deux dernières décennies, attestant d'une internationalisation croissante de la science (Luukonen, Persson et al. 1992; Luukkonen, Tijssen et al. 1993; Georghiou 1998; Wagner and Leydesdorff 2005)). Ce mouvement avait déjà été analysé dans les années 1960 par De Solla Price (1963).

Cette observation renforce l'image de communautés scientifiques reposant sur des réseaux a-territorialisés. Les motivations à collaborer sont multiples. (Georghiou 1998; Beaver 2001; Wagner 2005; Wagner and Leydesdorff 2005) en soulignent la variété : les collaborations internationales peuvent être motivées par l'existence de relations historiques (les liens culturels, anciennement coloniaux par exemple), par la nécessité de trouver de nouvelles ressources financières, de partager des infrastructures de recherche, de favoriser une complémentarité des compétences et des idées pour générer de la créativité. Elles peuvent aussi être motivées par la volonté des chercheurs d'accroître leur réputation. L'intensité des collaborations scientifiques internationales tend à diminuer

avec la taille scientifique des acteurs (Glänzel 2001)²⁴. Il devient moins nécessaire d'aller chercher les actifs complémentaires à l'extérieur des frontières (Wagner, Brahmakulam et al. 2001).

Ces analyses suggèrent que le besoin de collaborer pour d'autres raisons que l'excellence scientifique²⁵ se réduit. Pour bon nombre d'experts, ce résultat atteste que la création de nouvelles connaissances repose de plus en plus sur des réseaux internationaux intégrés (Persson, Glänzel et al. 2004). Les motivations à collaborer peuvent varier sensiblement selon les disciplines (Wagner 2005) mais l'internationalisation, à des degrés divers, constitue une caractéristique des communautés scientifiques, quelles que soient les disciplines. Cette situation explique pourquoi les universités sont perçues comme des acteurs clés qui stimulent les interactions locales –globales, contribuant à de réduire les effets de *lock-in* au sein des systèmes régionaux d'innovation (Benneworth and Hoesper 2007). Si les facteurs internes à la science expliquent en grande partie l'évolution des collaborations internationales, le développement des transports et des TIC a aussi contribué à ce phénomène. En introduisant une nouvelle relation aux territoires, les transports et les TIC ont conduit à une évolution des pratiques et des activités, qui a aussi concerné l'activité scientifique (Torre 2008).

Si les changements sont profonds, il n'en reste pas moins que la proximité géographique reste un facteur important au sein des réseaux scientifiques (Frenken, Hardeman et al. 2009). Le constat, un temps partagé, de "*death of distances*" (Cairncross 1997) est nettement remis en cause. Tout d'abord, les collaborations scientifiques imposent des interactions face à face pour permettre la co-construction de connaissances

²⁴ La taille scientifique des acteurs est mesurée par le volume global de publications scientifiques.

²⁵ Idée selon laquelle les publications scientifiques reposant sur des collaborations internationales sont souvent davantage citées que les autres publications (Frenken, Hardeman & al 2009)

entre chercheurs ²⁶. Comme le notent (Kouzes, Myers et al. 1996) : "*Scientific collaborations currently rely heavily on face-to-face interactions, group meetings, individual action, and hands-on experimentation*". La transmission et la création de connaissances sont sujettes à des contraintes géographiques (Zucker, Darby et al. 1998).

Les collaborations peuvent reposer sur différentes formes de proximités géographiques virtuelles, permanentes ou temporaires selon la nature et les étapes des projets. La proximité géographique constitue un facteur déterminant pour permettre la création d'une dynamique d'équipes de recherche, que celle-ci s'insère dans des parcs scientifiques ou des clusters (Beaudry and Breschi 2000). Plus largement la distance constitue un facteur déterminant des collaborations (Zitt and Bassecoulard 1998; Okubo and Zitt 2004; Frenken, Hoeckman et al. 2009; Hoeckman, Frenken et al. 2010).

Ces travaux ont montré que les collaborations ont plus de chances de se développer lorsque la distance géographique entre les chercheurs est réduite. Les collaborations scientifiques comme d'ailleurs les citations sont très souvent limitées aux espaces nationaux. Plusieurs facteurs expliquent que la distance²⁷ constitue une contrainte encore très forte pour mener des collaborations scientifiques. Les différences linguistiques, culturelles, organisationnelles ou institutionnelles représentent des coûts de coordination extrêmement importants, ce qui explique que la proximité reste un déterminant important

²⁶ Ces collaborations ainsi que leurs périmètres pourraient être raffinés : nous pourrions différencier les proximités permanentes et les proximités qui seraient elles plus temporaires (existence d'un réseau et connections entre membres mobiles dans ces réseaux). De la même manière, nous devons être conscients que toutes les collaborations n'ont pas la même valeur pour chacun des acteurs scientifiques, ni les mêmes retombées potentielles pour les autres composantes du SRI.

²⁷ Les diverses formes de distance, plus ou moins corrélées entre elles. C'est ainsi que la proximité linguistique est fortement liées à d'autres formes de distances (culturelles, social ou physique). La prise en compte de ces diverses formes à un échelon régional (dans le chapitre 5 de cette thèse) permettra de mettre à jour ces liens et ainsi de dépasser la restriction de système d'innovation d'un espace national (Lundvall 2007) à un espace régional.

pour les collaborations scientifiques. Ces notions de proximités seront largement discutées et testées dans le prochain chapitre de cette thèse.

La production de connaissances scientifiques repose donc sur des dynamiques et des tensions à la fois locales et globales qui contribuent à la construction et la diffusion des connaissances. Ces dynamiques constituent des caractéristiques essentielles de l'activité scientifique au sein des systèmes régionaux d'innovation.

Favoriser les connexions scientifiques locales ou hors du territoire est rarement abordé comme un enjeu de politique locale. Pourtant la connectivité scientifique locale-globale peut avoir une incidence à plusieurs niveaux.

Pour les *policymakers*, favoriser cette connectivité peut contribuer à optimiser les externalités localisées et favoriser le développement local (Benneworth and Dassen 2011). Plusieurs cas de politiques locales au niveau des régions françaises et états fédérés allemands peuvent illustrer ce point ;

- Accroître l'excellence et les effets de réputation. Ainsi pour Rhône-Alpes, région française qui dispose d'une capacité scientifique importante, les pouvoirs publics locaux voient dans le développement des collaborations internationales un moyen de renforcer son image d'excellence et sa réputation (Conseil régional de Rhône-Alpes, 2010). De même, des régions moins reconnues en matière d'innovation et de technologie font des efforts particuliers pour acquérir une image scientifique et communiquent sur le rôle bénéfique en général de la science (c'est le cas dans les nouveaux *Länders* dans l'Est de l'Allemagne : voir (Franz 2007; Franz and Hornych 2009) pour une série d'illustrations de l'implication des villes et des *Länders* allemands).
- Accroître la capacité d'absorption locale : les collaborations internes et externes aux territoires permettent d'accroître la transmission des connaissances et des

informations. Via les collaborations, il est alors possible de limiter les effets de *lock-in* entre les acteurs géographiquement localisés et aussi d'accroître la diversité des connaissances mobilisées pour créer de nouvelles trajectoires de développement. Typiquement, la stratégie de l'Aquitaine vise en partie à accroître les collaborations locales et globales pour encourager le développement de nouvelles trajectoires scientifiques et technologiques. Cette région investit un montant relatif record pour la France : 10% du budget régional en recherche, enseignement supérieur et transfert de technologie, avec une montée en puissance régulière depuis 1998 (La Recherche, 2011). Une telle stratégie, consistant à investir massivement en visant une meilleure mise en réseau interne, est particulièrement pertinente dans le cas des domaines de compétences où les moyens sont modestes, éparpillés localement et où les échanges locaux entre les acteurs « tournent en rond »²⁸.

- Créer des effets de masse critique : des régions de petite taille peuvent mobiliser différentes formes de collaborations locales et hors de la région pour créer une masse critique suffisante pour développer des projets de recherche. Ainsi en Basse-Normandie, les collaborations scientifiques hors de la région (avec les autres régions françaises ou hors du territoire national) sont perçues comme le moyen d'atteindre la masse critique pour mener des projets d'envergure²⁹ (comme par exemple des appels d'offre des grands programmes scientifiques nationaux et européens). Citons l'exemple de la Bretagne dont l'Université s'est associée au Land de Saxe avec comme "*objectif stratégique (est) de renforcer la place des deux régions (jumelées depuis 1995) dans l'Espace européen de la recherche afin de développer, d'une part, l'accès à des*

²⁸ Entretiens et ateliers de réflexion lors de la « journée de l'économie en Aquitaine » organisé par le Conseil régional d'Aquitaine le 22 septembre 2011.

²⁹ Éléments issus de travaux réalisés pour le conseil régional de Basse-Normandie sur le diagnostic en vue de l'élaboration du schéma l'enseignement supérieur et de la recherche en Basse Normandie, 2011.

*financements et à des labels européens sur des projets communs et d'autre part, de développer la mobilité internationale des doctorants et post-doctorants*³⁰

La section suivante va proposer une analyse des caractéristiques de connectivité scientifique des régions européennes à partir d'indicateurs régionaux de co-publications scientifiques. Une typologie en quatre classes a ainsi pu être construite, différenciant les régions européennes selon leurs caractéristiques de connectivité locale et globale en 2009 et en 2001.

3.3 La connectivité scientifique des régions européennes : construction d'une typologie

3.3.1 Présentation des données

Les données mobilisées sont issues de la base enrichie de l'Observatoire des sciences et des techniques (OST) construites à partir des données du Web of science de Thomson Reuters. Nous avons mobilisé les données de copublications scientifiques régionalisées sur 242 régions européennes (NUST2³¹). Les copublications scientifiques permettent d'identifier l'existence de coopérations sur des projets de recherche qui se construisent dans la durée.

³⁰ <http://www.ueb.eu/Theme/EuropeInter/cooperation/>

³¹ La Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques (NUTS) définit des unités territoriales pour des besoins de collecte statistique. L'un des principaux critères est le volume de la population. Ainsi les territoires retenus, et les NUTS-2 en particulier, ne correspondent pas toujours avec le périmètre administratif qui serait le plus pertinent pour analyser un territoire (c'est à dire ceux qui sont doté d'un réel pouvoir politique). Nous attacherons donc la plus grande attention dans les recommandations de politiques publiques que nous pourrions tirer pour certaines "régions" de notre étude.

Des indicateurs régionaux de copublications scientifiques utilisés ici localisent géographiquement l'activité en fonction de l'adresse des institutions des chercheurs qui participent aux publications. Huit indicateurs de co-publications élaborés sur l'année 2009 ont été testés pour construire une typologie régionale. Ces indicateurs reflètent différents aspects de la connectivité locale-globale en caractérisant les espaces géographiques de collaboration : depuis les collaborations scientifiques construites à proximité, jusqu'aux collaborations reposant sur des institutions de recherche éloignées géographiquement de la région.

L'indicateur de part de *publications intra-institutionnelles* regroupe des publications scientifiques qui sont le résultat d'un seul chercheur ou de chercheurs localisés au sein de la même institution (publication mono-adresse). Il traduit l'absence de connectivité ou une connectivité restreinte à l'intérieur du centre de recherche.

L'indicateur de part de *copublications intra-régionales* concerne les publications qui résultent de collaborations entre des chercheurs localisés entre deux ou plusieurs institutions au sein de la même région.

L'indicateur de part de *copublications avec les autres régions du même pays* concerne les publications impliquant la collaboration de chercheurs entre des institutions du même pays (hors de la région elle-même).

L'indicateur de part de *copublications européennes* comprend les copublications de la région avec des chercheurs dont l'institution est localisée dans une région européenne hors du territoire national.

Les *collaborations autres internationales* sont repérées par 4 indicateurs : les parts de copublications avec Etats-Unis, Japon et Chine et le reste du monde (hors Europe).

Ces indicateurs permettent de caractériser différents espaces géographiques de

collaboration qui s'inscrivent dans des contextes institutionnels différents³². Le territoire régional est caractérisé par l'émergence de politiques locales en Europe qui ont pour objectif d'encourager les stratégies, initiatives et collaborations à l'échelle régionale. Le territoire national est caractérisé par l'existence d'institutions et de politiques scientifiques qui ont une influence majeure sur la gouvernance des activités de recherche et leurs spécialisations (concept classique de système national d'innovation). Le territoire européen constitue un contexte institutionnel spécifique et unique au sein duquel des mesures de politique de R&D ont été mises en place. Elles visent au développement des collaborations européennes afin d'accroître la cohésion de l'Union. Enfin le reste du monde correspond à un espace de collaborations gouvernées principalement par les seuls mécanismes d'auto-organisation de la science (Georghiou 1998).

Chaque indicateur de parts régionales de copublications est construit en années lissées sur 3 ans pour garantir une certaine stabilité. Deux types de compte existent en matière de bibliométrie : le compte de présence et le compte fractionnaire que l'Observatoire des Sciences et des Techniques (2008)³³ définit comme suit :

Le compte de présence (méthode par décompte entier). "Dès que l'institution est présente dans un article elle est créditée d'une participation unitaire et du nombre total de citations reçues par l'article, exprimant ainsi la participation de l'institution à la science internationale. Mais attention une revue (et donc chacun des articles qu'elle contient) peut être classée dans une ou plusieurs disciplines. Par conséquent, si l'établissement a publié un article dans une revue classée dans deux disciplines différentes, en compte de présence sa participation sera comptée une fois dans chaque discipline, donc au total deux fois. Au niveau d'une institution, ce type de compte est plus intuitif et plus simple d'interprétation. En compte de présence, les nombres ou pourcentages ne peuvent être consolidés entre institutions, et la somme des parts françaises des différentes institutions est bien supérieure à 100 % en raison du grand nombre

³² Des cartographies de certains de ces indicateurs ont été réalisés et sont données en annexe

³³ Mémento à l'usage des opérateurs, Indicateurs de production scientifique mesurés par l'OST pour les opérateurs du programme 150, « Formations supérieures et recherche universitaire », Vagues 2008

d'articles produits par des laboratoires mixtes, auxquels s'ajoutent bien entendu les articles produits en collaboration - et donc co-signés - par des laboratoires d'institutions différentes."

Nous avons choisit la deuxième forme de compte (fractionnaire) qui correspond à *"une logique de « contribution » à l'activité scientifique. Cette contribution est calculée pour chaque institution au prorata de sa présence dans la liste des adresses d'affiliation. Le principe est également appliqué à la répartition éventuelle d'un journal scientifique entre plusieurs disciplines. Ce type de compte, où chaque article a un poids unitaire, est consolidable à toutes les échelles et permet de comparer directement le poids relatif des institutions par rapport à une référence commune."* Observatoire des Sciences et des Techniques (2008). C'est ce dernier argument qui justifie pleinement l'usage des publications en compte fractionnaire dans notre étude des collaborations scientifiques à l'échelle régionale.

3.3.2 Résultats de la classification et analyse des classes

3.3.2.1 La diversité des profils régionaux de connectivité scientifique

Une analyse en composantes principales (ACP) a été réalisée pour explorer la structure des données. Cette méthodologie permet de réduire un nombre important de variables corrélées à un nombre plus faible d'axes factoriels. C'est une méthode qui ne cherche pas à expliquer les corrélations mais bien à synthétiser l'information contenue dans ces variables (comme le précisent les travaux de Lebart, Piron et al. (2010)).

Dans le cas de nos variables, les trois premiers axes représentent 88 % de la variance des données.

L'axe 1 représente 53 % de la variance. En positif à droite, il illustre l'importance des collaborations nationales et, dans une moindre mesure, des publications intra-

institutionnelles. En effet, la coordonnée des collaborations nationales sur cet axe est nettement positive et très significative (la qualité de la représentation, mesurée en cosinus carré, est de 53%). Cet axe oppose ces deux types de collaborations scientifiques aux collaborations intra-régionales (cosinus carré de 93%).

Il faut souligner que cette opposition marquée sur l'axe 1, indique que cet axe correspond bien à une dimension de connectivité affirmée et sans doute stratégique (attitude d'ouverture de la recherche sur des partenaires externes à l'institution au sein d'un même pays lorsque les collaborations le nécessitent), opposée au comportement de repli local. Les collaborations européennes apparaissent négatives sur l'axe, mais pas avec une représentativité notable. Au total, l'axe 1 caractérise très nettement la propension à collaborer au sein de l'espace national en opposant système national et intra-institutionnel (à droite) et système régional (à gauche)³⁴.

L'axe 2 représente 21 % de la variance. Il oppose surtout les coopérations nationales aux coopérations intra-institutionnelles, avec des positionnements assez représentatifs (cos² respectivement égaux à 45 % et 56 %). En position positive sur l'axe on trouve les coopérations internationales diverses (hors Europe et Japon), mais avec une moins bonne représentativité. Cet axe exprime clairement la propension à rechercher dans le système national les coopérations scientifiques nécessaires que l'on ne trouve pas dans son institution et permet ainsi d'affiner les liens potentiels entre l'échelon très local et national observé sur l'axe 1.

L'axe 3 représente 15 % de la variance. Il oppose, en négatif (cos² = 12%), les collaborations mono-adresses (une seule adresse institutionnelle associée au(x) chercheur (s) signataire(s) de la publication) à la plupart des autres variables. Autrement dit, c'est un axe de la connectivité en général : on trouve en positif toutes les formes de copublications

³⁴ La géographie de ces collaborations est donc complexe opposant un système national et micro-local versus un système très régional : cet axe 1 permet donc de comprendre ce chaînon entre l'échelle locale et globale.

autres qu'intra-institutionnelles ($\cos^2 = 55\%$ pour les collaborations européennes notamment). Il synthétise bien le degré d'ouverture sur l'extérieur des pratiques de recherche.

On peut conclure de l'analyse précédente que la représentation des variables et des régions sur les deux premiers axes illustre assez bien (74 % de la variance totale) la majorité des informations sur des types de connectivités, à l'exception de la dimension de connectivité en général qui est portée par le troisième axe. La Figure 1 page suivante résume l'interprétation que nous faisons du positionnement des régions européennes en termes de connectivité scientifique. Nous reviendrons plus loin sur la troisième dimension à l'occasion de la présentation des classes typologiques extraites de l'analyse de segmentation hiérarchique. Pour l'instant on considérera qu'une majorité de régions est correctement caractérisée dans ce référentiel formé par les deux premiers axes.

Classiquement, l'ACP a été suivie d'une Classification Hiérarchique Ascendante (CHA). La méthode consiste à déterminer une partition d'individus dans différentes classes sur la base d'un certain nombre de descripteurs et ce en respectant des critères d'homogénéité intra-classe et d'hétérogénéité inter-classe. La Classification hiérarchique ascendante permet d'obtenir un ensemble de partitions (classe) de moins en moins fines par regroupement successifs de parties. Ce travail se fait en plusieurs itérations où l'inertie inter-classe diminue à chaque agrégation.

La méthode de Ward (1963) est appliquée aux distances euclidiennes des individus-régions représentés par leurs coordonnées sur les trois premiers axes factoriels. Plus la classe est homogène plus l'inertie est faible (critère de Huygens : l'inertie totale d'une partition est constante et égale à la somme des inerties inter et intra-classes). La méthode de Ward consiste à chaque itération à agréger de manière à avoir un gain minimum d'inertie intra-classe et une perte minimum d'inertie inter-classe. Comme le remarque

Reboul (2012) il s'agit d'une méthode d'optimisation pas à pas qui ne dépend pas d'un choix initial arbitraire ³⁵.

L'algorithme utilisé est celui du logiciel Spad 7.0 et ne sera pas discuté ici, le lecteur pourra néanmoins se rapporter aux travaux de Chavent, Kuentz et al. (2007) pour une comparaison des logiciels et de leurs algorithmes de classifications, ou encore à la synthèse des travaux sur les classifications de (Gordon 1987; Nakache and Confais 2005; Lebart, Piron et al. 2010))

Notons par ailleurs que cette méthodologie (ACP et classification hiérarchique ascendante) est utilisée dans les travaux typologiques cités en début de chapitre Clarysse et Muldur (2001) et Hollanders (2003; 2006) (classifications et classification hiérarchique), (ESPON 2005) (classification et Z score analysis), (Bruijn and Lagendijk 2005; Muller and Nauweleers 2005) ("double factorial analysis") et (Navarro, Gibaja et al. 2008))³⁶.

Tableau 2.4 – la classification ascendante hiérarchique : les inerties

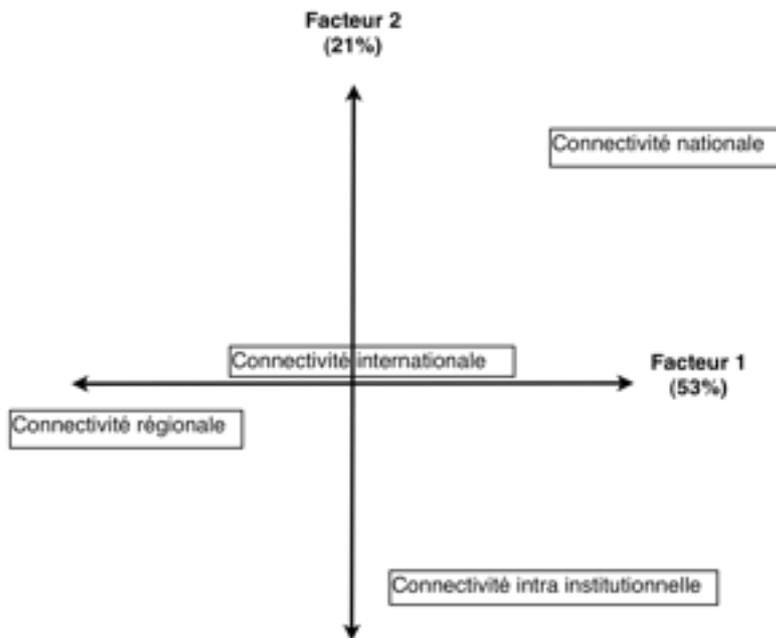
Inerties		
Totale	0,0693	
Inter-Classes	0,0385	
Quotient (Inertie Inter-classe/ inertie totale)	0,5550	
Décomposition de l'inertie intra-classe		En pourcentage de l'inertie intra-classe
Classe 1/4	0,01387	58 %
Classe 2/4	0,00301	11 %
Classe 3/4	0,00688	13 %
Classe 4/4	0,00710	18 %

³⁵ Notons que cette méthode est assez sensible aux changements de distances.

³⁶ Voir une liste de travaux typologiques plus complète en annexe

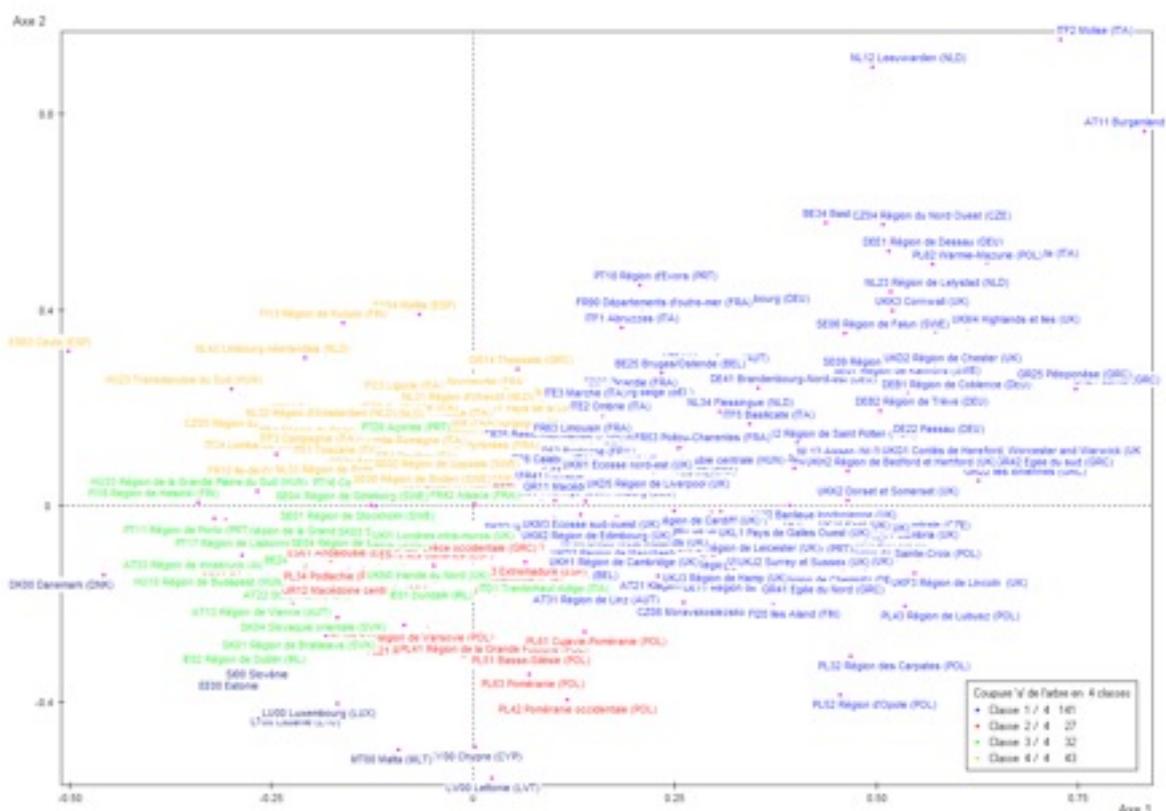
Le choix d'une répartition en quatre classes est guidé en premier lieu par ces critères d'homogénéité intra-classe et d'hétérogénéité inter-classe (tableau 2.4). Le passage d'une partition en quatre classe vers une partition en 5 classes entraine une perte d'inertie. Cette perte peut être visualisé sur l'arbre où les coupures de branches longues créer des classes cohérentes au regard de nos critères (figure 2.4)³⁷.

Figure 2.2 – Interprétation du référentiel des deux premiers axes factoriels



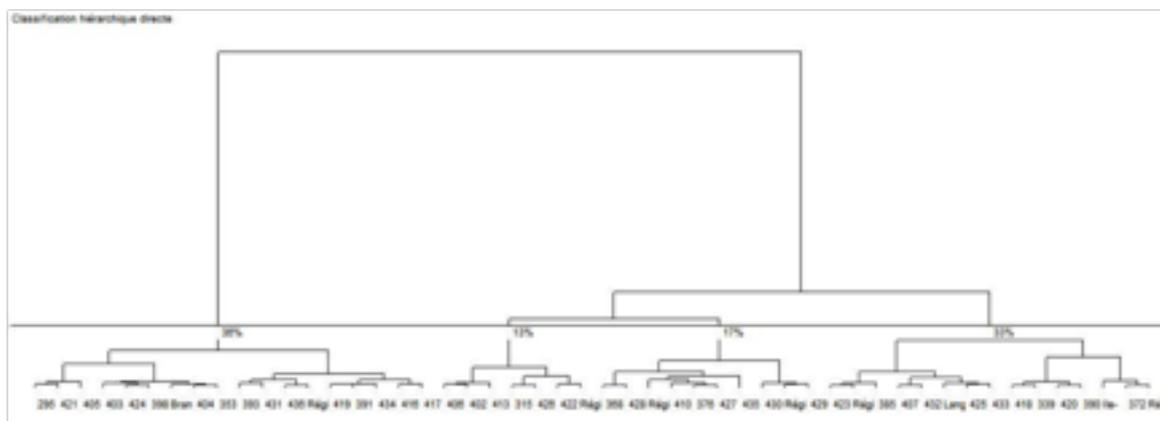
³⁷ Par ailleurs, l'histogramme des indices de niveau montre également un palier important entre 4 et 5. Enfin sur la base de critère plus subjectif, nous avons trouver pertinent de conserver quatre classes pour lesquelles les caractéristiques intra classes et inter classes étaient marquées et "interprétables". Il existe différentes formes de justifications du nombre de classes à retenir, en plus de celles citées nous pouvons ajouter à la manière de Bock (1994) ou encore William et Lance (1965) cités dans Lebart et al. (2010) que le découpage n'est pas une fin en soi et que c'est la profitabilité de "l'information sur l'information" qui est importante.

Figure 2.3 – les classes de régions positionnées sur les deux premiers axes factoriels



NB : A titre informatif les 8 pays mono-NUTS (c'est à dire des pays qui sont considérés comme des NUTS-2 d'après le découpage d'Eurostat) ont été affectés aux classes 2 et 3 (respectivement 4 dans chacune). - Source : logiciel SPAD, d'après les travaux de Benaim et al. (2012)

Figure 2.4 Classification hiérarchique et détermination des quatre classes (3 premiers axes).



Source : logiciel SPAD, d'après les travaux de Benaim et al. (2012)

Les régions ayant une structure de répartition des co-publications (un profil de connectivité) similaire se retrouvent donc agrégées dans une même classe, et différenciées des régions des autres classes. Quatre classes ont ainsi été retenues :

La **classe 1 « standard national » : des régions orientées vers les réseaux nationaux**. Cette classe comprend 141 régions européennes, soit 58 % de l'ensemble des 243 régions (rappelons que les pays mono-régionaux au sens NUTS2 sont exclus des variables actives de l'analyse factorielle). Le centre de classe de ce type de régions ne se projette pas de manière très significative sur les axes factoriels sauf en ce qui concerne l'axe 1. Si les régions de cette classe sont caractérisées par un comportement de copublications relativement standard, les caractéristiques les plus marquantes de cette classe concernent une propension à co-publier avec les autres régions du même pays plutôt qu'une tendance à la collaboration intra-institutionnelle. Les réseaux de la science apparaissent donc dans cette classe largement nationaux. Le positionnement sur la Figure

2 (espace des deux premiers axes factoriels axes) est surtout à droite, ce qui marque une faible connectivité intra-régionale. Il y a donc peu de propension à travailler avec d'autres institutions de la même région.

La **classe 2 « autarcique » : des régions à connectivité moindre**. Cette classe comprend 27 régions, soit 11 % de l'ensemble. Il s'agit de régions caractérisées par l'importance des collaborations scientifiques intra-institutionnelles. Les chercheurs collaborent peu avec les autres régions du même pays et un peu au dessus de la moyenne européenne pour les collaborations intra-régionales. La classe se positionne surtout de manière négative sur l'axe 3 (faible connectivité). Les points des régions correspondantes se projettent par contre de manière plus neutre (bien que tirés par le bas) dans le plan des deux premiers axes (Figure 2).

La **classe 3 « réseaux européen et intra-régional » : des régions tournées vers l'Europe et l'intra-régional**. Cette classe comprend 32 régions, soit 13 % des régions européennes. C'est un type caractérisé par des copublications européennes et intra-régionales marquées et peu de collaborations menées avec les autres régions du même pays. Dans un graphique factoriel, on les retrouvera plutôt à gauche, ce qui est la marque de réseaux de coopérations plus européens et régionaux que nationaux.

La **classe 4 « système régional » : des régions tournées vers les collaborations intra-régionales**. Cette classe comprend 43 régions, soit 18 % de l'ensemble. Il s'agit de régions particulièrement marquées par les collaborations intra-régionales (mais pas intra-institutionnelles). Cela correspond à un positionnement plutôt à gauche et vers le haut sur la Figure 2.

On constate donc que les classes 3 et 4 sont orientées vers les copublications entre des institutions situées au sein de la même région et que ce qui les différencie principalement concerne l'orientation européenne des collaborations.

Tableau 2.5 Les types de connectivité scientifique selon les parts moyennes de copublications en 2009 pour les 4 classes de régions

	Intra institutionnel	Intra régional	National	Européen	Autres international	Etats Unis	Japon	Chine
1 « Standard national »	44,9	16,6	18,7	8,8	5,9	3,7	0,5	0,8
2 « Autarcique »	48,8	26,8	9,5	8,4	3,5	2,5	0,3	0,1
3 « Réseau européen »	38,5	29,8	8,2	13,3	5,3	3,8	0,5	0,6
4 « Système régional »	34,8	31,0	15,6	9,5	4,9	3,4	0,4	0,4
Toutes régions	41,2	24,9	14,4	9,9	5,2	3,4	0,4	0,6

3.3.2.2 Pertinence de la typologie dans le temps³⁸

Les profils régionaux en termes de connectivité scientifique présentent une relative stabilité dans le temps. Nous avons procédé à la même méthodologie pour analyser les données de l'année 2007 et à une analyse de type z (nombre de classes prédéterminé à 4) sur l'année 2001. Les classes 1 (national), 3 (Europe et international), 4 (intra-régionales) présentent des caractéristiques comparables entre 2001, 2007 et 2009.

Les régions de la classe 1 sont en 2007 comme en 2001 caractérisées par une part de co-publications avec les autres régions du même pays supérieure à la moyenne européenne. La part des publications intra-institutionnelles est aussi plus forte que la moyenne européenne en 2001 comme en 2007. Les collaborations intra-régionales restent, quant à elles, un peu plus faibles que dans la moyenne européenne. Les régions de la classe 4 sont davantage orientées vers les collaborations intra-régionales en 2001 comme en 2007 et les publications intra-institutionnelles en 2001 sont légèrement sous-représentées par rapport aux années 2007 et 2009.

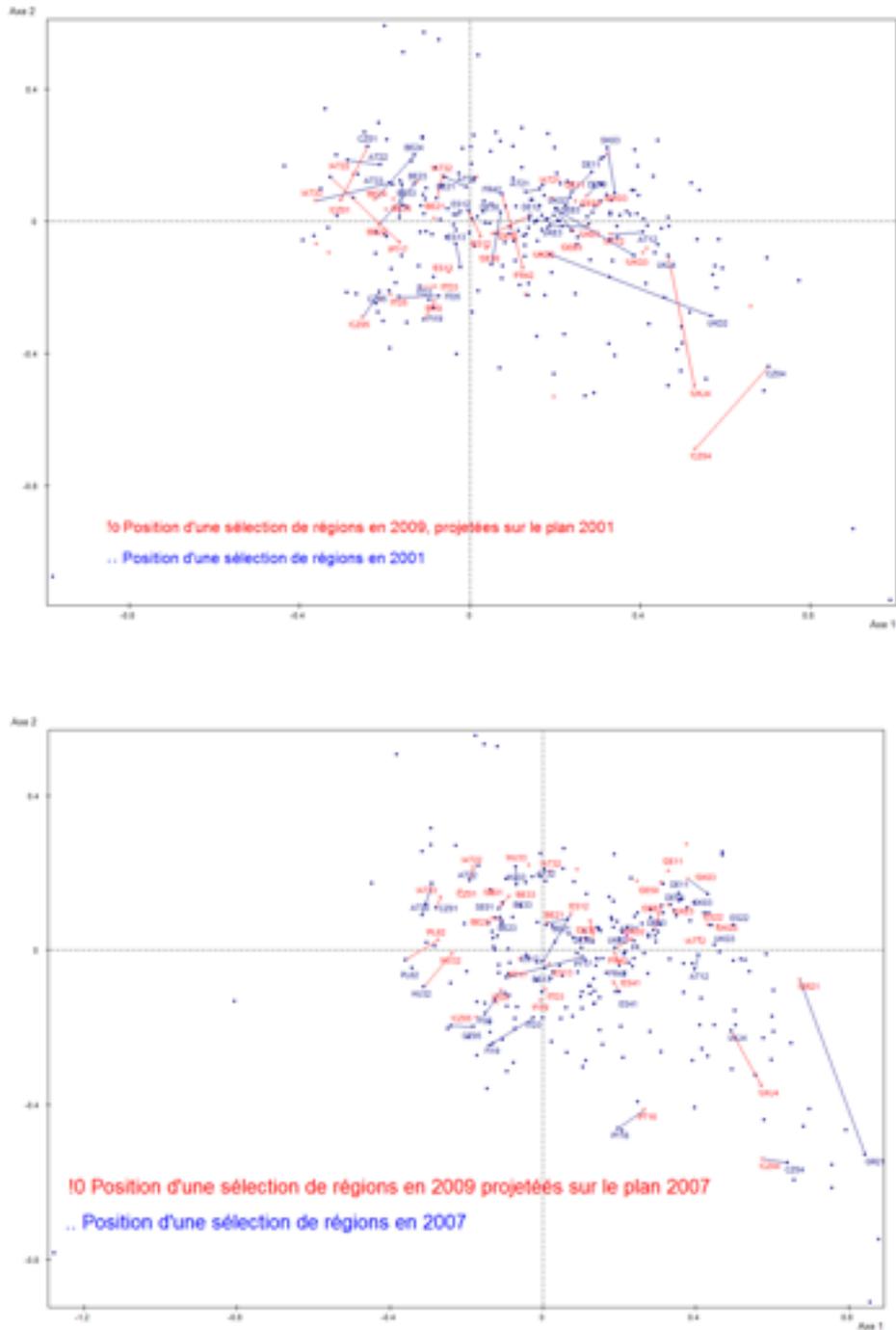
³⁸ Pour le détail des analyses réalisées pour les années 2001 et 2007, le lecteur pourra se reporter à l'annexe.

Enfin, les régions de la classe 3 sont davantage orientées vers les collaborations européennes et internationales que les autres régions en 2001 et 2007 tout comme en 2009. La part des co-publications nationales est plus faible pour les régions de la classe 1 que pour la moyenne européenne sur les trois années étudiées.

Malgré quelques disparités, il apparaît que cette stabilité des classes en 2001, 2007 et 2009 confère à notre typologie un peu plus de crédibilité. En effet la méthode de l'ACP et des CHA souffre fréquemment d'une "instabilité" des classes construites. Elle est très sensible à des petites variations des données (Nakache and Confais 2005; Lebart, Piron et al. 2010). Dans ce cas, seule la composition interne des classes se modifie, signe de l'évolution des réseaux scientifiques des régions, ces changements étant relativement limités mais pas l'existence et l'interprétation des classes. De plus le poids relatifs des quatre grandes catégories de régions ne change pas sur la période 2001 à 2009.

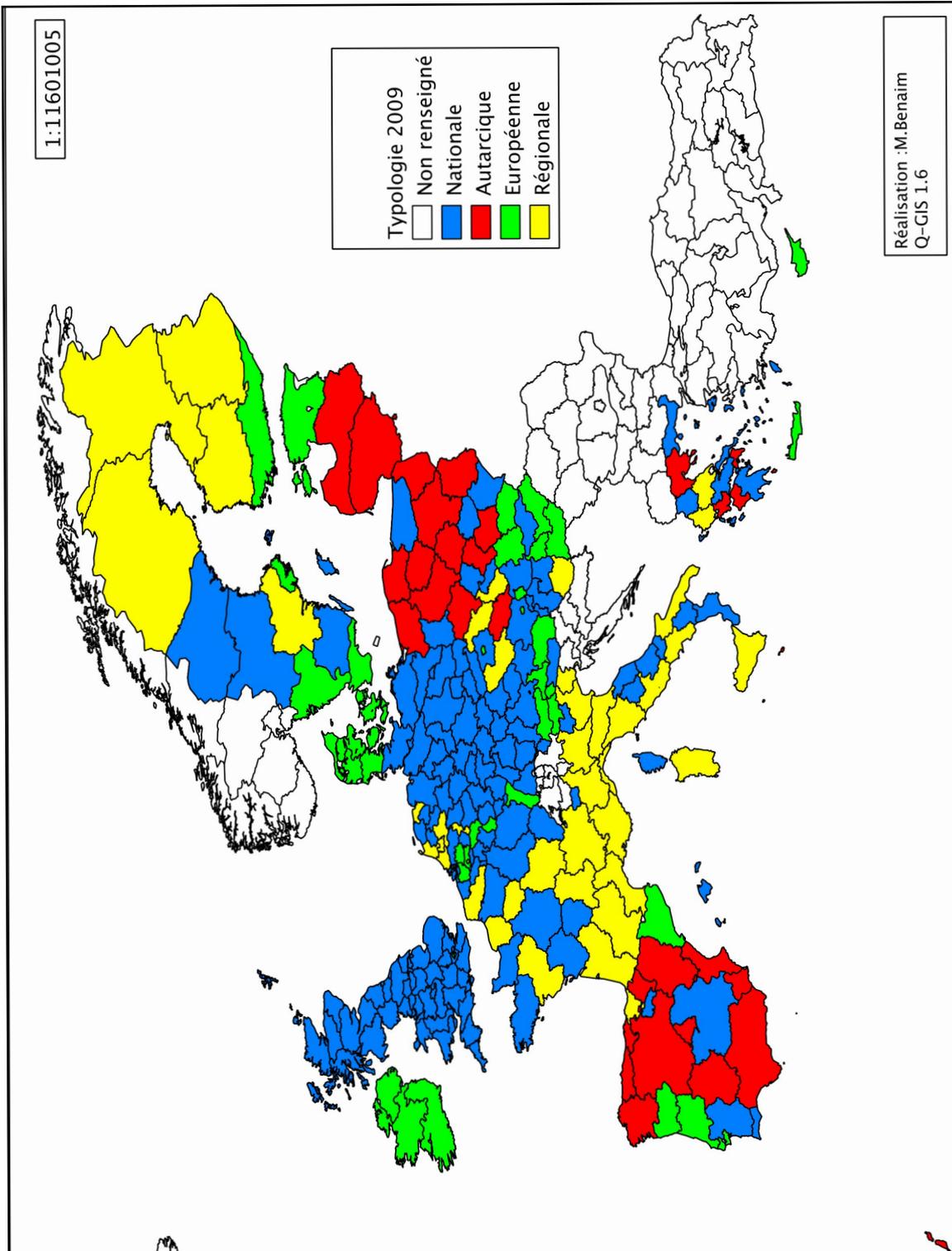
Enfin, nous avons projeté les positions des régions d'après la classification établie en 2009 sur les axes factoriels de 2001, puis 2007. Les figures ci-dessous permettent d'appuyer les faibles mouvements des régions (proximités sur les axes factoriels entre les régions projetées et celles qui apparaissent pour l'année considérée) et par conséquent confirme la stabilité de notre typologie sur ces trois périodes. Certains segments peuvent apparaître comme grands marquant des changements d'orientation des régions vers l'une ou l'autre classe, mais ces changements s'établissent le plus souvent dans la même cadran des axes factoriels (i.e les comportements des régions évoluent en matière d'espace de collaborations, mais ces évolutions lentes ne modifient pas les caractéristiques des classes d'appartenance.

Figure 2.5 Projection d'un échantillon de régions d'après l'analyse factorielle 2009 sur les axes factoriels (analyse factorielle 2001 puis analyse factorielle 2007)



NB Les segments relient la position des régions (AFC 2001/2007) et leur projection pour l'année 2009. Pour des raisons de lisibilité celles d'une partie des régions ont été projetées.

Carte 2.1 Les régions européennes en fonction de leurs connectivités en 2009



Les classes de régions obtenues selon leur profil de connectivité scientifique sont révélatrices de situations institutionnelles et géographiques typées lorsqu'on les projette sur la carte de l'Europe.

Tout d'abord, on constate que les régions au sein d'un même système national d'innovation présentent souvent des caractéristiques similaires en termes de connectivité scientifique. Ce résultat laisse supposer l'importance des règles institutionnelles, organisationnelles et des politiques publiques qui ont progressivement façonné les comportements des chercheurs et de leurs institutions sur les territoires. Par exemple, les régions allemandes et britanniques sont toutes du même type : elles appartiennent à la classe 1 (standard national), à l'exception de Londres intra-muros. Les régions plus autarciques, avec beaucoup de publications mono-adresse (classe 2) sont pour la plupart espagnoles et polonaises. Les régions présentant une forte tendance à collaborer au sein de leur propre système régional (classe 4) sont très typiques de l'Italie, de la Finlande et en partie, de la France.

La France apparaît comme un pays plutôt mixte en termes de types de connectivité scientifique. La classe 3 est la seule à ne pas être représentée. 9 régions sont de type « standard national » (classe 1) ; 11 sont des systèmes relativement « régionaux » (classe 4) ; et 1 seule de type « européen » (l'Alsace). L'Aquitaine, évoquée plus haut, appartient à la classe 4, ce qui laisse supposer qu'elle a réussi sa stratégie d'intégration régionale. Des régions très bien placées comme Midi-Pyrénées, Rhône-Alpes et Languedoc-Roussillon sont également de type « régional ».

La classe 3 est assez particulière :

Ces régions, qui coopèrent particulièrement dans le système européen et moins que la moyenne dans leur système national, sont souvent des territoires frontaliers, voire transculturels, comme on pouvait s'y attendre. C'est le cas de l'Alsace, de beaucoup de régions belges, autrichiennes, hongroises ou suédoises. Ce n'est sans doute pas un hasard

non plus si l'une des régions italiennes de classe 3 est le Trentin-Haut-Adige, autrement dit la région germanophone du Tyrol du Sud (encore que le faible nombre absolu d'observations rend l'affichage dans un type peut-être contestable). Le même constat peut être réalisé pour la région d'Anvers située à la frontière des Pays-Bas, certainement pour les mêmes raisons linguistiques.

La classe 3 regroupe aussi beaucoup de régions périphériques : les deux régions de la République d'Irlande, quatre régions sur 7 du Portugal et presque toutes les régions slovaques. Cette situation laisse supposer le besoin de ces régions d'aller chercher à l'extérieur des frontières les collaborations nécessaires au développement des activités de recherche qu'elles ne trouvent pas dans leur système national.

On trouve, de même, beaucoup de régions capitales de pays de taille moyenne : Vienne, Prague, Budapest, Stockholm, Bruxelles, Lisbonne. Les raisons sont sans doute les mêmes que précédemment. Une explication supplémentaire peut aussi être associée aux capacités de transports aériens et terrestres qui se sont développées pour relier ces régions capitales de taille moyenne au reste de l'Europe. Le développement des transports a pu faciliter l'émergence de nouvelles collaborations hors du territoire de la région.

Enfin, les petits pays (territoire limité) une fois réintroduits dans la typologie au titre de variables illustratives, se projettent aussi massivement dans la classe 3 : Luxembourg, Chypre, Estonie et Danemark. Seules la Lettonie, la Lituanie et la Slovaquie appartiennent à la classe 2. Encore une fois, la taille modeste du « marché intérieur » de la science explique la nécessité d'une bonne connectivité externe pour satisfaire les ambitions scientifiques.

Jetons maintenant un regard sur les grandes capitales : Madrid est de type autarcique (classe 2), ce qui s'explique par de fréquentes coopérations intra-institutionnelles. Ce n'est pas très étonnant dans le cas de capitales concentrant de grandes institutions nationales. Par ailleurs, comme nous l'avons vu, un nombre important de capitales européennes sont de type « européen » : Helsinki, Prague, Bruxelles, Porto, Stockholm, Bratislava et

Londres. Paris, par contre est de type « régional », ce qui reflète une grande concentration d'institutions, en réseau dans le périmètre francilien. Il en est de même pour Rome et sa région. On soulignera cependant que les grandes capitales régionales allemandes sont de type 1, comme toutes les régions de ce pays : le fédéralisme a visiblement créé un réseau national et aucun pôle scientifique ne se suffit à lui-même.

La variété des cas de figure est à souligner. Par exemple, si l'on considère nos résultats au regard des puissants systèmes régionaux d'innovation traditionnels que sont les « quatre moteurs » auto-proclamés de l'Europe technologique : le Bade-Wurtemberg est dans la classe 1 ; la Catalogne est dans la classe 3; et la Lombardie et Rhône-Alpes dans la classe 4. Pour généraliser, on constatera sur la carte que la « banane bleue », l'épine dorsale de l'Europe de l'innovation, est en fait plutôt versicolore lorsque l'on se concentre sur les activités scientifiques (seule la classe 2 « autarcique » n'est pas représentée).

3.3.2.3 Les régions « parangons » des classes construites sur la connectivité scientifique

Les régions dites « parangons » sont les régions les plus représentatives à l'intérieur de chaque classe constituée (il s'agit des régions qui sont les plus proches du centre de gravité de ces classes). Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous pour chaque classe construite sur la connectivité scientifique. Il s'agit de régions dont la production scientifique est relativement importante (ces régions ont une production scientifique qui dépasse les 1000 publications par an). Elles se situent dans des systèmes nationaux de recherche différents.

Tableau 2.6 Les régions européennes « parangons » des classes constituées sur la connectivité scientifique

Classe 1 « standard national »	Classe 2 « autarcique »
Région de York Sud (UK)	Galice (ES)
Brunswick (DEU)	Macédoine centrale (GRC)
Classe 3 « systèmes européen et régional »	Classe 4 « système régional »
Région de Gand (BEL)	Toscane (IT)
Région de Lisbonne (PRT)	Province-Alpes-Cote-d’Azur (FRA)

Les figures 4 et 5 présentent le profil de connectivité scientifique de ces régions « parangons », illustrant ainsi parfaitement les caractéristiques précédemment évoquées. Les régions de York Sud et le Brunswick sont les « parangons » de la classe 1 « standard national ». Elles sont caractérisées par une forte propension à co-publier avec des régions du même pays (18,5 % pour la région de York Sud et 18 % pour Brunswick, propension plus élevée que la moyenne européenne de 14,4 %). La part de copublications intra-institutionnelles est particulièrement élevée pour la région de York Sud (47,3 %). Les collaborations intra-régionales sont en revanche très faibles par rapport à la moyenne des régions européennes (24,9 %) : la région d’York du Sud a une part de copublications intra-régionales de 15,9 % et la région de Brunswick de 15,1 %. Pour les autres formes de connectivité (européenne, internationale), ces régions sont relativement proches de la moyenne européenne.

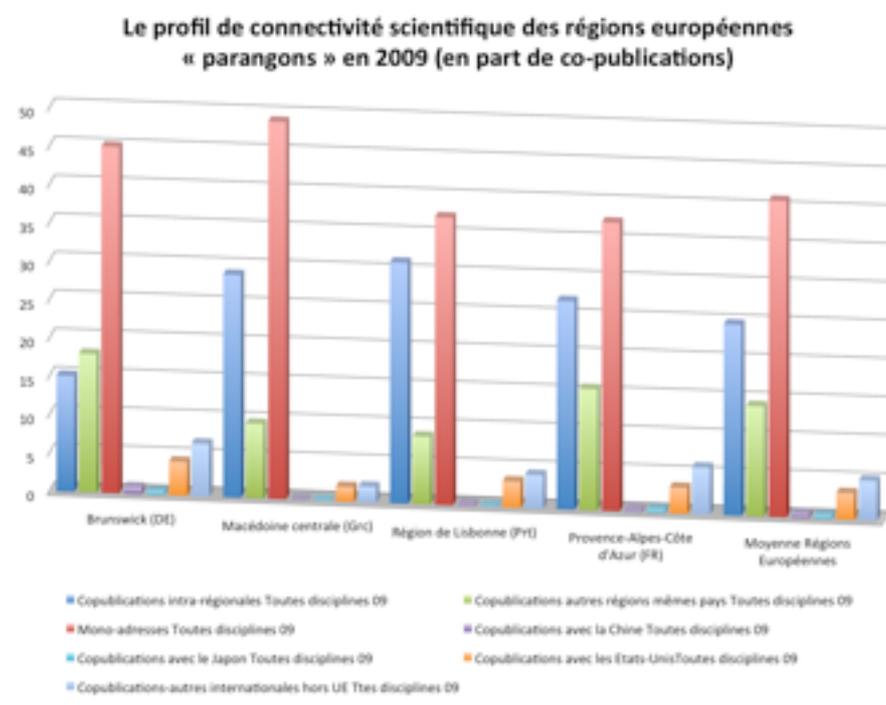
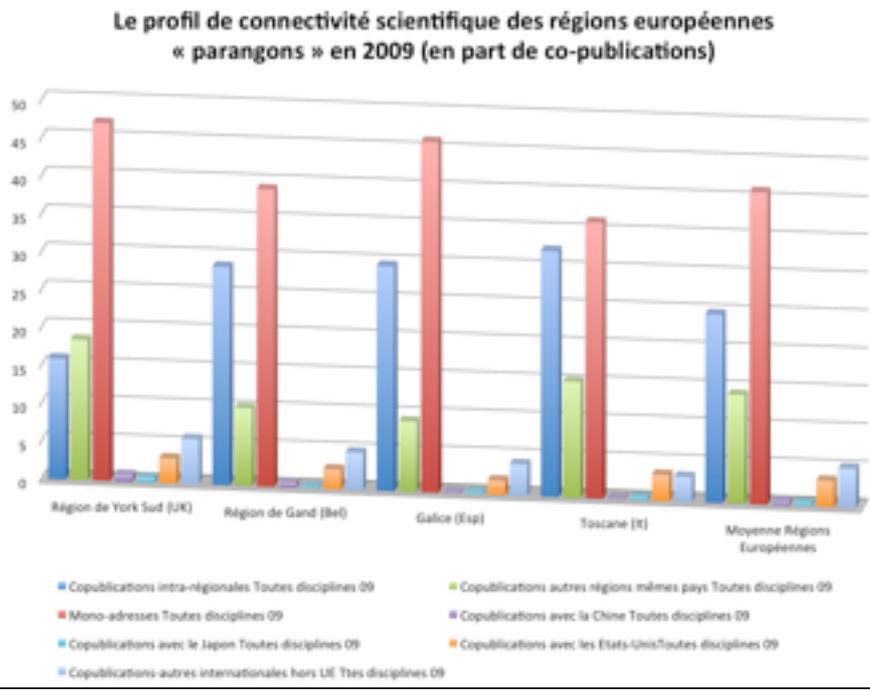
Les régions de Galice et de Macédoine Centrale constituent les deux premiers « parangons » de la classe 2. Elles se distinguent par le poids des collaborations intra-institutionnelles (46,3 % pour la Galicie et 49,2 % pour la Macédoine centrale). Elles co-publient peu avec les autres régions européennes comparativement à la moyenne des régions européennes (14,4 %) : la Galice a une part de copublications avec les autres

régions européennes de 9,3 % et la Macédoine Centrale de 9,7 %. Dans les autres dimensions de la connectivité (nationale et internationale), ces régions se situent en-dessous de la moyenne européenne.

Les régions « parangons » de la classe 3 sont les régions de Gand et de Lisbonne. Ces deux régions ont une part de copublications européennes nettement supérieure à la moyenne européenne (9,9 %) : 13,3 % pour la région de Gand et 14,1 % pour la région de Lisbonne. Ces deux régions sont caractérisées par une propension à collaborer avec les autres régions du même pays plus faible que la moyenne européenne (14,4 %).

Les régions « parangons » de la classe 4 sont la Toscane et Provence-Alpes-Côte-d'Azur caractérisées par une forte orientation des collaborations au sein de la même région. En effet, les institutions de ces régions collaborent davantage entre elles que la moyenne européenne (24,9%). Les collaborations intra-régionales représentent en Toscane une part de 32,5 % et en Provence-Alpes-Côte-d'Azur de 27,2 %. Pour les autres formes de connectivité (nationale, européenne, internationale), ces deux régions sont assez proches de la moyenne européenne. En revanche, elles se situent en-dessous de la moyenne européenne pour les copublications intra-institutionnelles (41,2 %) : la Toscane a une part de 36,5 % et Provence-Alpes-Côte-D'azur de 37,6 %.

Figures 2.6 et 2.7 Le profil de connectivité scientifique des régions européennes « parangons »



Source : Thomson Reuters, traitements de l'auteur

3.3.2.4 Analyse des classes obtenues de connectivité scientifique

Les analyses que nous venons de faire sont bien entendu à re-préciser et à contextualiser en considérant des critères plus fins. Les classes obtenues présentent plusieurs caractéristiques que nous étudions en lien avec des spécificités importantes de l'activité scientifique dues à leur taille, à la spécialisation disciplinaire et à la visibilité scientifique.

L'analyse de la taille scientifique des régions européennes a été réalisée en fonction de leur volume de publications. Le premier constat est que les régions « standard national » ont des volumes plus faibles en moyenne que les autres régions. Près de 60 % d'entre elles ne dépassent pas les 300 publications scientifiques en 2009 et aucune de ces 141 régions n'a un volume de publications supérieur à 2 500. D'autre part les classes 2 et 4 se démarquent également en fonction de la taille scientifique des régions. La classe 2 est constituée pour près de 90 % de son effectif de régions de « petites tailles » et de « tailles intermédiaires » (entre 0 et 1 500 publications en 2009). La classe 4 est composée pour près de 20 % de son effectif de régions de grande taille, dépassant une production scientifique annuelle de 1 500 publications. Parmi elles, 4 régions ont un volume de production supérieur à 2 500 publications en 2009. Ce résultat laisse supposer l'existence de deux configurations distinctes :

- soit ces régions sont caractérisées par un fort dynamisme de leur système régional d'innovation qui se traduit par l'intensité des copublications entre institutions situées au sein de la région même.

- soit ces régions disposent de capacités scientifiques locales suffisantes pour développer des projets de recherche structurés à l'échelle locale comme à plus grande échelle. On peut alors noter la position de la région Catalogne ou Londres : elles font

partie des rares régions disposant d'une grande capacité scientifique et pourtant davantage tournées vers les collaborations européennes et internationales que vers les collaborations intra-régionales.

Tableau 2.7 Répartition des régions par classes en % en fonction de la taille mesurée par le volume de publications scientifiques³⁹

Volume de publications	0-300 pub	300-1500 pub	1500-2500 pub	plus de 2500 pub	Nombre de régions
Classe 1 « standard national »	60,28	35,46	4,26	0,00	141
Classe 2 « autarcique »	38,71	51,61	6,45	3,23	31
Classe 3 « européenne »	30,56	44,44	5,56	2,78	36
Classe 4 « régionale »	23,26	55,81	11,63	9,30	43

Sources : Thomson Reuters, d'après les travaux de Benaim et al. (2012)

L'analyse factorielle que nous avons exploitée ici est fondée sur les chiffres du total des copublications. Or les comportements scientifiques de copublications ne sont pas neutres vis-à-vis des disciplines ; les spécialisations scientifiques des territoires pourraient expliquer en partie l'appartenance à une classe typologique. Les données exploitées nous

³⁹ Notre analyse porte sur les parts de publications afin de mettre en lumière les différentes espaces de connectivités d'une région sans considération, a priori, de taille (dans l'analyse de données). Il s'agit d'un choix méthodologique qui permet de dépasser la vision classique des espaces de collaborations scientifiques en Europe. Néanmoins si l'on souhaite compléter l'analyse en considérant la taille de la population (données issues d'Eurostat pour l'année 2009), nous observons une relative homogénéité de répartition des tailles scientifiques relatives des régions dans la classe 1, 3 et 4 (mesurée en termes de des volumes de publications pour 1000 habitants). Les régions de la classe 2 demeurent celles qui ont les tailles scientifiques relatives les plus faibles (77 % d'entre elles sont sous la moyenne européennes).

ont permis de distinguer 8 disciplines scientifiques. De manière logique, nos quatre classes possèdent aussi des profils différents de spécialisations disciplinaires. C'est ce que nous allons voir dans le paragraphe suivant.

Chaque classe peut être caractérisée en termes de spécialisation scientifique. Pour cela, on commence par calculer le poids de chaque discipline dans le total des publications des régions de la classe, puis on divise par le même ratio calculé sur le total des publications de la base (Europe entière). Par exemple, la classe 1 a publié en 2009 (compte fractionnaire) 13 632,44 articles en biologie fondamentale sur un nombre total de 94 183,89 articles scientifiques. La biologie fondamentale représente donc 14,47 % de la production scientifique de la classe. Sur l'ensemble des quatre classes, la proportion est de 14,39 %. On voit que la classe 1 est légèrement plus spécialisée que la moyenne des régions européennes dans cette discipline. L'indice de spécialisation est le rapport des deux pourcentages : 1,01. En biologie appliquée-écologie, l'indice est 0,93 ce qui montre une sous-spécialisation de la classe 1 par rapport à l'ensemble des régions européennes. Le tableau 3 ci-dessous présente l'ensemble de ces indices pour les 4 classes et les 8 disciplines.

Tableau 2.8 Indices de spécialisation scientifique des classes (8 disciplines)

Indice de spécialisation	Bio Fdl	Rech. Med	Bio Appliquée	Chimie	Physique	Sc. Univers	Sc. Ing.	Maths	Toutes disc.
Classe 1 « standard national »	1,01	0,99	0,93	1,03	1,06	1,01	0,99	0,91	1
Classe 2 « autarcique »	0,79	0,75	1,40	1,33	1,02	1,00	1,27	1,26	1
Classe 3 « européenne »	1,11	1,06	1,04	0,94	0,85	0,93	0,94	0,92	1
Classe 4 « régionale »	1,01	1,09	0,87	0,85	1,03	1,03	0,92	1,06	1

Sources : Thomson Reuters, d'après les travaux de Benaim et al. (2012)

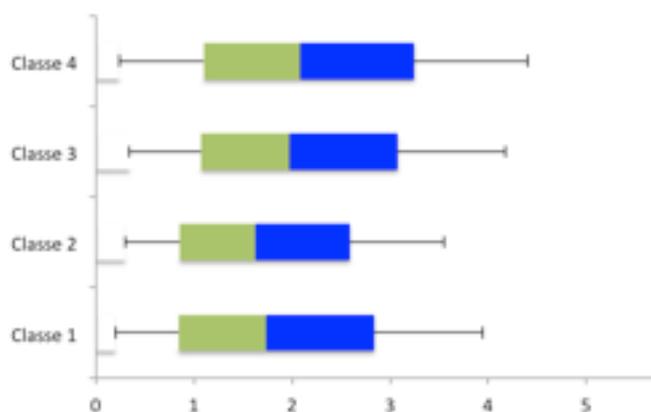
Les indices ne fluctuent pas beaucoup. Le modèle « standard national » reste particulièrement proche de la moyenne européenne, ce qui n'est pas très surprenant dans la mesure où cette classe regroupe plus de la moitié des régions. Le type « européen » se démarque avec une production proportionnellement importante en Biologie fondamentale et relativement faible en Physique. Les régions plus « autarciques » se spécialisent en Biologie appliquée – écologie et en Chimie, ainsi qu'en Sciences pour l'ingénieur et en Mathématiques ; elles sont particulièrement peu spécialisées en Recherche médicale et Biologie fondamentale. Le type « régional » est particulièrement sous-spécialisé en Biologie appliquée –écologie et en Chimie.

Malgré ces observations, la nature de la connectivité scientifique apparaît peu influencée par la spécialisation disciplinaire. Ce constat renforce les conclusions que nous pouvons tirer des typologies générales de régions : les différences de comportement de coopération scientifique semble attachées aux territoires et aux systèmes institutionnels nationaux et non pas à des standards disciplinaires.

Pour l'analyse de la visibilité scientifique, nous avons utilisé l'indice d'impact à 2 ans construit « toutes disciplines » et « par disciplines » (Zitt, Bassecouard et al. 2000). Cet indice permet de mesurer la visibilité moyenne (mesurée par les citations reçues à 2 ans) des publications d'une région par rapport à la moyenne des publications dans le monde toutes disciplines confondues. L'indice est normalisé à 1. Il s'agit là d'un indicateur partiel de visibilité (en considérant les délais de publications relativement longs dans certaines disciplines et d'autres limitations méthodologiques⁴⁰) et que nous analyserons donc avec prudence.

⁴⁰ Voir notamment les travaux de M.Durand-Barthez sur ces questions d'indicateurs bibliométriques et leurs limites.

Figure 2.8 Boxplot : Les indice d'impact des quatre classes en 2009.



N.b : les régions pour lesquelles nous nous disposions pas des indices d'impact en 2009 n'ont pas été prises en compte pour les calculs de quartiles et de moyenne, soient 15 régions réparties dans les 4 classes.

Deux classes se distinguent au niveau de la visibilité scientifique de leurs publications. La classe 4 « système régional » comprenant des régions orientées vers les collaborations intra-régionales se démarque des autres classes, dans la mesure où elle constitue la classe de régions qui est en moyenne la plus visible sur cet indicateur (ce qui semble indiquer que le renforcement régional d'un réseau n'est pas contradictoire avec l'excellence, mais en est plutôt la marque). La classe 2 « autarcique » se trouve caractérisée par sa faible visibilité scientifique. Les classes 1 « standard national » et 3 « Réseau européen » se démarquent faiblement l'une de l'autre (même si la classe 3 a une médiane au-dessus de la classe 1) : on peut avancer l'hypothèse (nous y reviendrons plus loin) que la seconde compense approximativement le manque de compétences en interne par des réseaux extra-nationaux.

3.4 Discussion et conclusion

Cette analyse des profils de connectivité scientifique des régions européennes permet d'apporter des éclairages nouveaux à la fois sur les caractéristiques des régions en matière de R&D et en matière de politique publique. Enfin, nous reviendrons sur les limites de notre travail et les perspectives pour aller plus loin dans l'analyse de la connectivité scientifique régionale.

3.4.1 La mesure de la connectivité scientifique : une approche des caractéristiques de systèmes régionaux d'innovation

Cette analyse a permis de regrouper des régions selon la proximité de leur profil de connectivité scientifique. Il est ainsi intéressant de noter que la dimension nationale vs régionale est la première à ressortir statistiquement dans l'analyse de la variété des réseaux de collaboration scientifique. Ce résultat est cohérent avec la plupart des travaux qui étudient le lien entre les réseaux scientifiques et la proximité géographique (Frenken, Hardeman et al. 2009). Cette typologie confirme ce résultat mettant ainsi en évidence que la dimension nationale des réseaux scientifique constitue un clivage majeur et donc un enjeu incontournable de la politique de la science.

La typologie élaborée aboutit à une image très différente des régions européennes par rapport aux typologies généralement construites sur leur intensité de R&D et d'innovation, comme par exemple c'est le cas dans les travaux réalisés par Navarro, Gibaja et al. (2008), par l'OCDE (2011) ou d'autres travaux dont la liste est donnée en annexe de ce chapitre.

3.4.2 Le cas des régions "hubs de connaissances"

Par exemple, la typologie proposée par ESPON (2005) ou celle de l'OCDE (2011) sur les capacités régionales d'innovation conduit à identifier des régions très intensives et « *hubs* » de connaissances scientifiques et technologiques. Ces régions sont caractérisées à la fois par une taille économique et par une intensité en R&D, en haute technologie, en science extrêmement forte par rapport aux autres régions. On retrouve parmi ces régions (françaises, britanniques et allemandes) : l'Ile-de-France, Midi-Pyrénées, Londres intramuros et la banlieue londonienne, Berlin, Brème et Hambourg. Ces *hubs* de connaissances ont, dans le cadre de notre typologie, des profils différents de connectivité :

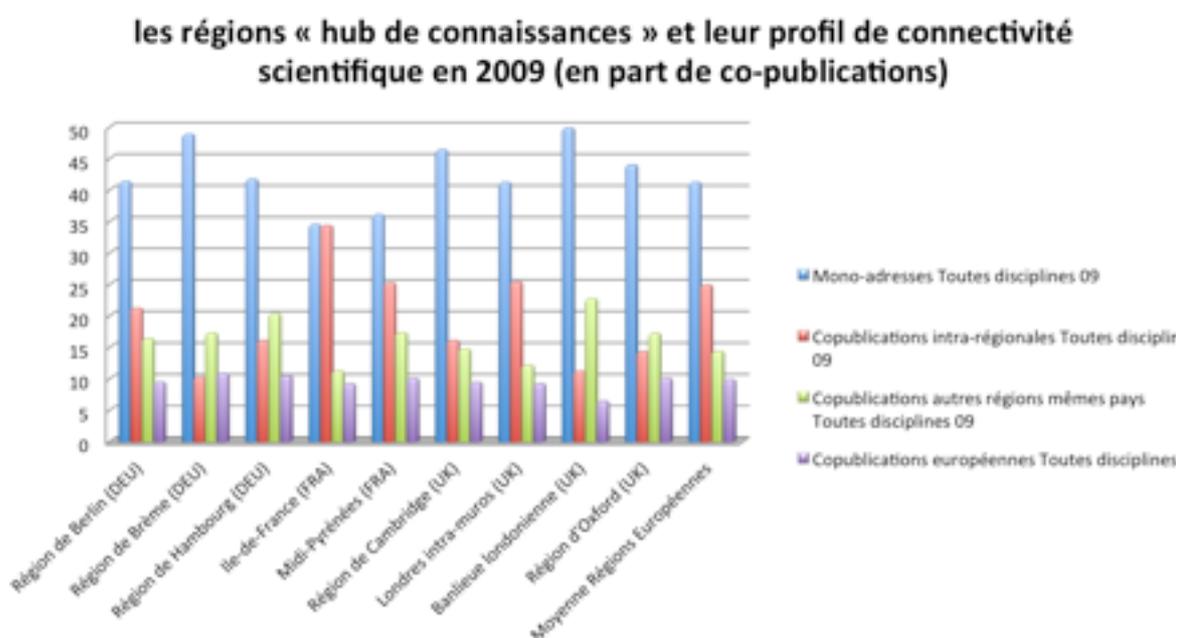
- Brème, Berlin, Hambourg, la banlieue londonienne, Cambridge et Oxford se situent dans la classe 1 (« standard national »). La figure 6 permet de mettre en évidence que ces régions sont caractérisées par le poids des collaborations nationales et intra-institutionnelles comparativement à la moyenne européenne. La prépondérance des collaborations nationales et intra-institutionnelles est particulièrement marquée pour la banlieue de Londres d'une part et les régions de Hambourg, Brème et Oxford d'autre part. En revanche la région de Berlin est dans une situation plus intermédiaire. Si la part des copublications nationales et intra-institutionnelles de cette région est un peu supérieure à la moyenne européenne, elle est relativement proche du profil « moyen » des régions européennes sur l'ensemble de son profil de connectivité scientifique.

- Londres intramuros est dans la classe 3 (« européenne»). En effet son profil de connectivité scientifique est assez proche de la moyenne européenne à l'exception des collaborations européennes où elle se situe au-dessus de la moyenne européenne.

- L'Ile-de-France et Midi-Pyrénées se situent dans la classe 4 (« système régional »). Leur profil de connectivité scientifique présenté dans la figure 6 permet de mettre en perspective le poids considérable des collaborations intra-régionales (surtout pour l'Ile-de-France avec une part de 34,3 %). Il s'agit d'une caractéristique fondamentale de la

région capitale ce qui ne veut pas dire qu'elle n'entretient pas d'autres formes de connectivité : ainsi elle se situe par exemple dans la moyenne européenne en termes de collaborations européennes.

Figure 2.9 – les régions « hubs de connaissances » et leur profil de connectivité scientifique



Source : Thomson Reuters, traitements de l'auteur

Cette approche permet de différencier les régions européennes sur des caractéristiques rarement prises en compte aujourd'hui pour étudier la diversité des territoires au sein de l'espace européen. Il est en effet intéressant de noter que la typologie obtenue ne ressemble à aucune autre construite sur les dimensions usuelles d'analyse de la R&D. En ce sens cette typologie souligne de nouvelles caractéristiques des régions européennes. Il nous semble que les variations de spécialisation, qui restent limitées, ne peuvent être rendues responsables que dans une modeste mesure des différences de comportement en termes de copublications alors que d'autres dimensions comme l'appartenance à un même

système national d'innovation ou encore la taille de la production scientifique semblent jouer un rôle important. Une analyse économétrique (qui n'a pas encore été faite) permettrait de confirmer de manière plus probante cette conclusion.

Concernant les caractéristiques des profils régionaux de connectivité scientifique, certains résultats peuvent paraître surprenants. En majorité, les régions britanniques sont caractérisées par la prédominance des collaborations scientifiques menées avec des régions du même pays alors même que d'autres travaux ont montré l'implication de ces régions dans les collaborations internationales (Hoeckman, Frenken et al. 2010). Toutefois, les résultats obtenus ne sont pas contradictoires. Les régions britanniques appartiennent majoritairement à la classe 1 c'est-à-dire qu'elles se situent dans la classe des régions européennes qui se démarquent principalement par le poids de la participation de leurs chercheurs dans des articles co-publiés avec des chercheurs d'autres institutions nationales. Mais cette classe n'oppose pas les caractéristiques de collaborations nationales aux collaborations européennes et internationales. En effet, les régions de la classe 1 se situent dans la moyenne européenne en matière de copublications européennes et internationales. Elles sont même légèrement au-dessus de la moyenne européenne pour les collaborations avec les Etats-Unis. Ces résultats en fait tendent surtout à confirmer l'intérêt d'une mesure de la connectivité scientifique combinant une variété d'indicateurs selon les espaces géographiques de collaboration.

3.4.3 La place de la région Alsace dans ces typologies

Bien que les travaux typologiques n'ont pas vertu à tirer des conclusions sur des cas particulier (la méthodologie permet de rapprocher des profils communs en se rapportant à la moyenne des autres individus), il est intéressant de voir comment l'Alsace se positionne dans les différentes typologies listées en annexe et de comparer ses classifications (et ses caractéristiques) par rapport à la typologie proposée.

Le tableau ci-dessous permet de recenser le positionnement de la région Alsace :

Tableau 2.9 Le positionnement de la région Alsace dans une série de travaux typologiques

Auteurs	Classe d'appartenance de la région Alsace	Caractéristiques de la classe
(Clarysse and Muldur 2001)	Suivreur (" <i>Clampers-on</i> " : 27 régions sur les 102 dans l'étude)	Niveau élevé de PIB/hab Niveau de chômage fort DIRD/PIB moyen-haut Brevet/hab moyen-haut
(Hollanders and Van-Cruyssen 2009) (RIS 2009)	Medium-High Innovators sur les données de 2006 et dans la classe "Average" sur les données 2004. Ce n'est pas l'Alsace qui est prise en compte mais le Nuts 1 : Est (FR4) (sur les 201 dans l'étude)	La composition et les méthodes de calcul du RIS prennent en compte différents paramètres qui ne permet pas de dégager de tendance forte de classe bien que les régions de cette classe soient marquées par des niveaux moyen-haut d'outputs et de performances en M-H technologies

Auteurs	Classe d'appartenance de la région Alsace	Caractéristiques de la classe
(Bruijn and Lagendijk 2005)	Strong development in H-Tech sectors (26 sur les 207 dans l'étude)	Les régions de cette classe performent bien dans les indicateurs de l'industrie H Technologie et dans les KIBS
(Muller and Nauweleers 2005)	non concernée par le champ d'étude (uniquement les nouveaux pays membres de l'UE (en 2005) ont été sélectionnés)	
(ESPON 2005)	Dans le cluster 3 : Medium R&D & innovative capacity (second analyse) (sur les 145 dans l'étude)	Capacités reconnues mais moyennes pour les activités innovantes et de R&D
(Prager 2005)	Un groupe que nous qualifierons de région moyenne ou "région outil" (8 sur les 40 dans l'étude)	L'Alsace se démarque par un faible taux de chômage par rapport aux autres régions françaises, une population faiblement qualifiée, un niveau d'emploi dans la High Tech élevé, mais occupe un situation assez moyenne dans l'ensemble
Navarro et al. 2007	"Advanced regions, with a certain industrial specialisation"(33 sur les 186 dans l'étude)	Il s'agit d'une classe assez hétérogène et moyenne mais dont les régions sont marquées des hauts niveaux de richesses et une spécialisation industrielle.

Auteurs	Classe d'appartenance de la région Alsace	Caractéristiques de la classe
Regional Innovation Scoreboard 2002, 2003, 2006 (Hollanders 2003; Hollanders 2006)	Avec un score au RIS de 0,38 (50ème) en 2002, 0,54 (46ème) en 2003 et 0,55 (51 ème rang européen) en 2006 (sur les 208 dans l'étude) L'Alsace se situe en 2006 dans un groupe intermédiaire (moyen-haut) de 29 régions	La composition et les méthodes de calcul du RIS prennent en compte différents paramètres qui ne permettent pas de dégager de tendance forte de classe : un facteur élevé (brevet par exemple) peut compenser la faiblesse d'une autre variable (knowledge workers). Dans le cas de l'Alsace ce sont les brevets et le secteur de la Moyenne Haute Technologie qui sont plus élevés que la moyenne européenne.
(OECD 2011)	Medium-Techn manufacturing and services providers (comme 18 autres régions françaises/20)	
Notre typologie	Réseau Européen (32 sur les 251 dans l'étude)	Les collaborations scientifiques de l'Alsace sont en moyenne plus européennes et moins orientées vers le réseau national.

Source : *D'après les classifications tirées des travaux cités, traitement de l'auteur.*

Nous remarquons ici que la diversité des travaux typologiques (en terme d'indicateurs retenus ou des périodes considérées) est réellement marquée pour une région en particulier : l'Alsace. Ces typologies marquent néanmoins le poids important (bien que déclinant) de l'industrie alsacienne de moyenne-hautes technologies et des services intensifs en savoir. Notre typologie apporte un regard nouveau sur cette région dont les réseaux scientifiques sont clairement orientés vers les collaborations européennes. La

question qui se pose désormais est de savoir comment s'articule ce sous-système scientifique dans le système régional d'innovation et quels seraient les contours d'une politique d'innovation visant au développement économique local et souhaitant se fonder sur ses atouts scientifiques si ces derniers sont plus enclins à collaborer en dehors des frontières régionales⁴¹ ? La région Alsace, à l'instar des autres régions françaises, semble clairement dans cet espace où la question de la connectivité locale et globale des acteurs de son système d'innovation est clairement posée. Les défis en matière de politique publique sont nombreux et s'inscrivent principalement autour de la question suivante : comment tirer partie de la variété des connections locales – globales ? (Benneworth 2010)

3.4.4 Les profils de connectivité et leurs incidences en matières de politique locale

Dans un contexte où les connaissances sont plus distribuées et caractérisées par des formes nouvelles d'innovation ouverte (Open innovation), la relation des acteurs aux territoires change (Barthlet, Malmberg et al. 2004; Tierlinck and Spithoven 2008; Malecki 2010). Ces transformations sont peut être moins radicales si l'on se focalise sur les activités scientifiques. Ces dernières sont depuis longtemps caractérisées par une gouvernance fondée sur l'open science et qui structure leur manière d'aborder le territoire. Toutefois, la concomitance des mécanismes de l'open innovation et de l'open science d'une part, et l'impulsion de l'Union européenne qui accorde un rôle nouveau aux régions dans la gouvernance de la recherche et l'innovation d'autre part, entraîne des

⁴¹ Par ailleurs, nous sommes conscient que nos résultats s'appuient sur les espaces "artificiellement" définis (NUTS-2). Nos conclusions pourraient être quelque peu biaisées par ce découpage, car nous considérerons peut être des collaborations comme inter-régionales alors qu'elles s'inscrivent plutôt dans leurs véritables périmètres (SRI) dont le découpage dépasse ce clivage statistique. Une collaboration inter-régionale établie entre un NUTS-2 et un NUTS-2 contiguë, pourrait en fait relever d'une collaborations intra-régionales (au regard de l'espace crée par ces deux entités statistiques qui serait en fait l'espace régional le plus cohérent).

évolutions majeures dans la manière d'aborder les politiques locales. Accroître la variété des formes de connectivité entre les communautés scientifiques au sein du territoire et hors du territoire devient progressivement un objectif de politique publique. Cela se traduit par l'introduction d'organisations d'intermédiation (brokerage, lieu de rencontres, plateformes et équipements communs) qui peuvent avoir une action décisive pour renforcer les relations existantes ou créer de nouvelles connexions et favoriser ainsi les processus créatifs sur le territoire.

En France par exemple, toutes les régions ne développent pas des mesures explicites (politiques publiques des collectivités) structurées autour de cette question. C'est le cas par exemple pour la région Alsace, où les incitations aux collaborations locales et globales ne font pas l'objet de mesures très concrètes alors que d'autres régions comme l'Aquitaine ou Rhône-Alpes ou encore la région Basse-Normandie développent des actions plus structurées en la matière. Les mesures sont formalisées au sein d'un document de politique générale (CPER, budget ou autres) et font l'objet de programmes financés ou d'incitations financières sous formes de bonus :

- Programmes associés à la mobilité internationale des chercheurs : programmes d'échanges et de mobilité des jeunes chercheurs à l'étranger, financement de chaires internationales pour attirer les meilleurs chercheurs au plan international,
- Programmes de financement de projets collaboratifs : incitant aux collaborations scientifiques locales et/ou internationales ou spécifiquement orientés entre deux régions du monde.
- Programmes dédiés aux infrastructures : facilités accordées aux chercheurs hors du territoire pour accéder aux équipements scientifiques régionaux,
- Programmes dédiés aux plateformes d'échanges : financements récurrents d'évènements internationaux ou encore animation de clubs régionaux sur des thématiques de recherche prioritaires.

La variété des profils de connectivité régionale étudiée dans ce chapitre peut être une source potentielle pour différencier les mesures de politique publique en matière de connectivité locale-globale. Nuur, Gustavsson et al. (2009) et Malecki (2010) ont montré que les mesures de politique locale de connectivité devaient être adaptées en fonction des profils des territoires. Ils ont en particulier insisté sur la concentration des moyens, la spécialisation industrielle, technologique, scientifique et la complémentarité des ressources sur le territoire et au sein du système national d'innovation dans lequel s'inscrit le territoire régional. Sur ce point Rip (2002) rappelle que : "*Frider Meyer-Kraemer 1999 emphasizes that local/regional factors are more important than before, but these are not the classical economic factor. Instead mobility, absorption capacity, mixture of access and fencing out, government stimulation and incentives, climate & housing are important, and it is on these aspects that regions compete*". La typologie construite dans ce chapitre conduit à s'interroger sur des cas de figures spécifiques. En effet, plusieurs hypothèses émergent de cette recherche concernant les mesures de politiques locales.

Tout d'abord quelle est la stratégie de collaboration que doivent développer ou promouvoir les collectivités dans les régions de petite taille scientifique pour obtenir une masse critique suffisante dans les projets de recherche ?

Le premier cas concerne les régions disposant de petites capacités scientifiques mais situées dans des pays de grande taille comme la France. Ces régions sont caractérisées par l'importance des collaborations nationales. Cette catégorie regroupe des régions de la moitié Nord de la France par exemple ou encore de la plupart des régions allemandes. La proximité géographique, institutionnelle et culturelle pourrait rendre la promotion de ce type de collaboration (nationale) plus adaptée aux contextes locaux que la promotion des collaborations à l'international, ces dernières étant plus coûteuses en coordination.

Le deuxième cas concerne les régions disposant de petites capacités scientifiques dans des petits pays (par exemple en Hongrie, Slovaquie, Belgique...). Ces régions sont

davantage tournées vers les collaborations européennes et internationales pour trouver les ressources complémentaires au projet.

Tableau 2.10 Caractéristiques des régions disposant de « petites capacités scientifiques » ⁴²

Régions	Dans quel système national ?	Rang européen dans la production scientifique 2009	Rang national de production scientifique	Caractéristiques de connectivité scientifique	Profil économique et technologique dans la typologie OCDE
Picardie (FRA)	Système de R&D centralisé Grand SNI	162	19	Classe 1 « national »	Prestataire de services et industrie de moyenne technologie
Centre (FRA)	Système de R&D centralisé Grand SNI	118	12	Classe 1 « national »	
Lunebourg (DEU)	Système de R&D décentralisé Grand SNI	166	34	Classe 1 « national »	
Kassel (DEU)	Système de R&D décentralisé Grand SNI	190	37	Classe 1 « national »	« Hub » de connaissances et de technologies
Passau (DEU)	Système de R&D décentralisé Grand SNI	226	40	Classe 1 « national »	
Région de Bratislava (SLK)	Petit SNI Centralisé	105	1	Classe 3 « européen »	Régions de services et de ressources naturelles dans des pays intensifs en connaissances
Slovaquie orientale	Petit SNI Centralisé	174	2	Classe 3 « européen »	
Région de Liège (BEL)	Petit SNI décentralisé	137	5	Classe 3 « européen »	Prestataire de services et industrie de moyenne technologie
Région d'Anvers	Petit SNI décentralisé	102	4	Classe 3 « européen »	
Région de la grande plaine du Nord (HU)	Petit SNI centralisé	165	3	Classe 3 « européen »	Région en inertie structurelle/des-industrialisée

Sources : *d'après la typologie de Benaim et al. (2012), les couleurs des classes correspondent à celles utilisées pour la carte 2.1*

⁴² Ces régions ont été sélectionnées sur la base de leur faible volume de publications pour l'année 2009 et représentatives de leur classe.

Ensuite les profils de connectivité qui ont été élaborés dans la section 2 suggèrent l'émergence de modèles de collaboration scientifique plus ou moins propices à la construction de la visibilité et de l'excellence scientifique. Cette approche laisse suggérer que certaines formes de connectivité scientifique locale et globale peuvent être une source d'avantages comparatifs régionaux (Kratke and Brandt 2009). C'est le cas de la classe 4 dont les articles sont plus cités que la moyenne des régions européennes. Cette classe comprend des régions tournées vers les collaborations intra-régionales, sans délaisser pour autant les collaborations internationales et européennes (elles se situent dans la moyenne européenne sur ces deux indicateurs). Ces régions pourraient être davantage en mesure de promouvoir de telles stratégies de connectivité qu'elles disposent d'une taille scientifique relativement importante.

A l'inverse, la classe 2 « autarcique » semble regrouper des régions de tailles scientifiques « intermédiaires », moins propices à la visibilité scientifique⁴³. L'une des hypothèses est que les collaborations très localisées ne leur permettent pas de construire la masse critique nécessaire voire que cela traduit l'absence véritable d'un système régional d'innovation (avec des stratégies collectives locales porteuses de valeur ajoutée – on retrouve ici l'une des hypothèses d'Anova et Leydersdorff (2001)). Par ailleurs, le manque de connexions à l'échelle européenne et internationale pourrait expliquer leur faible capacité d'insertion dans les réseaux internationaux de la recherche. En effet, les mesures construites sur les citations peuvent être considérées non seulement comme un indicateur de qualité de la recherche mais aussi comme un révélateur des comportements stratégiques des chercheurs. Elles révèlent leur capacité à s'insérer dans les réseaux mondiaux par l'assimilation des règles de fonctionnement des communautés scientifiques (Meyer 2008)... On peut se demander alors si pour les régions de la classe 2, le rôle des pouvoirs publics locaux n'est pas avant tout de renforcer les capacités d'absorption locales (recrutement de chercheurs confirmés par exemple) et d'inciter aux partenariats

⁴³ avec toutes les limitations qu'entraînent les indicateurs de visibilité

(programmes de mobilité des chercheurs par exemple) à l'échelle européenne voire internationale pour favoriser leur insertion et leur compréhension des règles du jeu.

Comme nous avons pu le constater, l'approche par les réseaux de la production scientifique, rendue possible par la disponibilité de statistiques de copublications, renouvelle la réflexion sur les systèmes régionaux. Cette analyse, qui se focalise sur l'amont scientifique de l'économie de la connaissance et de la créativité, aboutit à des cartes différentes de celles qui synthétisent l'ensemble de la R&D, de l'innovation et du transfert de technologie – à savoir le concept classique de système d'innovation (cf la typologie OCDE (2011)). En revanche, elle confirme l'importance de l'organisation régionale des réseaux sur ce champ particulier qu'est la co-production de connaissances en sciences (hors SHS). *"The suggestion that science has a geography goes against the grain. We can readily understand that there is a philosophy of science and a history of science, even a sociology of science. But the idea of a geography of science runs counter to our intuition. Science, we have long been told, is an enterprise untouched by local conditions."* Ainsi à la manière de Livingstone (2003) nous plaidons pour une meilleure prise en compte de la localisation des activités scientifiques et des facteurs de connectivité ou de proximité (chapitre 5) entre les acteurs scientifiques. L'organisation régionale des réseaux scientifiques pose également des questions en termes de gouvernance étant donné la centralité des politiques scientifiques en France notamment. Il s'agit donc de poursuivre cette réflexion en rappelant les concepts associés à la gouvernance (chapitre 3) puis d'étudier plus en détails les politiques régionales de la science (chapitre 4).

CHAPITRE 3 : Qu'est ce que la gouvernance ?

1. Qu'est ce que la gouvernance ?

1.1 Les origines du concept

Comme le rappelle Brouillette (2009), Platon fondateur de l'Académie, est à l'origine de ce concept de gouvernance que l'on retrouve au travers de ses réflexions sur l'organisation sociale d'Athènes, dans son projet de République.

« Dans ce texte, il compare la démocratie à un navire où tous les matelots sont obsédés par le contrôle du navire, négligeant le fait tout simple qu'une seule personne puisse véritablement s'en occuper : le pilote (VI, 488a-e). Par cette métaphore, Platon allait instaurer une conception particulière de la politique comme navigation. De fait, le verbe grec pour désigner cette activité de pilotage (kubernao) est à l'origine, notamment, de deux termes: le gouvernement et la gouvernance.»

Gaudin (2002) fait quant à lui, remonter le terme de gouvernance au XIII^{ème} siècle en France, où gouvernance, gouvernement et gouverne sont utilisés pour désigner la même chose. Le concept de gouvernance resurgira après le Moyen-Age avec les débats politico-philosophiques révolutionnaires où c'est "*l'équilibre entre pouvoirs royaux et parlementaires*" qui est remis en cause.

La gouvernance est un terme qui regroupe aujourd'hui deux principaux concepts. D'une part la gouvernance d'entreprise (et des nouveaux modes de production) et la gouvernance publique. Cette dernière s'inscrit dans un contexte particulier où les États, plus ou moins décentralisés, semblent de moins en moins influents et doivent composer/gouverner avec de nouveaux acteurs, installant ainsi de nouveaux rapports de/au pouvoir.

1.2 Gouvernance d'entreprise et/versus gouvernance publique

1.2.1 Gouvernance d'entreprise

La "*corporate governance*" traduit l'exercice des pouvoirs au sein d'une société commerciale. Cette expression est née des différents scandales ou abus observés dans les années 1980 aux États-Unis (Principles of corporate governance, 1984) et dans les années 1990 en Grande-Bretagne (The financial aspects of Corporate governance 1992) (Cabanes 2004). Ces différents rapports visent, dans ce contexte particulier, à ré-équilibrer les pouvoirs entre les différentes parties prenantes des entreprises : des dirigeants, des managers, des présidents, des conseils d'administration, des actionnaires et des salariés (et même des parties prenantes, dans les conseils de surveillance). L'éthique, voire la transparence, la définition claire des mandats des dirigeants et des administrateurs (voire la morale) sont au coeur des réflexions de la gouvernance d'entreprise qui doit devenir plus démocratique. En France le débat de la corporate governance s'est largement porté sur le rôle de l'État dans la gestion des entreprises publiques dont il est l'actionnaire.

Les méthodes de la corporate governance pourraient selon certains auteurs s'appliquer à la gestion des affaires publiques, tant au plan national que local (Cabanes 2004). Cette thématique de gouvernance, voire de "*bonne gouvernance*", est revenue dans le vocabulaire courant et s'est appliquée à la sphère publique à partir des années 1990⁴⁴. En effet l'utilisation de ce terme par certaines grandes organisations internationales, comme le FMI, ONU ou Banque Mondiale s'est accrue à la fin du siècle.

⁴⁴ A noter qu'en économie, avec l'approche transactionnelle de Williamson (1985), voit la gouvernance «comme le cadre institutionnel explicite ou implicite dans lequel se situent les transactions et qui peut donner lieu à un arrangement institutionnel particulier».

1.2.2 Gouvernance publique

La gouvernance publique se réfère aux changements de modes de gouvernement dans un pays. Ce terme exprime en réalité une évolution majeure du contexte socio-économique : l'émergence de nouveaux pouvoirs au dessus et en dessous des États et une situation économique globalement plus tendue.

1.3 Un contexte économique difficile

Le concept de gouvernance ne resurgit pas innocemment à partir des années 1980. C'est bien un monde économique différent, auquel doivent faire face les acteurs économiques et politiques, qui se dessine à cette période.

En France, en Europe et dans un certain nombre de pays, l'après seconde guerre mondiale marquait le début d'une période de croissance et de prospérité que les deux chocs pétroliers de 1973 et 1979 viendront largement ralentir.

Nous avons largement commenté les changements productifs dans la partie précédente (fin du post-fordisme et avènement de la coopération, essor des nouvelles technologies, mondialisation accrue des échanges...).

Face à ce contexte incertain, les autorités publiques devaient réagir pour accompagner ces changements, les anticiper, les contrôler voire en limiter les effets négatifs notamment sur l'emploi.

1.3.1 Emergence de nouveaux acteurs :

L'État était jusqu'au début des années 1980 planificateur, protecteur, négociateur, réformateur, investisseur et préleveur-redistributeur, imposant les normes et les règles du jeu économique et social au niveau international. Le contexte socio-économique incertain et changeant voit dans le même temps l'émergence de nouveaux acteurs à côté des États et l'affaiblissement de ces derniers dans le champ de l'action économique. La fin de la bipolarisation du monde (entre le bloc soviétique et le bloc américain) est également un élément de contexte important puisqu'il remet en cause les rapports des États entre eux dans les relations internationales⁴⁵ et les rapports des états avec de nouveaux acteurs⁴⁶.

Les grandes organisations citées précédemment, auxquelles nous ajouterons certaines grandes entreprises, divers lobbys économiques et le niveau supra national particulier qu'est l'Union Européenne, ont un ascendant sur les États. Cette situation constitue une " *donnée* " exogène pour les premières formes d'organisations, mais la construction européenne relève, elle, d'un véritable choix politique. Les différents traités qui en ont posé les pierres et bâti les contours ont contribué à créer ce niveau supérieur délibérément voulu par les États membres.

Au niveau inférieur, d'autres acteurs forts émergent également : agences, associations, corporations, organismes régionaux, communautés structurées. Ces nouveaux acteurs sont également la conséquence, notamment en France, des politiques de décentralisation/déconcentration.

⁴⁵ Sur la base de ce même constat, Gaudin (2004) rappelle l'opposition entre Francis Fukuyama et Samuel Huntington quant à l'avenir : optimisme (politique unifiée et universaliste) de l'un et pessimisme (fragmentation, multi-polarité et conflits de civilisation à venir) de l'autre.

⁴⁶ Parmi les changements notables des relations de pouvoir citons : la chute du modèle que constituait l'URSS et les transitions politiques dans les pays d'Europe de l'Est, l'accroissement de l'armement nucléaire à l'échelle mondiale, les conflits en ex-Yougoslavie, la réunification de l'Allemagne, le développement de l'économie des TIGRE et des BRIC (voir Wolfish and Smith 2000 pour une vision d'ensemble)

L'analyse de Marks et Hooghe (2004) ou (2001) relève clairement cette dilution des pouvoirs des gouvernements centraux au profit d'une part d'acteurs locaux (érosion des hiérarchies top-down) mais également au profit d'acteurs nouveaux (hors services déconcentrés de l'état).

C'est bien l'accélération de l'émergence de ce type d'acteurs influents à tous les niveaux qui modifie de facto le mode de gouvernement des États. Ces derniers doivent désormais tenir compte de ces forces en présence et trouver de nouvelles formes de légitimité. Le contexte de mondialisation ajoute une dimension d'interdépendance entre tous les réseaux d'acteurs à tous les niveaux. Cette diversité d'acteurs permet de comprendre pourquoi de nouvelles formes de gouvernement sont nécessaires pour coordonner l'action collective.

S'agissant de l'exercice du pouvoir à un niveau local, la gouvernance publique consiste moins à imposer un quelconque pouvoir de coercition légitimé par un suffrage citoyen ou la force (comme un Etat) mais plutôt à coordonner les différents acteurs locaux vers une visée commune. Ici le terme de pouvoir est pris au sens du droit (romain) qui définit le pouvoir comme la "*capacité d'une personne à modifier la situation d'autrui*".

Face à ces changements de l'environnement socio-économique, l'Etat et les entreprises se retrouvent dans l'obligation d'engager des actions communes.

Gaudin (2002) note qu' "*après des années de soigneuse et prudente séparation des genres entre activités commerciales et celles sans but lucratif, entre intérêts particulier et intérêt général (...) il fallut apprendre à s'associer sinon à se réconcilier immédiatement.*"

Cette nécessaire coordination est à l'origine d'arrangements contractuels (conventions, co-pilotage) entre différents acteurs des niveaux les plus proches des citoyens jusqu'à l'Etat ou encore l'UE. En France, l'outil de programmation que sont les CPER est un exemple typique.

Le pouvoir se pense désormais collectivement et de manière interactive. Les décisions politiques impliquent de plus en plus d'acteurs. C'est donc par la dimension collective que se fait le pilotage de la cité : un consensus émerge après négociations, dialogues, concessions et arrangements. Le pouvoir et les intérêts individuels ne conditionnent plus la réussite ou l'échec d'une initiative. C'est bien le pouvoir relatif de l'acteur par rapport aux autres qui compte, voire la combinaison des pouvoirs entre les acteurs impliqués qui devient importante. Le partage de valeurs communes, d'une stratégie commune ou a minima d'un langage commun entre ces différents acteurs est nécessaire pour évoluer dans ce mode coopératif.

1.4 Vers une saine gouvernance publique en Europe ?

Selon les traductions et les traditions de certains pays, ce terme de gouvernance publique désigne tantôt le gouvernement en lui-même, tantôt l'art de gouverner, voire les deux. La gouvernance est également revenue dans le vocabulaire courant à partir des années 1990 du fait de l'utilisation accrue de ce terme, dans une vision parfois plus managériale que politique, par certaines grandes organisations internationales comme le FMI, l'ONU ou la Banque Mondiale.

1.4.1 La bonne gouvernance européenne

L'Union européenne utilise également ce terme de gouvernance pour exprimer la complexité de l'organisation de l'UE, l'articulation des politiques économiques européennes et enfin les clés pour faire évoluer cet espace en construction.

"L'intégration européenne a été un gage de stabilité, de paix et de prospérité pendant un demi-siècle. Elle a contribué au relèvement du niveau de vie et à la création d'un marché intérieur, tout en permettant

à l'Union de s'exprimer d'une voix plus forte dans le monde. Elle a permis d'obtenir des résultats qui auraient été hors de la portée d'États agissant chacun de son côté. L'Union a attiré des candidatures successives à l'adhésion et, dans quelques années, va s'étendre à l'échelle du continent. Elle a également servi de modèle d'intégration régionale dans le monde entier." (Livre Blanc La gouvernance européenne : Commission des communautés européennes (2001)).

Mais la Commission Européenne note tout de même que ce modèle de gouvernance n'est pas parfait : on le voit avec le sentiment d'éloignement des citoyens envers leurs institutions (le taux de participation aux élections européennes en étant le reflet), l'incertitude autour du réel projet de l'UE (sachant que "*lorsque l'Union agit efficacement, il est rare que cette action soit dûment portée à son crédit*"), de sa stratégie et enfin de la réelle répartition des pouvoirs à l'intérieur de l'Union ("*Les Etats membres blâment trop facilement "Bruxelles" pour des décisions difficiles qu'ils ont eux-mêmes adoptées en commun, voire réclamées*").

Ainsi la réforme de la gouvernance fait partie en 2000, des quatre principaux objectifs de la Commission Européenne, comme le rappelle le Livre Blanc cité précédemment. La gouvernance sous son acception européenne peut donc s'apprécier au regard de cinq principes qui sont : la cohérence, l'ouverture, l'efficacité, la participation et la responsabilité. On analyse l'exercice du pouvoir selon trois axes : les processus, les règles et le comportement. Si l'on souhaite évaluer la gouvernance européenne, nous pouvons donc considérer ces différentes notions :

- La cohérence du processus, des règles et des comportements
- L'ouverture du processus, des règles et des comportements
- L'efficacité du processus, des règles et des comportements
- La participation au processus, aux règles et aux comportements
- et enfin la responsabilité au sein des processus, des règles et des comportements.

Tableau 3.1 La gouvernance européenne : axes et principes

	PROCESSUS	RÈGLES	COMPORTEMENTS
Cohérence	Capacité à dégager des lignes directrices dans les différentes stratégies, politiques et changements.	Capacité à dégager des lignes directrices dans l'ensemble de textes législatifs	Capacité à dégager des lignes directrices dans l'ensemble des prises de décision. Capacité à faire converger les actions de chacun dans le sens du bien-commun.
Ouverture	Communication sur la stratégie et le changement des institutions	Communication sur les décisions législatives et réglementaires en Europe	Capacité à communiquer, dialoguer, concerter les décisions
Efficacité	Evaluation des objectifs vs résultats des politiques, de la stratégie et du changement des institutions	Evaluation des objectifs vs résultats de décisions législatives et réglementaires	Adéquation des modes de décision et d'implémentation aux objectifs initiaux.
Participation	Niveau de démocratie dans le choix des politiques, des stratégies et du changement des institutions.	Niveau de démocratie dans la définition des textes législatifs et réglementaires.	Capacité à gérer la prise de décision, implémenter les politiques de manière démocratique
Responsabilité	Rôle de chacun dans les choix de politiques, de stratégies et de changement des institutions	Rôle de chacun des acteurs dans la définition des textes législatifs et réglementaires.	Rôle de chacun dans l'implémentation des politiques.

Source : D'après le Livre Blanc : Gouvernance Européenne, Les principes de la bonne gouvernance. Commission des communautés européennes (2001).

Les taux de participations aux élections européennes de 2009, les « non » irlandais et français au traité de Lisbonne laissent (entre autres choses) à penser que certains objectifs ne sont pas remplis et que la gouvernance demeure un perpétuel axe d'amélioration pour une organisation aussi complexe que l'Union de 27 États (avec 23 langues officielles, et n'ayant que 60 ans d'existence).

1.4.2 La bonne gouvernance à la française :

Membre de la communauté européenne depuis sa fondation, la France s'inscrit dans le processus de gouvernance européenne, et essaye également de mettre en oeuvre ses résolutions de «bonne gouvernance» à l'échelle nationale (voir l'exemple des politiques de développement durable chez Theys (2003)). D'un point de vue strictement juridique les décisions européennes se placent au dessus du droit français, ce qui nécessite de constants ajustements. A titre d'exemple le Traité de Lisbonne, oblige à des adaptations parlementaires sur le statut de différents ministères ou chargés d'État tels que les ministres de affaires étrangères, de reconnaître le président de l'UE.... De manière générale les notions et critères de bonne gouvernance européenne sont partagés par la France. Certaines orientations plus "*franco-françaises*" sont néanmoins remises en discussion pour améliorer la gouvernance. Un pouvoir parlementaire plus indépendant de l'exécutif, des simplifications et allègements des codes, comme le résume le sénateur Longuet : un «aggiornamento⁴⁷».

Les collectivités territoriales sont également l'objet de réformes ou de tentatives, plus ou moins récentes, de réformes qui s'inscrivent dans une refonte globale du système politique français et plus particulièrement de la gouvernance dite territoriale. Cette notion

⁴⁷ Expression associée à Jean XXIII, qui désigne plus généralement une actualisation, une mise à jour de connaissances, de point de vue, de doctrine spirituelle, intellectuelle ou politique.

de gouvernance territoriale est définie par Bernard et Moquay (2004) cité par Rey-Valette et Mathe (2009), comme " *l'ensemble des nouvelles formes d'action publiques qui permettent sous le mode du partenariat la négociation entre l'Etat, les collectivités territoriales, les secteurs économiques et associatifs, les groupes d'intérêt et la société civile*"

Nous avons donc vu que ces nouvelles formes de gouvernance impliquent implicitement une logique participative et partenariale des acteurs. Ces derniers ne sont plus soumis d'une manière ou d'une autre à l'autorité hiérarchique, d'une institution, d'un État ou même d'une fédération d'États. Il apparaît important de revenir sur la notion de pouvoir pour comprendre ce qui permet aux acteurs d'impulser des dynamiques à un ensemble complexe d'acteurs interdépendants dont les pouvoirs sont variables et les intérêts parfois antagonistes.

1.5 Retour sur la notion de pouvoir en sociologie, en science politique et en économie

1.5.1 Le pouvoir légal

Le pouvoir c'est avant tout la capacité d'un agent à légitimer son leadership ou son action qui prime sur celles des autres agents. Qu'il soit d'inspiration divine/mythique ou hérité de glorieux ancêtres, le pouvoir est plus légitime et plus fort lorsque ses racines sont longues, c'est à dire lorsque l'origine de ce pouvoir trouve des origines lointaines ou des justifications qui dépassent les personnes qui s'y conforment. Dans l'histoire moderne, l'une des plus grandes justifications du pouvoir demeure d'origine divine. D'une légitimation divine, le pouvoir devient peu à peu religieux, puis exercé par des religieux.

Cette évolution sera importante pour les politiques scientifiques puisque le développement de la Science est à la fois soumis aux pouvoirs, aux héritages religieux et bien souvent aux deux.

Par la suite c'est le peuple qui donnera la légitimité du pouvoir à un agent qui devra, au travers d'une forme de contrat social, contribuer à l'intérêt commun⁴⁸. L'une des formes de ce pouvoir réside dans le droit qui définit le cadre d'action des autres agents. Le pouvoir est légitimé par la capacité de l'agent à se conformer à ce cadre, c'est à dire dans le cas d'un État à remplir les quatre fonctions essentielles : régaliennes, réglementaires, économiques et de cohésion sociale.

1.5.2 Dépasser la vision institutionnelle du pouvoir

Dans le monde complexe que nous avons décrit plus haut, l'exercice de ce pouvoir (i.e remplir ces quatre fonctions) nécessite une coordination des acteurs, des partenariats... Mais si l'on souhaite dépasser la vision purement institutionnaliste du pouvoir, nous pouvons considérer qu'il n'est pas uniquement politique (institutionnel) mais qu'il se trouve à tous les niveaux de relations entre acteurs (approche plus sociologique du pouvoir).

L'agent individuel exerce (ou subit) un pouvoir sur (ou d') un autre agent dans sa sphère sociale, professionnelle, personnelle, avec des organisations, des institutions...

Le pouvoir n'est plus un attribut mais une relation ou plutôt un enchevêtrement de relations. La prise en compte du contexte social (intégrer des relations de dépendance

⁴⁸ Cabanes (2004) rappelle la vision de Michel Foucault pour qui le contrat social fonde la communauté politique sur la notion de volonté générale mais suppose l'égalité entre tous les citoyens. Cette condition n'est pas vérifiée au regard de la discipline puisque d'un côté certains s'y soumettent et de l'autre ceux qui l'organisent en bénéficient.

entre les agents) permet de dépasser la vision trop juridique du pouvoir (légalité du pouvoir).

Dans cette approche sociologique, Lukes (2005) considère deux agents A et B qui connaissent leurs intérêts réels. Le pouvoir le plus efficace est de contrôler l'idée que B se fait de ses intérêts dans un sens conforme à ceux de A.

Toujours du point de vue de la sociologie, *"le pouvoir le plus efficace est celui détenu par le marginal sécant, c'est à dire le pouvoir de celui qui est acteur dans plusieurs sphères d'action en relation les unes avec les autres et qui peut jouer le rôle d'intermédiaire et d'interprète entre des logiques d'action différentes, voire contradictoires."* (Crozier and Friedberg 1977)

Cette approche se retrouve dans l'une des définitions de la gouvernance de Gaudin (2002) *"Gouverner implique de savoir où l'on va, de le croire ou du moins de le faire croire"*

1.5.3 La notion de pouvoir en économie

La notion de pouvoir en économie est souvent abordée du point de vue institutionnel ou sociologique (décrits plus haut). Le contexte actuel (multi acteurs et multi niveaux) ne permet plus à l'État de conserver son image (parfois "embellie") de moteur des résultats économiques, c'est bien une logique partenariale qui doit guider ses interventions dans le sens de l'intérêt général.

D'après Cabanes (2004), l'approche économique du pouvoir n'est pas satisfaisante car elle n'offre pas de solution à l'ambiguïté autour du sens de l'intérêt général. *"L'exercice du pouvoir étatique est ambiguë en ce qu'il envisage l'intérêt général à la fois affectivement et rationnellement comme une laïcisation de la notion religieuse de "bien commun" "*.

Cette remise en question de la notion d'intérêt général se retrouve également chez Gaudin (2002) :

"Nous avons été bercés par l'idée qu'à l'échelle nationale prévalait l'intérêt général, dont l'État était le garant. (...) L'intérêt général n'a pas disparu, mais il est dilué, revendiqué par tous, démultiplié dans les choix locaux. On a inventé l'intérêt général local"

Nous pouvons nous replonger dans l'oeuvre immense laissée par F. Perroux et notamment son ouvrage *Pouvoir et Économie* (1973), mais également dans le corpus d'auteurs qui ont suivi les premiers travaux de Marks (1992) où des réponses peuvent être trouvées aux inquiétudes de Cabanes (2004). Dans le cadre plus restreint des activités scientifiques, la question de la gouvernance multi-acteurs, multi-niveaux a également été largement traitée au regard du contexte incertain et systémique et à travers ces notions d'intérêt général ou d'intérêts généraux locaux.

2. La gouvernance multi-acteurs et multi-niveaux dans le contexte européen

2.1 Les origines du concept

Les premières mentions du concept de gouvernance multi niveaux se retrouvent dans les travaux de Marks 1992 (sous ce terme ou en filigrane de "*a complex multilayered, decision making process stretching beneath the state as well as above*" cité par Georges(2004). Ce processus visait à décrire le développement des politiques structurelles en Europe et plus largement les modes de décision en Europe. Comme le rappellent Bache et Flinders (2004) cette approche, impulsée en économie par Marks (1992), s'inscrit dans un ensemble théorique qui tente de décrire l'intégration européenne autrement que par l'approche et les méthodes de l'économie internationale. C'est donc sur la base des approches néo-

fonctionnalistes portées par Haas (1958) ou Lindberg (1963) et intergouvernementalistes Hoffman (1995) ou Milward(1984) que se développe le concept de multi niveaux (voir les travaux de Georges et Bache (2001) ou Georges (2004) pour un historique de l'évolution conceptuelle et conflictuelle entre ces deux courants).

"The development of multi-level governance was part of a new wave of thinking about the EU as a political system rather than seeking to explain the process of integration" (Bache and Flinders 2004)

Nous sommes donc dans le contexte européen dont le processus de construction s'accélère avec les différents traités, réformes, entrées de nouveaux pays membres et dont les politiques structurelles ambitionnent de réduire les écarts de développement entre ces pays membres. (décrites dans les précédents chapitres)

2.2 La GMN de type 1 et de type 2

"Multi-level governance was thus meant to draw attention precisely to the fact that the relevant levels of mobilization were not only the national and the supra-national (as in the famous two level theorization so eagerly utilized by Liberal Intergovernmentalism proponents, but there were other levels (e.g. the sub-national) which mattered as well" (Piattoni 2009) sur les travaux séminaux de Marks, Hooghe et al. (1996)

Marks et Hooghe (2004) partent de l'hypothèse que l'État centralisateur est moins efficace et normativement inférieur à un modèle où les gouvernances sont partagées entre différents niveaux. Dans le monde "actuel", l'intérêt des autorités est de capter au mieux les externalités économiques produites par ses politiques, et ce, *"because externalities arising from the provision of public good vary immensely- from planet-wide in the case of global warming to local in the case of most cities services- so should the scale of governance. To internalize externalities, governance must be multi-level"*

Ils distinguent ainsi deux types de gouvernance multi-niveaux⁴⁹ (résumées ci dessous) :

Tableau 3.2 La gouvernance de type 1 et de type 2

	Type 1	Type 2
Caractéristiques	C'est l'intérêt général qui prime	Recherche des intérêts spécifiques
	Appartenance unique	Appartenances croisées
	Nombre limité d'espaces décisionnels	Espaces décisionnels multiples
	Architecture du système fixe	Architecture du système flexible
Inconvénient/biais	Communauté de fait	Communauté mouvante
	Démocratie "étouffante"	Sortie (déménagement ou changement d'identité)
	Articulation des conflits	Prévention des conflits

Source : d'après Marks et Hooghe (2004), *Types of multi-level governance*

2.2.1 La Gouvernance Multi-Niveau de type 1 (GMN1)

Ainsi la GMN de type 1 se réfère à une vision fédéraliste (relation entre un État central et des ramifications avec un nombre limité d'acteurs au niveau local où les compétences sont clairement réparties). Les pouvoirs décisionnels sont larges (intérêt général) et répartis à tous les niveaux mais concentrés sur un nombre limité d'acteurs. Les espaces

⁴⁹ Ces différents niveaux ou couches peuvent également illustrer des couches d'intérêts (organisations, lobby, militants,...) qui sont détachés d'une emprise territoriale. Ce qui rejoint la vision moins institutionnel du pouvoir développée précédemment au point 1.5.2 .

décisionnels ne s'intersectent pas, ces espaces ont pour la plupart les contours des territoires (l'État, la région, la ville). Ces contours expliquent la création de facto de communautés incluses dans ces espaces, bien que celles-ci puissent s'étendre à des critères autres que territoriaux (religieux par exemple). Ces espaces sont peu nombreux dans la GMN de type 1 et variables selon les pays et les découpages retenus (administratifs, statistiques...). Enfin l'espace décisionnel se caractérise par la "*trias politica structure of an elected legislature, an executive (...), and a court system*⁵⁰". C'est ce type de gouvernement, basé sur un mode délibératif à la recherche de l'intérêt commun, qui explique pourquoi les individualités sont noyées par la masse. Ce jeu démocratique, parfois étouffant, dans un nombre réduit d'espaces décisionnels (fixes et clairement définis) permet d'articuler les conflits.

2.2.2 La Gouvernance Multi-niveau de type 2 (GMN2)

Les principales différences entre la GMN2 et la GMN1 résident dans le fait que les pouvoirs sont plus dilués sur l'ensemble des niveaux. Chaque espace décisionnel vise à servir les intérêts particuliers d'une communauté (task specific jurisdiction). Ces communautés ne sont pas cloisonnées dans un espace territorial pré-déterminé (flexible design) et peuvent donc intersecter d'autres espaces décisionnels (qui sont eux-même plus nombreux que dans le mode 1).

Les espaces décisionnels de la GMN de type 2 sont avant tout fonctionnels comme la Vallée du Rhin supérieur cité par Marks et Hooghe dans Bache et Flinders (2004) (voir les travaux de Le Ouardighi, Héraud et al. (2004) ou Héraud, Woessner et al. (2010) pour une description plus précise de cet espace). En fonction de la problématique traitée ces

⁵⁰ Le pouvoir d'un état se répartit entre trois branches : législatif, exécutif et judiciaire (cf. les apports de Locke, Montesquieu...)

espaces agissent sur des membres variés (créant des communautés mouvantes). L'entrée mais surtout la sortie de ces espaces sont facilitées. Cette flexibilité peut au final nuire à l'existence même de l'espace décisionnel. Les décisions prises sont déconnectées des autres espaces décisionnels. Toujours selon Marks et Hooghe (2004) "*Type 2 jurisdictions are well suited for decisions characterized by a search for Pareto-optimality*".

2.3 Critique du concept de gouvernance

Plusieurs critiques de la gouvernance multi-niveaux ont été émises contre l'idée selon laquelle l'eupéanisation conduirait à faire émerger les régions dans des mécanismes de gouvernance incluant l'Union Européenne et les États (Hooghe and Marks 2001).

Pour Barone (2011) cette "*perspective est critiquée pour sa dimension fonctionnaliste et en raison du caractère pré-construit des territoires mis en scène. En outre il lui est reproché de n'interpréter l'action des régions qu'à l'aune de leur participation à d'autres politiques en sous-estimant la coordination entre acteurs régionaux et infra-régionaux, ainsi que l'importance des "sociétés" locales, des constitutions et des gouvernements nationaux voire dans certains cas de la globalisation économique.*" Ces critiques reprennent au final celles énoncées par Jordan (2001) ou Fairbrass et Jordan (2001) (cité par Georges (2004)) auxquelles ce dernier répond assez largement.

Afin de rester synthétique sur ce point nous reprendrons donc les conclusions de Georges (2004) ou celles de Bache (2008) face à ces critiques.

La GMN est "*un amalgame de théories existantes*" mais son application aux questions de l'intégration européenne en fait un objet nouveau d'étude contrairement à ce que Jordan (2001) reprochait au concept.

La GMN est véritablement une théorie et ne se limite pas à une description de l'existant : elle émet des hypothèses sur l'origine de l'intégration européenne et de la dilution volontaire ou non (voir Hooghe et Marks (2001) sur ce point) du pouvoir étatique avec re-conception des rapports hiérarchiques. La difficulté de tester ces hypothèses demeure en effet l'objet de débats et de travaux.

Enfin Georges (2004) nous rappelle que la supposée sur-estimation de l'autonomie des pouvoirs infra-régionaux, le focus trop grand porté sur ces autorités régionales⁵¹ et enfin la sous-estimation des échelons supérieurs (niveau international notamment) sont autant de critiques qui trouvent (ou trouveront) leurs réponses dans les travaux qui se sont succédés (ou qui succéderont dans l'agenda de recherche en GMN).

3. Les GMA-MN des politiques de la Science

Comme nous avons pu le noter dans les deux précédentes parties de ce chapitre, les changements socio-économiques impliquent de repenser les modes de gouvernance. Dans le domaine particulier de la recherche scientifique comme dans celui de l'innovation, le contexte a évolué depuis les années 1980 et les modes de production eux aussi.

De nouveaux acteurs scientifiques (Chine, Turquie, Inde...) apparaissent comme de nouveaux leaders (a minima d'excellents outsiders) au niveau mondial, contestant dans

⁵¹ évinçant par là même les autres acteurs locaux

certaines disciplines les leaderships scientifiques "historiques" américains et européens. De nouvelles technologies ont fait leur apparition, à commencer par internet. Le réseau mondial facilite à la fois la publication de résultats, les recherches, et la communication entre scientifiques. Les capacités accrues des technologies informatiques ont également été des vecteurs puissants impulsant de nouvelles dynamiques et de nouveaux domaines d'exploration grâce à ces capacités de calcul. Les domaines jadis d'avenir sont parfois relayés au second plan au profit de nouveaux domaines de recherche jugés plus prometteurs.

Les modes de production de la "science" ont également été modifiés. A titre d'exemple citons l'accroissement des co-publications à l'échelle mondiale, les chercheurs travaillent de plus en plus en coopération, d'où des co-publications impliquant des auteurs parfois très éloignés géographiquement (voir le chapitre 5 sur ces questions de collaborations). Les institutions scientifiques françaises (Universités, CNRS, Instituts, et organismes de recherche finalisée) connaissent également des évolutions significatives en termes d'autonomie, de moyens d'actions, modes d'évaluations....ces dernières évoluent également depuis 2000 dans le contexte de l'Espace Européen de la Recherche (c'est à dire que des politiques européennes viennent s'ajouter aux politiques nationales existantes).

Ces changements mondiaux font également écho aux évolutions institutionnelles qu'ont connu les pays européens et en particulier la France. Les politiques de déconcentration et de décentralisation ont fait des collectivités locales (les régions en l'occurrence) de nouveaux interlocuteurs en quelque sorte "*parrainés*" par les politiques européennes (l'Europe ayant privilégié les actions envers les régions au travers des politiques structurelles notamment).

Nous avons précédemment souligné le rôle croissant des activités innovantes dans le développement des régions en Europe et les modifications de gouvernance qui entraînent

ces changements. Les autorités publiques doivent désormais composer avec un ensemble d'acteurs impliqués dans les systèmes d'innovation (entreprises, centres de recherches, associations, organismes de financement, conseils régionaux, départements, communes...). Les acteurs de la science et les collectivités locales en France sont donc de facto impliqués dans ces systèmes.

Au travers des parties suivantes nous tenterons de dresser un tableau du mode de gouvernance des activités scientifiques dans le contexte régional de plus en plus marqué par la gouvernance multi-niveaux mais également multi-acteurs (Héraud (2003; 2007)).

3.1 Les politiques régionales de la science en France : des politiques scientifiques « en région » ou « des régions » ?

Dans la perspective des théories que nous venons de décrire dans les parties 1 et 2 de ce chapitre, nous avons toujours eu à l'esprit que ce corpus scientifique répond à un *"double besoin : celui théorique et d'autre part celui, concret d'agir"* (Aydalot 1985).

C'est donc dans l'application de ces avancées théoriques que nous nous plongerons dans la troisième et dernière partie de ce chapitre. Les apports théoriques se sont focalisés sur deux principaux continents : américain et européen. Ici nous nous limiterons au cas des politiques régionales françaises, dans le contexte européen et international. Après avoir montré l'importance des politiques régionales en France, nous nous attacherons à faire l'historique d'une partie des politiques régionales dédiées au développement économique et, par effet miroir, à la science, aux technologies et aux activités innovantes.

3.1.1 Le mouvement de décentralisation et son impact sur les politiques régionales en France

3.1.1.1 Qu'est ce que la décentralisation

Il convient au préalable de procéder à un bref aperçu historique et définitionnel de la politique française et des grands courants de pensées qui ont inspiré l'organisation étatique et ses déclinaisons régionales avant même de définir le terme même de décentralisation.

Il faut remonter aux premiers travaux d'Antoine de Montchrétien (1616): *Traité d'Économie Politique 1616* pour retrouver les bases de ce que nous appellerons par la suite le Colbertisme. Lakehal (2007) définit cette doctrine comme le fait " *d'impliquer fortement l'État dans la vie économique, par les multiples protections accordées aux différentes branches d'activité (lourdes taxation des importations)*". Ce protectionnisme poussé par une logique mercantiliste et de thésaurisation, conduit à dégager des excédents budgétaires qui sont ensuite investis dans les secteurs jugés clés par l'État. Colbert, alors ministre du roi, lancera de grands programmes en faveur des manufactures dans la seconde moitié du XVII^{ème} siècle.

Les thèses révolutionnaires ayant fait leur oeuvre un siècle plus tard, la question du rôle de l'État se pose à nouveau en France. Deux visions antagonistes naîtront et marqueront le paysage (politique) français des années qui suivirent.

D'un côté de l'échiquier politique nous retrouvons les Jacobins dont nous ne résumerons ni le rôle révolutionnaire, ni l'ensemble des doctrines. Nous ne rentrerons pas dans le coeur des polémiques sur l'héritage laissé (voir Furet et Ozouf (1992) pour adopter une vision globale et replacer cette doctrine dans son contexte. Nous retiendrons surtout la conception centralisatrice de l'État.

Comme le rappelle Basquiat (2004), "*dans son ouvrage (...) Furet nous a laissé une excellente définition des principales composantes du jacobinisme : être jacobin dans la France moderne, selon lui c'est croire à l'indivisibilité de la souveraineté nationale, la vocation de l'Etat à transformer la société, la centralisation gouvernementale et administrative, l'égalité des citoyens garantie par l'uniformité de la législation, la régénération des hommes par l'éducation républicaine*" ou simplement "*le goût sourcilieux de l'indépendance nationale*".

Au côté opposé du mouvement Jacobin, nous retrouvons les fédéralistes (bien que des travaux de Guilhaumou (1992) montrent qu'une partie des jacobins de l'an II étaient favorables à un fédéralisme jacobin provençal en 1793). Le fédéralisme définit des unités

politiques imbriquées, solidaires et se stimulant mutuellement. Le pouvoir central partage ses compétences constitutionnelles (juridictionnelle, législatives et administrative) avec les collectivités sur lesquelles il a autorité, en déléguant ces compétences aux niveaux où elles peuvent le mieux s'exercer.

Ses trois principes de base sont : l'autonomie (liberté d'action des collectivités), la participation (collaboration aux prises de décision) et la subsidiarité (les compétences appartiennent au niveau le plus proche des intéressés). Nous avons donc une logique bottom-up (seules les décisions qui relèvent explicitement d'un échelon supérieur ne sont pas prises à l'échelon le plus bas) au contraire de la décentralisation (logique top-down) où c'est l'Etat central qui délègue certaines compétences aux échelons subordonnés. La République Française ne s'est jamais rapprochée de cette forme d'organisation. Si la République avait été plus « *Proudhonienne* » les politiques régionales seraient fédérales et donc bien différentes de l'héritage jacobin observable aujourd'hui. (voir l'article d'Ansart (2010) sur le débat entre un Proudhon anarchiste ou fédéraliste).

En préambule de cette partie, nous avons jugé nécessaire de revenir sur les notions de centralisation (Colbertisme, Jacobinisme) et de Fédéralisme afin de bien saisir les enjeux qu'implique la décentralisation en France. En effet, les précédentes parties ont insisté sur les effets d'apprentissage des institutions notamment au niveau régional, un retour sur leur historique nous semblait donc indispensable. Nous allons à présent considérer le processus de décentralisation en France, à la lumière des concepts précédents.

3.1.1.2 Historique de la décentralisation en France

Les propositions régionalistes du programmes de Nancy⁵² (1865) et celles de la commission extra-parlementaire sur la décentralisation⁵³ (Février 1870) préconisaient une certaine régionalisation des institutions administratives et politiques françaises (Bazoche 2000; Bazoche 2008).

Ce processus visait à doter la France d'un espace territorial plus adapté que le département par sa configuration et à sa superficie. Cela devait favoriser la définition et la réalisation de politiques publiques d'importance, notamment dans le domaine économique et en matière d'aménagement du territoire.

En 1917, le ministre du commerce et de l'industrie Etienne Clémentel proposait un découpage territorial reposant sur la création de 17 puis de 20 régions⁵⁴. Celles-ci regrouperaient les chambres de commerce et viseraient à redéfinir les liens entre l'État et les acteurs économiques locaux (Barone 2008).

Le mouvement régionaliste se poursuit dans les années 1950, notamment au travers de la logique du Plan (d'où "l'ère du régionalisme fonctionnel" décrit par Quermonne (1963). La région est donc un espace de planification nationale et de politique d'aménagement du territoire.

⁵² «En 1865, dix neuf notables lorrains publient un projet de décentralisation connu également sous le nom de Programme de Nancy. (...) Le groupe défend quatre objectifs : fortifier la commune qui «chez nous» existe à peine, créer le canton qui n'existe pas, supprimer l'arrondissement qui ne répond à rien et émanciper le département et se prononce avec vigueur contre l'institution préfectorale» Bazoche (2008).

⁵³ «Suite à une motion de Boudennot, député du Pas de Calais, le gouvernement forme en 1895 une commission extraparlamentaire pour l'étude des questions relatives à la décentralisation et à la simplification des services administratifs.» Bazoche (2000).

⁵⁴ Il faudra attendre 1960 pour que soient créées dix régions (découpées en 47 départements).

Nous retrouvons cette logique au travers de la Loi du 30 juin 1955 qui marque le lancement de programmes d'action régionale afin de "*promouvoir l'expansion économique et sociale des différentes régions*", en plus de la mise en place de "*régions de programme*".

Dans une note d'information datée du 18 juillet 1960, le ministère des travaux publics, des transports et du tourisme précise qu' "*étant donné les liens étroits existant entre la décentralisation industrielle et l'aménagement du territoire, ces deux types de plans ont été fondus en un seul, les plans régionaux de développement économique et social et d'aménagement du territoire* " (décret n° 58-1459 du 31 Décembre 1958).

Ces plans sont désormais établis par un Comité National des Plans Régionaux, rattaché au Commissariat Général au Plan. Ils sont soumis à une consultation à l'échelon régional et approuvés par décret au niveau national. Ils comprennent une analyse de la situation économique et sociale de la région, une définition des objectifs à atteindre pour obtenir un développement optimum, enfin l'énumération des moyens à mettre en oeuvre dans les différents secteurs pour obtenir les résultats escomptés.

On assiste par la suite à la création de CAR (Circonscriptions d'Action Régionale) en 1964, dirigées par les préfets mais assistées d'une assemblée d'élus et de responsables économiques et professionnels. Ces derniers ont pour mission d'éclairer les décisions de l'État en matière de développement économique : les CODER (Commission de Développement Économique Régional).

Michel Mercier dans un rapport du Sénat consacré à la décentralisation intitulé "*Pour une république territoriale : l'unité dans la diversité*" Mercier (2000) nous rappelle la vision originale du Général de Gaulle sur ces questions :

"L'évolution générale porte, en effet, notre pays vers un équilibre nouveau. L'effort multi-séculaire de centralisation, qui fut longtemps nécessaire pour réaliser et maintenir son unité malgré les divergences des provinces qui lui étaient successivement rattachées, ne s'impose plus désormais. Au contraire, ce sont les

activités régionales qui apparaissent comme les ressorts de sa puissance économique de demain..."
discours prononcé à Lyon, le 24 mars 1968.

Les analystes régionaux et les historiens du fait régional notent que le refus exprimé au référendum de 1969, qui portait sur une réforme du Sénat et le renforcement du rôle des régions, marque un coup d'arrêt certain dans ce processus visant à accroître l'importance des institutions régionales.

La loi du 9 juillet 1972 relance néanmoins, modestement, ce processus en créant les Établissements publics régionaux (EPR) dont le pouvoir délibératif est confié à un conseil régional et l'exécutif au préfet représentant de l'État. Durant les années suivantes, de multiples évolutions des activités des EPR demanderont de nombreux décrets visant à accroître les dispositions prises en 1972, jugées trop restrictives.

Les années 1970 marquent également le ralliement de l'ensemble des partis politiques, notamment de l'opposition, à l'idée de décentralisation. Les réformes peuvent donc être engagées avec plus de dynamisme. Elles aboutiront aux lois de décentralisation de 1982-1983 dites loi Deferre.

La loi du 2 mars 1982 transforme les EPR en « *collectivités territoriales* » et entérine la responsabilité des régions en matière de planification, de développement économique et d'aménagement du territoire. Cette réforme s'accompagne de nouvelles prérogatives pour les régions, qui acquièrent la gestion de la formation professionnelle continue et de l'apprentissage, mais également l'entretien et la construction d'établissements du secondaire. Il faudra attendre 1986 pour que les conseillers régionaux soient élus au suffrage universel direct, leur conférant ainsi un statut de collectivités territoriales à part entière.

Les années 1980 sont également marquées par des changements institutionnels, de contexte international et surtout une crise économique qui marquera une nécessaire rupture avec les "recettes politiques" de cette époque.

Le courant « *néo-régionaliste* » émerge au début des années 1980 et promeut le développement régional dans le contexte de la globalisation. L'idée est de mobiliser l'ensemble des ressources et des acteurs d'un territoire sur un projet collectif. Comme le rappelle Barone (2011) citant (Keating, Loughlin et al. 2003) « *ce mouvement intervient dans un contexte de crise du modèle étatique d'administration territoriale, d'affaiblissement de l'État Nation, de concurrence et de spécialisation économique des territoires, de construction de nouvelles identités composites et de régionalisation fonctionnelle et/ou politique* ».

Seules quelques dispositions et/ou adaptations législatives mineures viendront s'ajouter aux lois Defferre vers la fin des années 80, et ce, jusqu'au début des années 2000.

En effet un nouveau processus de décentralisation sera impulsé en 2003 par le premier ministre de l'époque J-P Raffarin. Il entend donner à la région une reconnaissance constitutionnelle symbolique et enrichie de nouvelles missions (gestion des personnels non-enseignants de l'Education Nationale, entretien et gestion de certains ports et aéroports, inventaires du patrimoine culturel). Depuis 2003, les évolutions de ce processus de décentralisation se sont limitées principalement à acter des dispositions concrétisées administrativement (révision constitutionnelle de mars 2003), préciser les contours flous de l'autonomie financière des collectivités territoriales (loi organique du 29 juillet 2004), et à consigner quelques transferts de compétences (loi du 13 août 2004).

Ce n'est qu'en 2009 qu'un nouvel essor décentralisateur reprend avec le projet de réforme territoriale qui est censé être mis en place à l'horizon 2014. Cette réforme vise

principalement à simplifier les structures territoriales (conseils communautaires, métropole, pôle métropolitain, communalité et regroupements de régions et de départements), rationalisation de l'intercommunalité, mutualisation de services (au niveau communal, départemental et régional) ou encore une meilleure définition des compétences et des financements croisés des régions et départements⁵⁵.

3.1.2 Evolution du contexte scientifique en France

Dans les premières parties de ce chapitre, notre attention s'est concentrée sur une conception très géographique/territoriale de la gouvernance des politiques de la science. Les réformes que nous présentons à présent permettent de mettre en évidence l'émergence de nouveaux acteurs et de nouveaux intérêts notamment privés (dans une vision moins institutionnel des pouvoirs). Ce sont ces derniers qui conduiront à façonner le "cadre cognitif unique" décrit par Aust, Crespy et al. (2011).⁵⁶

3.1.2.1 Les principales réformes structurantes de la Science en France

Nous ne reviendrons pas dans cette partie sur l'ensemble des réformes des activités scientifiques antérieures à 1980. Rappelons simplement les créations d'Universités sur le modèle de Bologne au XIII^{ème} siècle (voir notamment les travaux de Guena (1996)), organisée autour de facultés et dirigée par les autorités religieuses. Un épisode historique important pour la France est l'émergence des Grandes Écoles (du temps de l'Empire) et la création de grands organismes de recherche au début du XX^{ème} siècle, processus s'accéléralant après guerre. Les années 1980 sont considérées par de nombreux auteurs,

⁵⁵ D'après le site du ministère de l'intérieur dédié à la réforme des collectivités locales, ainsi que la loi relative à cette réforme finalement adoptée le 9 novembre 2010 par le Sénat.

⁵⁶ Ce cadre cognitif sera largement discuté dans le prochain chapitre de cette thèse.

notamment (Mustar and Laredo 2002; Filâtre 2004), comme une décennie de changements au niveau des politiques scientifiques, remettant en cause le modèle colbertiste d'antan.

3.1.2.1.1 Le plan "Université 2000"

En 1990, le conseil des ministres arrête le plan Université 2000 visant à *"faire face à une forte croissance des effectifs universitaires et aussi d'opérer certains rééquilibrages qualitatifs et quantitatifs : entre l'Île-de-France et les régions, entre grandes villes et villes moyennes, entre filières d'enseignement, l'accent étant mis sur le développement des cursus scientifiques, techniques et professionnalisés."* (Rapport de l'AMUE 1998) . Il s'agit d'une initiative du gouvernement central mais qui possède des retombées sur les territoires régionaux et constitue également l'une des premières formes de co-élaboration de politique d'enseignement supérieur et de recherche entre l'État et les collectivités locales. Une partie des opérations sera consignée dans le CPER 1994-1999, mais c'est bien l'ensemble des acteurs infra-nationaux qui participe aux négociations (villes, départements et surtout régions).

L'objectif de ce plan est d'accroître les capacités d'accueil d'étudiants au sein des sites universitaires français et d'augmenter les espaces dédiés à la recherche. En effet, les universités peinent à faire face à l'accroissement du nombre d'étudiants (de 1 272 408 en 1990⁵⁷ à 1 451 038⁵⁸ en 2008)

⁵⁷ Etudiants de 2ème, 3ème cycle et Grandes Ecoles, données du MESR, INSEE traitement OST. Rapport OST 1994.

⁵⁸ Inscription dans l'enseignement supérieur (L, M, D, IUT et école d'ingénieur), données du MESR traitement OST. Rapport OST 2010

Il s'agit donc principalement d'une politique immobilière "*prolongée dans les CPER (qui) aura permis de construire 3 500 000 m² de locaux neufs destinés à l'enseignement supérieur et à la recherche*" (Rapport d'information n°213 du Sénat, 2003). Comme le rappelle ce même rapport ces investissements traduisent également une nécessaire adaptation des sites universitaires aux nouveaux modes d'enseignement (taille des amphithéâtres, salles de travaux dirigés) dans un contexte de variation démographique forte, de rapprochement des sites dans les centres villes et de nouveaux choix de la population étudiante pour certaines disciplines (engouement ou désaffection).

Le plan U2000 prévoit également la constitution de huit nouvelles universités. Ces "universités nouvelles" se concentrent en Ile de France (quatre nouveaux sites), dans le Nord Pas de Calais avec l'Université d'Artois et l'Université du Littoral, en Poitou Charente avec l'Université de La Rochelle et enfin en Bretagne avec l'Université Bretagne Sud. En plus de ces huit nouveaux sites, le plan prévoit la création de près de 196 départements d'IUT et de 24 IUT⁵⁹ de plein exercice ainsi que sept pôles européens ayant vocations à regrouper des sites universitaires éclatés sur le territoire (voir Ducassou (2001) pour un vaste aperçu des réalisations) . Le coût de ce plan est estimés à 40,3 milliards de francs répartis sur une période allant de 1991 à 1999, auquel les collectivités locales ont largement contribué au travers du CPER 1994-1999.

Dans son évaluation du plan U2000, l'AMUE note que "*Le partenariat qui préside à ces réalisations conduit à mettre au premier plan des préoccupations des problématiques telles que la place de l'université et de l'étudiant dans la ville, qu'elle soit métropole régionale ou ville moyenne, telles que l'association des usagers aux négociations ou les modalités mêmes de participation des collectivités au développement universitaire. Ce partenariat interpelle finalement les modes d'organisation de l'université, confrontée à des formes de développement multi-sites qui sont peu en cohérence avec sa tradition et son*

⁵⁹ Instituts Universitaires de Technologie

statut d'établissement autonome centralisé." Néanmoins et de l'aveu même du ministre de la recherche de l'époque Claude Allègre : " *Ses seuls points faibles ont été une insuffisance prise en compte de la recherche et surtout l'absence de mesure significative, à l'exception de la création des universités nouvelles, en faveur de l'enseignement supérieur dans la Région Ile de France.*"(Allègre 1999)

3.1.2.1.2 Le plan Université du troisième millénaire (U3M)

Le plan de construction U2000 laissera place à un nouveau plan de modernisation Université du troisième millénaire (U3M). Ce plan engagé en 1998, (négocié en partie au travers du CPER 2000-2006, vise à palier les insuffisances en matière de bâtiments universitaires : bibliothèques, équipements sportifs, restauration universitaire, résidences universitaires ne répondant plus aux normes internationales contemporaines. Les constructions de nouveaux sites universitaires sont exclues car l'offre est jugée suffisante en considérant la norme suivante : une université ou un IUT à moins de 150 km de chaque point du territoire). En revanche, la création "d'universités de technologie" est envisageable dans les régions en reconversion industrielle. Cette exception montre l'importance que revêtent les activités d'enseignement supérieur à la fois en terme d'aménagement du territoire et de développement économique général.

Comme le note Claude Allègre dans son rapport au Sénat, "*le plan U3M l'a (le plan U2000) complété avec pour principaux objectifs d'encourager la collaboration avec les entreprises, grâce à la mise en place de plateformes technologiques (PFT), et d'améliorer les conditions de la vie étudiante*". L'organisation même du ministère montre ce changement : désormais l'État français agit au travers d'un ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche, de la technologie et de l'enseignement scolaire (lycées professionnels et technologiques). "*Parallèlement à la création de plates formes technologiques tournées essentiellement vers les PMI/PME, je souhaite à travers*

ce plan U3M créer les conditions d'une collaboration efficace souple et multiforme entre les laboratoires de recherche publique et les centres de recherche des grands groupes industriels pour développer les activités de recherche technologique, les transferts de connaissance et dynamiser l'innovation." C.Allègre discours 1999.

Sans que les liens entre recherche publique et industrie (ou plus généralement innovation) ne soient discutés, avérés, bénéfiques ou même localisés, ces idées se retrouvent cependant dans la loi sur l'innovation et la recherche du 12 juillet 1999. Un accent particulier est mis sur les collaborations entre recherche publique, universités et entreprises sur la base d'un constat : la recherche n'est pas assez valorisée. Des incitations à la création d'entreprises et à la mobilité sont donc prévues dans le cadre de cette loi ainsi qu'une autorisation pour ces organismes publics de recherche de "*fournir à des entreprises ou à des personnes physiques des moyens de fonctionnement, notamment en mettant à leur disposition des locaux, des équipements et des matériels dans les conditions fixées par décret*" (voir Warusfel (2002) présentation approfondie des aspects juridiques de cette loi et des décrets liés).

La main mise de l'État sur ces opérations demeure forte, bien que le mode de coordination soit collaboratif : "*L'ensemble de ces concertations, l'étude des projets régionaux ont débouché après le CLADT du 23 juillet 1999 sur des orientations transmises aux recteurs et aux préfets relatives aux principales opérations de leur région*". Dans cette partie du discours de C.Allègre nous retrouvons à la fois la complexité du système d'acteurs en jeu mais également une certaine hiérarchisation des pouvoirs puisqu'au final c'est bien le ministre qui "veille" à la bonne marche de l'opération. Les montants engagés seront partagés de manière paritaire entre l'État et les régions et intégrées pour une bonne part dans les actions du CPER 2000-2006.

Comme le remarque Aust (2007) : *"Il repose sur la même philosophie d'association des collectivités locales et rencontre le même succès que U2000. Alors même que l'enseignement supérieur reste une stricte compétence de l'État, les échelons infranationaux de gouvernement s'immiscent dans le financement du développement universitaire. La conduite de U2000 et de U3M illustre donc à la fois la place croissante donnée aux collectivités locales et aux intérêts privés dans l'action publique, le déplacement des lieux de négociation des politiques du centre vers la périphérie et le recours grandissant au contrat et à la coordination entre acteurs pluriels."*

Les plans U2000 et U3M marquent une certaine rupture dans la définition et dans le mode de financement des politiques d'enseignement et de la recherche en France. Alors que les actions régionales pré-existaient avant les années 1980, ces deux actions viennent contractualiser les partenariats Etat-échelons infra-nationaux.

L'heure est donc à la négociation, aux partenariats et à la co(é)laboration mais les actions restent impulsées par l'État. Ainsi au travers de l'étude du cas de deux régions françaises, Aust (2007) ne voit dans ces deux plans que de la coordination entre pairs (présidents d'université notamment) et bien peu entre "acteurs pluriels". L'État et ses services se positionnent plus dans une logique d'imposition et d'exclusion dans ces négociations c'est à dire dans une logique de gouvernance multi-niveau de type 1.

3.1.2.13 Plan Campus

En février 2008, l'Etat lance un plan Campus qui a pour but *"de faire émerger des campus d'excellence qui seront la vitrine de la France et renforceront l'attractivité et le rayonnement de l'université française"* (site du MESR). Les dossiers possèdent la particularité de prévoir des opérations de partenariat public-privé notamment en matière d'investissement et de gestion

immobilière. De plus ces projets doivent répondre à sept grandes exigences : l'ambition scientifique et pédagogique du projet, l'urgence de la situation immobilière et la capacité à optimiser le patrimoine immobilier, le développement de la vie de campus, l'insertion du projet dans un tissu régional socio-économique et son caractère structurant et dynamisant pour un territoire, la dimension environnementale, l'accessibilité pour les handicapés et enfin l'intégration des nouvelles technologies.

Au final dix campus ont été retenus, deux se sont ajoutés pour des raisons économiques⁶⁰ et neuf campus ont été labélisés comme "prometteurs et innovants".

Bien que la question de la cohérence entre les projets universitaires et le contexte économique régional soit un des critères de sélection, cette initiative "Plan Campus" constitue une sorte de retour à un État central régulateur qui n'implique plus les collectivités locales dans sa politique de recherche. D'une part les financements prévus sont originellement issus de la vente des participations de l'Etat dans EDF⁶¹ et n'implique pas de participations équivalentes des régions. D'autre part les régions n'ont ni fait partie du processus d'élaboration de l'opération, ni du processus d'attribution. En revanche ces dernières soutiennent les établissements dans la formalisation des projets universitaires et soutiennent dans une moindre mesure les projets (non) retenus.

Enfin ces projets Plan Campus introduisent une certaine concurrence entre les établissements publics de recherche (compétition pour capter les dotations). Désormais les spécificités/spécialisations de ces établissements sont vues comme des forces et non plus uniquement comme des problèmes (vis-a-vis du principe d'égalité sur le territoire).

⁶⁰ Dans le cadre du Plan de relance économique de 2010.

⁶¹ A noter que les coûts sont également supportés par les Universités dont certaines ont remis en cause les modes de financements voire envisage pour certaines la suspension des partenariats publics-privés comme l'Université Paul Sabatier de Toulouse en mai 2012.

Ce retour ou passage à un État régulateur pourrait être considéré comme une succession normale de formes de gouvernementalité (Epstein 2009) après un gouvernement "*par la norme*" puis "*par le contrat*" c'est à présent un gouvernement par la concurrence (Aust and Campagnac 2012)⁶². Les contextes institutionnels et économiques des différentes régions françaises sont en revanche trop contrastés pour permettre de conclure de manière ferme et unilatérale sur la pertinence de cette évolution.

Néanmoins, nous pouvons constater que le type de gouvernance choisie pour les projets "Grand Emprunt" lancés en 2011 relève de la même philosophie de mise en concurrence de sites ancrés sur un territoire, créant de facto une concurrence entre ces territoires.

3.1.2.1.4 Grand emprunt et Investissements d'avenir

En 2009, la Commission Juppé-Rocard remet un rapport "Investir pour l'avenir" (2009) définissant les priorités stratégiques d'investissement et d'un emprunt national. L'idée du grand emprunt national est de contrer les conséquences de la crise de 2008 qui "*nous a appauvri*" et de préparer la croissance (verte et technologique) de demain. Le budget prévoit 35 milliards d'euros consacrés aux cinq axes de ces Investissements d'avenir⁶³. Notons que 22 milliards d'euros sont orientés vers l'enseignement supérieur et à la recherche au travers des initiatives d'excellence (Idex), équipements d'excellence (Idex), laboratoires d'excellence (Labex, d'autres opérations visant des équipements

⁶² Séminaire Université et Territoire 2010-2011 à Paris, synthèse globale Février 2012.

⁶³ Le lecteur pourra également consulter le rapport "Une brève histoire du Grand Emprunt" 2011 sur les aspects controversés des modes de financements et la réalité des montants investis.

lourds, des structures hospitalières ou de recherche (SOLEIL)) et une rallonge budgétaire au Plan Campus.

Un comité interministériel présidé par le Premier Ministre et un commissaire général aux investissements d'avenir⁶⁴ ont décidé de la mise en oeuvre du programme. Ce dernier s'est matérialisé au travers de conventions conclues entre l'Etat et opérateurs (ANR, ADEME, Caisse des Dépôts et Consignations, Oséo et d'autres opérateurs en fonction des projets) et soumis au Parlement pour le lancement en 2010.

Les attributions sont à nouveau faites au travers d'appels d'offres dans une logique de mise en concurrence de sites universitaires, de laboratoires et donc des territoires sur des critères d'excellence. D'après les conclusions d'un rapport du Conseil général de l'Environnement et du développement durable (2010)⁶⁵ sur l'implication des collectivités locales dans les projets de recherche et d'innovation "*Le processus « investissements d'avenir » est donc un processus conduit par l'Etat, sans l'intervention des collectivités locales*". Autrement dit les collectivités locales ne représentent plus un partenaire des politiques étatiques de recherche mais uniquement des lieux d'action⁶⁶.

Le rapport Juppé-Rocard prévoyait au départ de possibles co-financements par les collectivités locales (entre autres acteurs mais souvent aux côtés de partenaires privés):

- fond d'innovation (soutien aux PME et ETI innovantes),
- fonds d'innovation sociale,

⁶⁴ René Ricol, puis Louis Galois en 2012

⁶⁵ Rapport n° 007105-01 du Conseil général de l'Environnement et du développement durable, septembre 2010

⁶⁶ De la même manière, nous pourrions considérer ces initiatives comme peu pertinentes à l'échelle européenne car les entreprises nationales pourraient tout autant bénéficier des contributions d'acteurs scientifiques répondant à ces critères d'excellence mais basés en Europe ou ailleurs dans le Monde...

- fonds à destination de la recherche partenariale dans le secteur de la santé et des sciences du vivant ,
- fonds visant à créer des instituts de recherche sur les énergies décarbonées
- fonds pour des projets innovants de transports collectifs propres.

Les collectivités locales citées en exemple pour leur co-gestion de certains pôles (Minalogic notamment), pourraient également participer aux co-financements systématiques (50%) de "campus d'innovation à dimension mondiale" aux côtés d'acteurs industriels. De plus elles pourraient engager des initiatives visant à accroître la culture scientifique (inclues dans le projet M21).

Au travers de ce faible nombre de projets impliquant les collectivités locales dans ce rapport, et le fait que certaines initiatives sont déjà engagées par certaines régions (les mesures visant à accroître la culture scientifique sont incluses dans la quasi totalité des CPER 2007-2013), nous voyons à nouveau la main mise étatique sur ces projets qui sont engagés au travers des Investissements d'Avenir. Néanmoins certaines collectivités participent aux projets d'Investissement d'Avenir en région. C'est le cas de la Région Alsace.

3.1.2.2 Les collectivités territoriales dans les projets Investissements d'Avenir : le cas de la région Alsace

Comme nous l'avons vu dans la précédente partie, les collectivités locales ne sont pas officiellement associées aux différents appels à projet Investissements d'Avenir. Il n'en demeure pas moins qu'elles participent financièrement ou indirectement à ces projets.

Les 22 milliards d'euros engagés au niveau national sont répartis entre deux grands axes, les « pôles d'excellences » et les « projets thématiques d'excellence », auxquels s'ajoutent les fonds relatifs aux thématiques de recherche plus sectorielles :

- « Pôles d'excellence » : 15,35 milliards sont destinés à améliorer le système d'enseignement supérieur français en créant des campus à forte visibilité internationale et « ouvert sur leurs écosystèmes d'innovation ». (Labex et Idex)
- « Projets thématiques d'excellence » : 3,05 milliards vont permettre d'améliorer les équipements dans les laboratoires de recherche et de développer les secteurs d'excellence : ainsi la moitié des fonds est attribuée aux domaines de la santé et des biotechnologies. (Equipex)
- « Fonds relatifs aux thématiques de recherche » : 3.5 milliards sont destinés à résoudre les problèmes futurs, en termes de technologies et d'environnement. Cela concerne les « énergies décarbonées » et les domaines de l' « aéronautique et du nucléaire ».

3.1.2.2.1 Les projets alsaciens retenus

Dans le cadre des Investissements d'Avenir, l'Alsace s'est distinguée par de nombreux projets sélectionnés. Dans le cas des appels d'offres ne retenant qu'un nombre très faible de projets au niveau national (Idex, IHU, IEED, SATT, IRT, formation en alternance) la majorité des projets alsaciens ont été récompensés.

- Ainsi, l'Université de Strasbourg, lauréate des Initiatives d'Excellence (Idex), constituera un pôle pluridisciplinaire d'excellence d'enseignement supérieur et de recherche de rang mondial.

- Dans le domaine de la santé, l'Alsace a été récompensée par l'attribution d'un Institut Hospitalo-Universitaire (IHU) et d'une formation en alternance.

- Le projet d'IHU concerne la chirurgie mini-invasive, domaine d'excellence de l'Institut de recherche contre les cancers de l'appareil digestif (IRCAD), centre de recherche médical reconnu mondialement.

- La formation en alternance, ou « usine école » sera un « modèle unique en Europe et sera dédiée aux métiers de la production en salles blanches »⁶⁷. Ces deux derniers projets ont mobilisé le pôle de compétitivité Alsace Biovalley.

- L'Alsace a également été lauréate d'une Société d'Accélération du Transfert de Technologies (SATT)⁶⁸, qui « a pour objectif d'accroître l'efficacité du dispositif français de valorisation de la recherche publique »⁶⁹. Elle assurera le lien entre les entreprises et les laboratoires publics.

Seul l'Institut d'Excellence dans le domaine des Energies Décarbonées (IEED), projet sur les bâtiments à énergie positive, n'a pas été sélectionné. Cet échec est à relativiser puisque seulement deux projets IEED ont été retenus sur les 19 présentés nationalement.

Tableau 3.3 : projets LabEx et EquipEx présentés et retenus en France

	LabEx	EquipEx
Nombre de projets présentés nationalement	436	606
Nombre de projets présentés à Strasbourg	23	33
Nombre de projets retenus nationalement	171	93
Nombre de projets retenus pour Strasbourg	11	11

⁶⁷Dossier de presse, Alsace Biovalley (26 mai 2011).

⁶⁸ La SATT reprend les fonctionnalités de Conectus Alsace.

⁶⁹Communiqué de presse Conectus (3 mai 2011).

Une seconde vague, en 2012, vise à financer de nouveaux IEED. Le Programme national a également labellisé 171 laboratoires d'excellence et 93 équipements d'excellence sur l'ensemble du territoire national dans le domaine des sciences. Parmi ces lauréats, l'Alsace a reçu une part conséquente : 17 LabEx (11 en Alsace et 6 en réseau⁷⁰) et 11 EquipEx (3 en Alsace et 8 en réseau). Aussi, le ratio de projets alsaciens retenus sur les projets alsaciens proposés est supérieur à la moyenne nationale : 0,48 contre 0,39 pour les laboratoires et 0,33 contre 0,15 pour les équipements.

Ainsi, la localisation des projets confirme le statut d'excellence de l'Alsace en termes de recherche publique et l'idée d'une « banane bleue »⁷¹ de la recherche française.

3.1.2.2.2 Le financement des projets

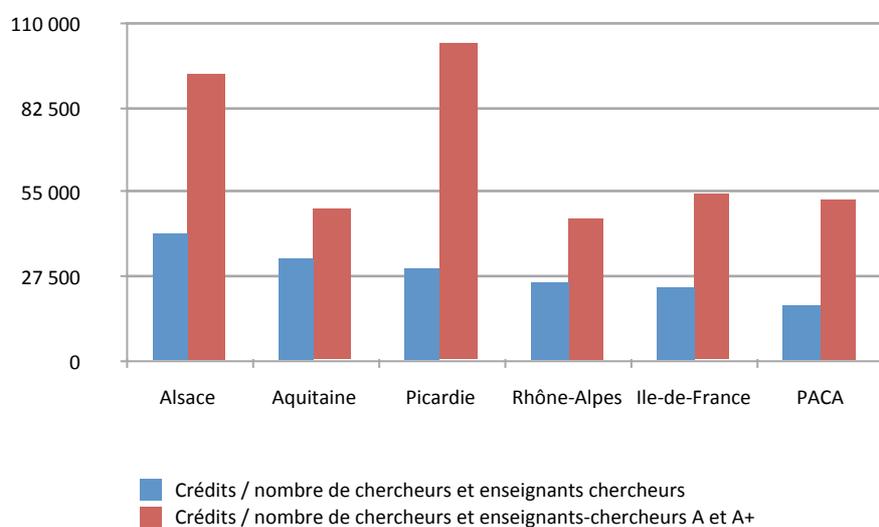
L'enveloppe de 35 milliards d'euros provient uniquement d'investissements publics. Cependant, un effet de levier est anticipé, puisque grâce à ces Investissements d'Avenir, jusqu'à 30 autres milliards d'euros sont attendus (Assemblée Nationale 2011)⁷². Ils proviendront en majorité du secteur privé, mais également des collectivités territoriales.

⁷⁰Les projets en réseau impliquent des partenariats issus de plusieurs régions. Concernant les Labex, seuls les projets en Alsace sont comptabilisés dans les classements régionaux.

⁷¹Revue de presse, le 2 avril 2011 du concours Labex ; la banane bleue « réunit les régions de l'Ile-de-France, l'Alsace, Rhône-Alpes et descend jusqu'à Montpellier ».

⁷²Annexe au projet de loi de finances pour 2011, rapport relatif à la mise en œuvre et au suivi des investissements d'avenir

Figure 3.1 : Crédits LabEx et EquipEx accordés aux régions selon le nombre de chercheurs et enseignants-chercheurs



Sources : *Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche*

Le projet Idex est l'appel d'offre qui a suscité le plus d'attente puisque les sommes reversées aux universités sont très importantes (7,7 milliards d'euros). L'Université de Strasbourg a été retenue lors de la première vague et fait partie des 8 universités lauréates au niveau national ; 4 sont localisées en Ile-de-France. Dans l'objectif de faire de Strasbourg un site universitaire européen de référence, 750 millions d'euros seront alloués à l'université⁷³, dotation qui s'ajoute aux 375 millions provenant du Plan Campus.

La construction de l'IHU sera financée à hauteur de 67,3 millions d'euros via les Investissements d'Avenir. Les collectivités et les partenaires privés participeront également au projet ; 30 millions d'euros pour les premiers et 80 millions d'euros pour les seconds en engagements fermes.

⁷³Cette somme comprend le montant des LabEx, évalué à 88 millions d'euros.

Enfin, concernant les LabEx et les EquipEx, le montant national alloué aux projets est respectivement de 1.53 milliards et de 576 millions d'euros. L'Alsace recevra 88 millions d'euros pour les laboratoires et 29.6 millions d'euros pour les équipements, toutes disciplines confondues.

L'Alsace occupe ainsi le 4^{ème} rang français en termes de fonds alloués aux laboratoires et le 7^{ème} rang français pour les équipements. Ces résultats traduisent une très belle réussite de la région. Elle se situe au premier rang national pour le nombre de crédits accordés aux régions selon le nombre de chercheurs et enseignant-chercheurs et au second rang (derrière la Picardie) selon le nombre de chercheurs et enseignants-chercheurs produisant dans des unités notées A et A+ (figure 3.1).

Les actions impliquant directement les autorités régionales ne sont pas nombreuses, mais elles sont néanmoins parties prenantes de nombre de projet récompensés :

- la SATT (Conectus) fait partie d'un des deux piliers de la "gouvernance régionale de l'innovation" de la région Alsace. Cette "démarche commune" concerne à la fois le président de région, le préfet de région, le président de la CCI et le président de l'université de Strasbourg. C'est une redéfinition du club des cinq que constituait avant 2010 la DRIRE, la DRRT et OSEO (côté État) et la DREST et l'ARI (côté région) en Alsace.
- La région Alsace fait également de grands efforts financiers en direction du pôle Alsace-Biovalley en particulier mobilisé dans le projet de formation en alternance : European Aseptic & Sterile Environment Training Center.

Ce dernier nommé nécessite un investissement global de 27 millions d'euros dont près de 4 millions sont pris en charge par la Région Alsace, par la Communauté urbaine

de Strasbourg et par les fonds FEDER auxquels s'ajoutent 8,4 millions par l'Etat et 6,8 millions par la Fondation de l'Université.

Au sein des autorités régionales, il semblerait que cette initiative des investissements d'Avenir ait eu un effet d'entraînement certain. Premièrement le contexte politique régional particulier explique cette dynamique. Un facteur politique a peut-être joué : le président de la région Alsace n'était autre que le Ministre chargé des collectivités territoriales en 2012, dans un gouvernement qui lançait l'initiative Investissement d'Avenir.

D'autre part, ce bon accueil s'explique par une structuration/collaboration des parties prenantes qui avait commencé avec les réflexions de stratégie régionale d'innovation (SRI) en 2009. Des habitudes de travail et des rencontres plus fréquentes sur des projets communs ont eu raison de quelques "*querelles de clochers*" et ont donc permis aux acteurs régionaux concernés de voir d'un bon oeil ces projets d'origine étatique même sans consultation régionale préalable. Ainsi le président de Région se félicitait en février 2012 des bons résultats des appels à projets alsaciens car la reconnaissance de l'excellence de la recherche alsacienne : "*aura durablement un effet positif sur l'innovation pour nos entreprises régionales.*"

Un autre facteur "*personnel*" a peut-être joué : la personne chargée de gérer les projets Investissements d'Avenir auprès de l'Université de Strasbourg occupait juste avant un poste de direction à la DREST⁷⁴ et sa réputation universitaire était en outre largement établie par des positions de direction (auparavant IUT, DRRT). Cela explique également la bonne coordination affichée entre l'université et les services régionaux et services déconcentrés de l'État.

Au travers du cas alsacien, il est intéressant de noter une sorte de perte d'influence de la part des services déconcentrés chargés de la recherche et des technologies (DRRT) et le

⁷⁴ Direction Régionale de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche

rôle important d'individus-clés ayant accumulé une compétence et une réputation sur plusieurs niveaux de gouvernance. Durant le processus d'élaboration de la stratégie régionale d'innovation, les services de l'État en région étaient quelques peu en retrait (Benaim 2008); dans le cadre des investissements d'avenir ils n'apparaissent plus : la décision s'est largement établie entre les niveaux régional et central sans leur intervention.

Leurs missions demeurent officiellement la coordination de l'action des établissements et organismes publics de recherche en région⁷⁵.

La DRRT Alsace n'est pour autant pas signataire des accords stratégiques de la SRI, ni des investissements d'avenir. Le pilotage des actions Investissements d'Avenir se fait au niveau du Premier Ministre, au travers du Conseil Général à l'Investissement. La politique de recherche ne passe donc plus uniquement par le MESR (et donc moins par les DRRT) ce qui est somme toute révélateur de la philosophie de l'État au sujet des activités scientifiques.

Ces appels à projets impliquent également de nouvelles formes de partenariat et des modes de collaboration avec de nouveaux acteurs dans le domaine de recherche. Il semble important de revenir sur l'apparition de ces derniers (l'Agence Nationale de la Recherche notamment) pour voir comment ils s'articulent dans un contexte où les collectivités régionales semblent prendre de l'importance à partir des années 2000.

⁷⁵ Les DRRT font le lien entre les CIAT, le Secrétariat Général pour les Affaires Régionales et Européennes (SGARE) et la Direction Régionale des Entreprises, de la Concurrence, de la Consommation, du Travail et de l'Emploi (DIRECTE, anciennement Direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement). Les DRRT gèrent également les initiatives : Jeune Entreprise Innovante (JEI), Jeune Entreprise Universitaire (JEU) et Crédit Impôt Recherche (CIR), le suivi des CRT, CDT, PFT et la gestion des fonds FEDER (sauf en Alsace).

3.1.3 Emergence de nouveaux acteurs

Nous avons relevé les projets U2000, U3M, le Plan Campus et les Investissements d'Avenir qui ont tour à tour façonné les activités de la recherche publique française dans le contexte européen de l'Espace européen de la recherche. A côté de ces nouvelles mesures impliquant des changements de gouvernance notables, nous avons vu l'arrivée de nouveaux acteurs indépendamment ou concomitamment à ces réformes. Ces nouveaux acteurs modifient également les modes de gouvernance. En premier lieu, il convient de souligner l'arrivée de nouveaux acteurs qui sont : l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) et de l'Agence d'Evaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur (AERES), ainsi que la constitution des Pôles de Recherche et d'Enseignement Supérieur (PRES) en 2005. Ils sont selon nous révélateurs d'un changement de philosophie de la part de l'État vis-a-vis des activités scientifiques mais également vis-à-vis de ses partenaires régionaux. Au travers du cas alsacien, nous verrons comment le nouveau dispositif modifie les conditions de financement de la recherche publique et dans quelle mesure l'ambition de combler le fossé entre universités et entreprises (un des objectifs de ces changements institutionnels) peut être remis en cause tant sur les constats réalisés que sur les solutions proposées.

3.1.3.1 L'Agence Nationale de la Recherche

Créée en 2005, l'ANR vise à accroître l'excellence de la recherche scientifique sur le territoire national. " *L'ANR doit favoriser l'émergence de nouveaux concepts, accroître les efforts de recherche sur des priorités économiques et sociétales, intensifier les collaborations public-privé et développer les partenariats internationaux. L'ANR accompagne l'ensemble des communautés scientifiques publiques*

et privées." Le budget de l'ANR était de 772 millions d'euros en 2011 et le financement de ces actions se fait "par projets" autour de six "secteurs" : biologie/santé, Environnement et ressources biologiques, Energie durable, Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication, Ingénierie/procédés et sécurité et enfin Sciences humaines et sociales. Trois axes structurent ces secteurs : les projets Investissements d'Avenir, Partenariat et Compétitivité et Recherches exploratoires et émergentes. Une faible partie des fonds est dédiée à des programmes de recherche qui ne passent pas par des appels à projet thématiques.

Comme le rappelle le MESR dans le cadre des Investissements d'Avenir : *"L'Agence nationale de la recherche sera l'opérateur chargé de mettre en œuvre les actions suivantes : campus d'excellence, opération campus, opération du plateau de Saclay, valorisation, laboratoires d'excellence, instituts hospitalo-universitaires, équipements d'excellence, santé et biotechnologies. Chaque action sera mise en œuvre dans le cadre d'une convention signée entre l'Etat et l'ANR, et sous contrôle du commissaire général à l'investissement."*

Nous avons donc une agence créée et gérée directement par le pouvoir étatique central que ce soit pour ces appels à projets ou dans son rôle d'opérateur chargé des Investissements d'Avenir. Les collectivités territoriales sont absentes des instances décisionnelles de cette organisme. Dans le conseil d'administration de l'ANR nous retrouvons le Directeur général de la recherche et de l'innovation, le ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche (MESR), le sous-directeur, le ministre du Budget, des comptes publics et de la fonction publique, le Directeur des affaires financières du ministère de l'Éducation nationale et du MESR, le Directeur général pour l'Enseignement supérieur et l'insertion professionnelle, MESR, le Directeur général de la compétitivité, de l'industrie et des services, le Ministère de l'économie, de l'industrie et de l'emploi, le Directeur général de l'Énergie et du climat, le Ministère de l'Écologie, du

Développement durable, des Transports et du Logement. Se retrouvent également dans ce conseil d'administration des "*personnalités qualifiées choisies en raison de leurs compétences dans le domaine de la recherche et du développement technologique*" à savoir des professeurs, membres de l'Académie des Sciences, le Directeur à la recherche et de l'innovation d'AREVA et une voix consultative est attribué au président du CA d'OSEO.

En résumé, l'ANR devient le bras armé de l'État en matière de recherche scientifique dans une logique d'excellence, de concurrence des territoires dont la gouvernance exclut les autorités politiques de ces territoires. Cette logique d'excellence et de financement par projet implique depuis la RGPP (Révision Générale des Politiques Publiques) une évaluation réalisée dans le cadre des activités scientifiques par l'AERES, agence officiellement en charge de l'évaluation du monde académique.

3.1.3.2 L'Agence d'Evaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur

L'AERES a pour objectif d'assurer l'évaluation systématique et objective des programmes de recherche, des organismes de recherche, des chercheurs et des formations et diplômes supérieurs. L'agence a été mise en place en 2007 suite à la loi de programmation de la Recherche de 2006 et "*traduit la volonté de l'Etat de doter le pays d'un outil d'évaluation dans ce domaine lui permettant d'asseoir ses décisions sur des éléments fiables, équitables et transparents*". Cette transparence est "garantie" par son statut d'autorité administrative indépendante des "autorités gouvernementales, des évalués ou de toute autre source".

L'arrivée de l'AERES s'inscrit dans une logique quasi continue de contrôle et d'évaluation renforcé par la Loi Organique de Finance (LOLF) mais dont les origines sont plus anciennes (voir les travaux de Mérimol (2008)). La création de cette agence

marque en effet un nouveau souffle dans la dynamique de l'État de se doter des outils et des mesures pertinentes pour asseoir ses politiques scientifiques. Le statut indépendant de cet organisme relève à nouveau d'un élan différent donné à la gouvernance des politiques de recherche⁷⁶.

3.1.3.3 Les Pôles de recherche et d'Enseignement Supérieur

Lancés en 2006⁷⁷, les PRES représentent un mécanisme de coordination des activités de recherche et d'enseignement supérieur. Il s'agit de regrouper des structures existantes autour d'une même entité afin d'accroître sa visibilité internationale⁷⁸, d'amener une meilleure efficacité dans la gestion financière et de renforcer l'attractivité de l'enseignement supérieur français à l'international⁷⁹. Ces regroupements ne sont pas l'objet d'appels d'offre mettant en compétition les différents établissements et/ou territoires entre eux, mais indirectement l'objectif est de faire rivaliser ces PRES avec d'autres organismes au niveau international (ce qui crée de fait une compétition entre PRES).

La constitution des PRES est encouragée par les pouvoirs publics étatiques mais cette volonté est également relayée au niveau local par certaines collectivités territoriales. En

⁷⁶ Les Assises Nationales de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche ont été convoquées par le nouveau gouvernement à l'automne 2012. Il est ressorti de ces consultations publiques une remise en cause de l'existence même de l'AERES dans les prochaines années.

⁷⁷ Le concept est apparu dès novembre 2004 dans le rapport sur les états généraux de la recherche publique. A noter également que la loi de programme pour la recherche du 18 avril 2006 instituant les PRES, créait également deux autres entités les RTRA et CTRS.

⁷⁸ "toutes les publications scientifiques des sites sont désormais présentées sous la signature unique du pôle, ce qui améliore la visibilité à l'international des productions scientifiques des membres du PRES"

⁷⁹ La délivrance d'un diplôme unique d'un PRES est conditionnelle au statut d'établissement public de coopération scientifique.

effet, la logique de "*Big is beautiful*" a également gagné les conseils régionaux qui voient dans ces regroupements le moyen pour leur territoire de construire des établissements avec une "masse critique suffisante" pour concurrencer les autres établissements.

A titre d'exemple notons que les régions Bourgogne et Franche Comté se sont engagées en 2011 à contribuer à 50 % des montants engagés par l'État dans les initiatives d'excellences et les PRES. D'autres régions (Rhône-Alpes, Midi-Pyrénées Bretagne) ont conclu des contrats d'objectifs avec les PRES. Dans le cadre de la Lorraine ou du Nord-Pas-de-Calais c'est même l'échelon municipal qui conclut un Pacte territorial (Rapport de la Cour des Comptes 2011).

3.1.4 Une "nouvelle" philosophie

Nous avons largement décrit le mouvement de décentralisation à l'oeuvre en France notamment depuis les lois Defferre de 1983 et les multiples réformes récentes et à venir (en 2014) des collectivités territoriales.

Dans le même temps, une politique de déconcentration de l'État central français s'est appliquée. Les représentants de l'État en région (les préfets de région) ont ainsi acquis un grand pouvoir et la responsabilité de négocier avec les acteurs économiques de ce niveau régional. Leur légitimité⁸⁰ se justifie notamment par le fait qu'ils sont les garants de l'égalité des citoyens devant l'état.

Bien que l'Acte II de la décentralisation confère aux collectivités territoriales le droit à l'expérimentation (dans un premier temps incompatible avec l'égalité de traitements sur le

⁸⁰ Notons néanmoins que l'apparition de nouveaux acteurs vient effriter cette légitimité.

territoire), les expériences positives ont vocations à s'étendre aux autres régions (rétablissant ce principe d'égalité).

Il faut également ajouter que les services déconcentrés de l'État possèdent des moyens et des structures importantes en région et sont "*généralement mieux armés que les administrations de niveaux inférieurs. Par conséquent la qualité de la politique régionale dépend aussi de la bonne coopération entre ces administrations*" (Héraud 2007) dans le contexte de la gouvernance multi-niveaux.

Comme nous avons pu le voir dans les premières parties de ce chapitre, les collectivités locales investissent de manière croissante dans les domaines de la recherche, du développement et du transfert de technologie. Ces investissements sont consentis au titre des volets régionaux des politiques de développement économique. Ainsi peu de régions investissent dans la recherche fondamentale puisqu'il ne s'agit pas d'une prérogative régionale (alors même que ces activités de recherche impactent tout autant le territoire). De ce point de vue Héraud (2007) considère que l'on se trouve plus dans un gouvernance multi-niveaux de type 2 (par opposition au principe de subsidiarité des structures fédéralistes). Par ailleurs, au plus proche du terrain, il est difficile de distinguer les objectifs politiques: financer un bâtiment académique est souvent un acte de "*policy mix*" dans la mesure où il faut abriter la formation comme de la recherche, elle même fondamentale et/ou appliquée).

L'État français dans le contexte européen (de la stratégie de Lisbonne, Barcelone ou encore UE 2020) s'implique dans une logique partenariale avec les collectivités territoriales pour ses politiques de recherche et d'enseignement supérieur. Les actions (U2000, U3M, PRES, RTRA, Investissements d'avenir, pôles de compétitivité) sont impulsées par l'État mais impliquent largement les acteurs territoriaux (les universités et les collectivités territoriales notamment).

L'organisation des activités scientifiques reste largement marquée par l'action de l'État central en France. Ce dernier impulse des dynamiques qui sont ensuite reprises au niveau local. Les investissements consentis par les régions en matière de R&D et de transfert de technologie sont marqués par deux points de vues différents :

- D'un côté les autorités régionales perçoivent ces activités comme les bases du développement régional. Elles sont donc au service des activités économiques régionales, et investissent plus volontiers dans le transfert de technologie ainsi que les relations université-entreprises.

-D'un autre côté, les régions perçoivent la science comme un facteur d'attractivité à long terme et dont la localisation des activités procurent des retombées économiques directes et indirectes en termes d'emplois et de connaissances.

Les analyses des budgets de R&T hors CPER, des budgets de R&D et d'Enseignement Supérieur dans les CPER ainsi que l'analyse des communications des régions françaises sur ces thématiques laissent à penser que le premier mode est privilégié (chapitre 4). Le contexte de GMA-MN est donc largement dépendant de la structure nationalisée de la recherche en France et de la perception des régions de ces activités scientifiques dans un contexte européen qui lui confère un rôle important.

3.2 La gouvernance de la science dans le contexte européen

L'arrivée d'acteurs nouveaux (ANR, AERES, PRES...) et révélatrice d'une part du constat partagé par l'ensemble des pouvoirs publics, à savoir le manque de synergies entre la recherche publique et la recherche privée; et d'autre part le manque de résultats

valorisables ou valorisés dans le monde économique en dépit des montants importants investis au fil des années et un effet régulièrement souligné.

Les politiques étatiques ont donc voulu concentrer les moyens d'action vers la valorisation et l'intensification des liens entre science et industrie, entraînant dans son sillage les pouvoirs publics régionaux sans que les moyens et les missions aient toujours suivi.

La philosophie de cette politique est de créer des structures possédant les "masses critiques" suffisantes, une concentration de moyens censée récompenser ou accroître l'excellence d'un nombre limité de sites (logique des clusters/pôles de compétitivité/PRES). Les PRES constituent une réponse à la problématique de la compétition scientifique (nationale, européenne et internationale) et dans le même temps, ils doivent être plus interconnectés au monde économique. Les méthodes d'évaluation de la recherche viennent également mettre l'accent sur ces missions (excellence et produits de la recherche) au travers d'indicateurs de performance.

Plusieurs questions découlent de ce constat. Nous n'en relèveront brièvement que deux dans les paragraphes suivants:

3.2.1 Le fantôme du paradoxe européen hante les politiques européennes, nationales et à présent régionales.

La première est de se demander si le manque de lien entre Universités et Industries est réel ou s'il s'agit d'un mythe qui perdure et marque les actions de politiques publiques aussi fortement que le modèle linéaire d'innovation inspiré des actions de l'après guerre. Sur cette première interrogation, les travaux consacrés aux liens historiques entre l'Université de Strasbourg et l'industrie de F. Olivier-Utard (2003) apportent plutôt la contradiction..

Le manque supposé de lien entre Université et Industrie s'inscrit dans un préjugé partagé en Europe, relatif au fameux Paradoxe Européen : "*the EU plays a leading global role in terms of top-level scientific output from which European firms for a number of reasons do not benefit*" (Dosi, Llerena et al. 2005).

Pour ces auteurs ce n'est pas la qualité des liens entre recherche publique et industrie qui est en cause mais bien la faiblesse de leur système respectif. Ainsi comme le rappelle Héraud (2007) "*Encourager la mise en réseau des laboratoires et des firmes - et en particulier à un niveau européen - reste certes une intention louable, mais cela ne doit pas faire oublier l'objectif essentiel qui est le développement des domaines de recherche les plus pertinents. Autrement dit, il est souhaitable de concevoir et de mettre en oeuvre une vraie politique scientifique et non pas seulement une politique d'innovation et de transfert de technologie*". De nombreux travaux (Dosi, Llerena et al. 2005; Della-Malva, Lissoni et al. 2008; Llerena, Dosi et al. 2009; Delanghe, Sloan et al. 2011) se sont attaqués à ce pré-supposés du paradoxe européen⁸¹.

3.2.2 Vers une politique européenne de la Recherche

La seconde interrogation découle de la première. L'UE semble avoir perçu la nécessité de se doter d'une véritable politique de recherche répondant aux caractéristiques de ces activités (bien public, impossible planification des résultats, difficulté de mesurer les résultats, modes de production et de diffusion particuliers...). Héraud (2007) note que la création du Conseil Européen de la Recherche marque une évolution importante par sa forme (moins top-down) et en rupture avec les politiques européennes classiques guidées

⁸¹ Les débats sur le paradoxe européen se sont également concentrés sur la supposée efficacité du modèle américain pour le transfert de technologie grâce à une plus grande spécialisation scientifique (Science de la vie notamment). La remise en cause de ces constats modifie donc le type de politique pour y palier d'une politique technologique vers une politique scientifique.

par le principe du "*fair return*" financier entre pays (les projets étant évalués sur des critères scientifiques).

Dans ce mode de gouvernance les politiques se démarquent de la logique évoquée par Cabanes (2004) selon laquelle la gouvernance publique doit s'inspirer d'une philosophie manageriale. Merrien (1998) affirme "*la théorie de la gouvernance a pour objet une réflexion non sur l'exercice du pouvoir et de la domination mais sur les modes les plus efficaces et efficients de management de la société*". Dans le cadre des politiques européennes de la Science la question du "management" est bien plus complexe. Ainsi selon nous c'est moins l'exercice du pouvoir qu'il est important de comprendre que l'origine de ce pouvoir et les intérêts de domination des acteurs scientifiques en jeu aux différents niveaux où ils interviennent. La compréhension de ce qui meut et interconnecte chaque acteur dans un processus collectif est indispensable pour définir les modes les plus efficaces et efficients de l'action politique. C'est particulièrement vrai pour les politiques de recherche.

L'Europe se dote peu à peu d'une politique européenne de recherche coordonnée, où les initiatives de coopérations entre pays membres sont incitées mais pas directement et unilatéralement généralisées à l'ensemble des pays de l'Union (Open mode of coordination).

Bien que l'Europe soit un acteur décisionnel important des politiques scientifiques, nous allons revenir sur le cas français à la lumière des évolutions institutionnelles et politiques décrites dans ce chapitre. Il s'agira dans le chapitre 4 de questionner plus en détail le mode de gouvernance régionale de la science : parle-t-on de politiques scientifiques en région ou des régions ?

Chapitre 4 Les politiques scientifiques « en région » ou « des régions » ?

"Certains travaux réduisent la politique locale à de purs calculs électoraux. C'est le cas lorsque, à l'inverse, ils surestiment la dimension problem-solving des politiques publiques" Selon Barone (2011), il serait bien difficile d'identifier une politique de l'enseignement supérieur et de la recherche qui révélerait (purement) d'une logique politique partisane (Aust, Crespy et al. 2011). Or si l'on se place du point de vue de Rémond (2011) *" Le débat sur la décentralisation, qui projette dans le temps et dans l'espace une conception rénovée des relations complexes entretenues au sein d'une structure étatique entre son centre et sa périphérie, est fondamentalement de nature politique. La conception de l'orientation à retenir, la définition des solutions à organiser supposent et exigent, (...) une vision claire de l'origine du pouvoir comme des raisons et des conditions de son partage "*.

Dans le cadre restreint des politiques scientifiques à l'échelle régionale, il est donc intéressant de se demander pourquoi une région investit dans ce domaine si particulier. Est ce que ces investissements relèvent d'une logique étatique appliquée en région ou au contraire de politiques décidés par les régions ? La question est de savoir quels sont les facteurs qui guident ces investissements dans la recherche ou quels sont les pouvoirs qui les légitiment.

1. Les politiques scientifiques à l'échelle régionale en France : les faits

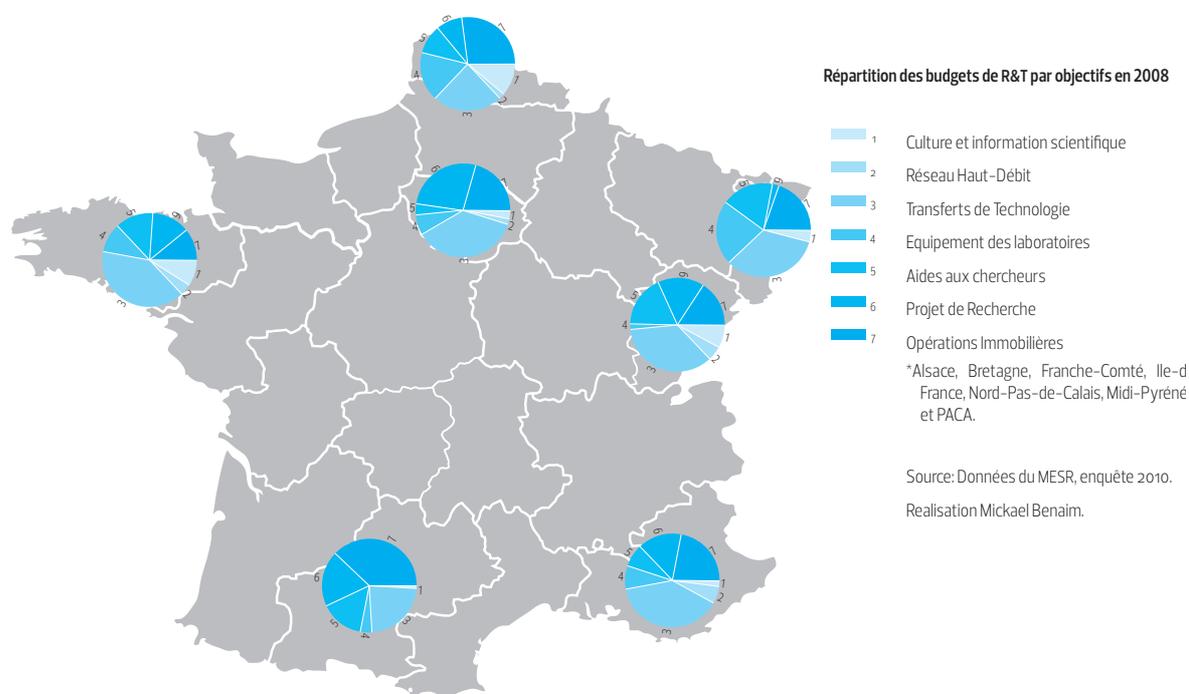
Les régions sont des acteurs de l'action publique en France, héritage de l'histoire que nous venons de décrire dans le chapitre précédent. Au-delà des compétences qu'elles se sont vues transférer depuis les lois de décentralisation de 1982 et 1983, elles ont engagé un certain nombre d'initiatives : de développement local, relatives à l'environnement, mais également initiatives dans le domaine de la culture et de l'enseignement supérieur.

Nous pouvons partir d'un premier constat : d'après l'enquête du MESR consacré aux financements des activités de Recherche et de Transfert de technologies (R&T) par les collectivités territoriales, ces dernières ont dépensé près de 1 182,8 millions d'euros en 2010. L'investissement des conseils régionaux, généraux et des communes et établissements publics de coopération intercommunale (communautés urbaines ou communautés d'agglomération..) a presque doublé depuis 2003 à l'échelle nationale.

Le premier constat est donc qu'en dépit de la répartition inégale des forces de recherches publiques (Universités, centres du CNRS, INRA, CEA, INSERM...) et privées sur le territoire, l'ensemble des régions investissent massivement dans les activités de recherche et de transferts de technologies⁸². Les budgets de R&T des collectivités territoriales varient en 2010 de 6 euros par habitant en Poitou-Charente, à 27,4 euros par habitant en Aquitaine.

⁸² Ces politiques de transferts de technologies supposent implicitement la capacité de ces entreprises à absorber parfaitement ces connaissances et à les mettre en oeuvre dans une production (ou un procédé) sur un marché

Figure 4.1 Répartition des budgets régionaux de R&T dans 7 régions françaises en 2008, selon les 7 postes de dépenses retenus par l'enquête du MESR



Sources : Données du MESR, enquête 2010. Carte tirée de Benaim et Llerena (2010).

Les régions se distinguent néanmoins par des postes de dépenses quelque peu différenciés. Certaines régions investissent largement dans l'immatériel : culture scientifique, aides aux chercheurs, projets de recherche. A contrario, les investissements matériels sont privilégiés ailleurs : réseaux haut débit, équipement des laboratoires, opérations immobilière.

Le premier constat est que l'ensemble des régions investissent dans les activités de R&T indépendamment des capacités scientifiques et technologiques de leurs territoires. A titre d'exemple, le budget de R&T représente 10,8 % du budget du conseil régional aquitain et 18,5 % du budget du conseil régional francilien en 2010. Ce constat rejoint les conclusions que tiraient déjà Filâtre (2004) ou encore Héraud (2007) quant à la répartition

territoriale hétérogène des activités scientifiques en France. Ces territoires sont mis en concurrence par la notion d'efficacité appliquée au domaine de la recherche au niveau national et européen qui poussent les politiques à une logique de concentration de l'excellence et donc de concurrence des territoires.

La deuxième constat est que ces investissements tendent à devenir "récurrents". En effet nous pouvons observer une certaine continuité dans l'effort budgétaire consentit pour ces activités depuis 2003 dans l'ensemble des régions. Les données du MESR subissent certains sauts selon les années mais ces fortes variations s'expliquent bien souvent par de lourds investissements (immobilier pour la plupart) dont les montants sont inscrits pour une seule année bien qu'en réalité la dépense s'étale sur une période plus longue. Le point important à souligner est que les activités de R&T semblent devenir de réels enjeux politiques pour les autorités régionales en France.

Il est également intéressant de noter qu'une grande part des budgets de R&T sont engagés indépendamment des initiatives partenariales ou étatiques comme les pôles de compétitivité ou les projets réalisés dans le cadre des CPER⁸³. A l'échelle nationale, près de 65 % des crédits régionaux engagés dans les domaines de la R&T sont indépendants des montants inscrits dans les CPER en 2010.

Des outils régionaux ont été mis en place dans les régions françaises dès le début des années 2000 pour le pilotage de politiques propres en matière de recherche. L'idée pour les régions est d'avoir leur politique propre, indépendante de l'offre et des logiques étatiques.

Cette dynamique est notamment impulsée par la Stratégie de Lisbonne, où les régions deviennent également des vecteurs/relayers des politiques d'innovation européennes.

⁸³ Une description plus détaillée de ce mode de contractualisation est proposée dans la suite de ce chapitre.

L'impulsion européenne se couple au milieu des années 2000 avec le désengagement de l'Etat de certaines actions.

Comme le note (Aust, Crespy et al. 2011), les outils et les financements provenant des régions sont "perçus comme plus transparents" (appels d'offres et expertises externes) et peuvent le cas échéant être un appui non négligeable dans la recherche de fonds (par la logique de co-financement).

Cette enquête, ainsi que d'autres travaux (Aust and Crespy 2009) montrent la pluralité des collaborations qui peuvent exister entre les différents échelons régionaux, nationaux et européens dans le soutien financier des activités de recherche. C'est le mode partenarial qui paraît dominant dans les actions entreprises sur le territoire, dans un contexte de réorganisation des pouvoirs entre l'UE, les États et leurs régions (Aust and Cret 2012).

Ces évolutions posent donc la question : est-ce que ces interventions relèvent de logiques propres ou sont-elles le reflet d'initiatives nationales ?

2. Une politique scientifique « en région »

Les activités scientifiques et académiques demeurent sous une forte influence de l'État depuis la seconde guerre mondiale (alors que les collectivités y jouaient un rôle important durant la Troisième République (Grosseti 1995 et Roller 2009)).

2.1 Retour historique sur l'intervention des collectivités locales dans l'enseignement supérieur et la recherche.

Grossetti (1995) dresse un historique de la formation des pôles scientifiques français à partir de 1808. Nous y apprenons, entre autres, que les collectivités locales ont dès 1870 pris une large part aux politiques d'enseignements supérieurs en France dans des logiques locales.

"A. Grelon note que de 1868 à 1878, les conseils municipaux donnent 27 millions de francs, les conseils généraux 600 000 francs et l'Etat 12,9 millions de francs pour la reconstruction des bâtiments universitaires et que, de 1879 à 1883, les contributions respectives sont de 22,9 millions, 200 000 et 18,7 millions de francs." (Grossetti 1995) p22

Les bases du système académique et scientifique sont déjà posée à cette époque et peu de choses se modifieront avant la seconde guerre mondiale.

L'après guerre sera marqué par la création d'institution de recherche, notamment le CNRS, mais surtout par une structuration particulière⁸⁴ de ces instituts de recherche. D'une part, certains pôles se renforcent "naturellement" avec l'avènement de nouveaux domaines scientifiques (à travers le territoire français). D'autre part les politiques nationales d'aménagement du territoire (dé/re-localisation d'établissements de recherche hors de Paris) aboutissent à la création (choix politique) ou au renforcement de pôles en région (Grossetti 1995).

⁸⁴ Il s'agit d'une politique de décentralisation de l'enseignement supérieur et de la recherche initiée en 1954 par Pierre Mendès-France

2.2 Une logique étatique

2.2.1 Les compétences inscrites dans la loi

Le code générale des collectivités locales stipule en matière de politique de recherche (article L111-8 du code de la recherche⁸⁵):

" Art.L. 4252-1⁸⁶. Dans le cadre de la planification régionalisée et des plans de localisation des établissements, la région définit et développe des pôles technologiques régionaux. Elle détermine des programmes pluriannuels d'intérêt régional.

" La région est associée à l'élaboration de la politique nationale de la recherche et de la technologie ; elle participe à sa mise en oeuvre. "

" Elle veille en particulier à la diffusion et au développement des nouvelles technologies, de la formation et de l'information scientifiques et techniques, à l'amélioration des technologies existantes, au décloisonnement de la recherche et à son intégration dans le développement économique, social et culturel de la région."

" Art.L. 4252-2. Pour l'exécution des programmes pluriannuels d'intérêt régional visés à l'article L. 4252-1, la région peut passer des conventions pour des actions, de durée limitée, avec l'Etat, les organismes de recherche publics ou privés, les établissements d'enseignement supérieur, les établissements publics, les centres techniques, les entreprises. La région peut également engager un programme de recherche inter-régional organisé par une convention la liant à une ou plusieurs autres régions.

" Art.L. 4252-3. Chaque région se dote d'un comité consultatif régional de recherche et de développement technologique placé auprès du conseil régional.

⁸⁵ Code en vigueur au moment de la rédaction

⁸⁶ Du code général des collectivités locales.

" Un décret en Conseil d'Etat détermine les groupes socioprofessionnels et les institutions dont la représentation devra être assurée au sein des comités consultatifs régionaux de recherche et de développement technologique, ainsi que les conditions dans lesquelles ces groupes et institutions sont appelés à proposer leurs candidats.

" Ce comité est consulté sur toutes les questions concernant la recherche et le développement technologique.

" Tout programme pluriannuel d'intérêt régional lui est obligatoirement soumis pour avis ainsi que la répartition des crédits publics de recherche ; il est informé de leur emploi. "

Au delà du rappel des articles contenus dans le code général des collectivités territoriales, nous trouvons également dans le code de la recherche⁸⁷ que les collectivités territoriales peuvent être associés au réseau des partenaires constituant un PRES (article L344-1), un RTRA (L344-2), un CTRS (L344-3) et peuvent bénéficier d'une présence au sein du conseil d'administration de FCS. De plus les collectivités territoriales possèdent un représentant au conseil d'administration d'EPCS dont elles peuvent assurer une partie du financement (L344-10).

2.2.2 Les Contrats de Plan État-Région comme outils de l'action régionale

Les CPER, depuis leur création (loi du 29 juillet 1982) sont l'un des outils majeurs de l'aménagement du territoire et du développement économique de l'État et des régions françaises. L'aménagement du territoire relevait depuis la loi du 5 juillet 1972 d'une compétence partagée entre État et régions. L'objectif des CPER est de mieux articuler les

⁸⁷ Code de la recherche. Version modifiée du 24 mars 2010. www.Legifrance.gouv.fr

plans mis en place au niveau national avec ce qui constituera des plans régionaux. Ces contrats pluri-annuels intègrent donc, dès 1982, des mesures de soutien co-financées par les collectivités territoriales et l'État dans les domaines du développement économique, social et culturel.

La première vague de plan (1984-1989) était fortement marquée par les investissements de constructions routières et de reconstructions industrielles dans les secteurs en crise. Il est intéressant de noter que la formation professionnelle et l'enseignement supérieur sont déjà l'objet de contractualisation. Les CPER ont progressivement contribué à une véritable politique d'aménagement du territoire (i.e. les volet territoriaux qui apparaissent dès le CPER 2000-2006). Les montants globaux engagés dans le cadre des CPER ont fortement augmenté depuis leur origine ainsi que les montants dédiés à l'enseignement supérieur et à la recherche. Pour preuve, prenons l'exemple de l'évolution des CPER au niveau national sur les différentes périodes couvertes :

Tableau 4.1 Evolution des CPER au niveau national entre 1984 et 2013

Période du CPER	Montant total France en milliards d'€	dont participation du Ministère de la Recherche	Participation des collectivités locales
1984-1988	10,652	*	40 %
1989-1993	15,565	*	44,6 %
1994-1999	23,583	1,980	47,9 %
2000-2006	33,596	2,775	50,5 %
2007-2013	25,6	2,901	50,4 %

Source: DATAR, * non disponible

Le premier constat est que les CPER gagnent en intensité depuis leur création (hors période 2007-2013). Le second constat est un accroissement de la durée des contractualisations : initialement de 5 ans, les CPER passent à une durée de 7 ans à partir de l'an 2000. Enfin troisième constat important : l'effort sans cesse croissant des régions dans l'effort de crédits contractualisés depuis 1984, alors même que les montants totaux engagés augmentent eux-aussi.

2.2.3 Le CPER : un partenariat finalement très étatique

Les CPER semblent donc être un moyen partenarial efficace des régions notamment pour investir dans le secteur de la recherche et de l'enseignement supérieur. La règle du cofinancement 50/50 semble se mettre en place (cette répartition est variable selon les régions) et devrait révéler une forme de partage des pouvoirs.

Or dans un rapport d'information du Sénat consacré aux CPER daté de 2004 (Gerbaux 2004) nous voyons se profiler la philosophie particulière sous-jacente de ces plans :

"Ils permettent à des collectivités encore « jeunes » de bénéficier de l'assistance technique des services de l'Etat, en particulier dans des secteurs tels que les infrastructures de transports (directions régionales de l'Équipement) ou encore les aides aux entreprises (directions régionales de l'industrie, de la recherche et de l'environnement).

En se faisant l'écho des attentes exprimées par les citoyens, les collectivités territoriales favorisent, quant à elles, une approche plus politique des dossiers, qui apparaît complémentaire avec la vision plus technicienne des services de l'Etat."

Un autre signe de la prééminence du pouvoir étatique vis-a-vis des régions demeure bien évidemment la question budgétaire qui dépend au final entièrement de l'Etat. Cette emprise sur les comptes régionaux peut induire de sérieuses difficultés pour les régions qui doivent avancer de grands montants en raison de retards de paiement de la part de l'Etat. La situation financière est d'autant plus inconfortable lorsque ce dernier se désengage de certaines actions en cours d'exercice.

Loin de simplifier le "*mille feuilles*" administratif, les CPER peuvent même contribuer à créer une certaine confusion quant aux compétences dévolues aux parties prenantes. Bien que seuls les préfets de régions et les présidents de régions en soient signataires, les conventions d'applications incluent les départements, les villes ou autres niveaux infra-régionaux. Qui plus est, les CPER sont éligibles aux fonds structurels européens, amenant parfois l'ensemble des acteurs cités précédemment, à financer des actions communes. Enfin comme le note le rapport (Gerbaux 2004) "*le fait que l'essentiel des opérations inscrites aujourd'hui aux contrats de plan relèvent de la compétence de l'Etat renforce ce déséquilibre.*"

Les autorités régionales ne sont donc pas toujours motrices des politiques scientifiques mais elles sont des rouages susceptibles de faire avancer la machine. Il s'agit plus d'une logique partenariale que d'initiatives individuelles très sectorisées.

3. Une politique scientifique « des régions »

3.1 Les impacts de la localisation d'universités sur un territoire

L'une des premières raisons expliquant le soutien d'une collectivité aux activités de recherche et l'enseignement supérieur est pécuniaire. Peu de travaux se sont intéressés à l'impact économique de la localisation d'une université sur un territoire, citons (Baslé and Boulch 1999; Héraud and Gagnol 2001; Bouabdallah and Rochette 2003) pour le cas français ou Harris (1997) et Millie (2004) pour le cas d'universités américaines.

Au-delà des débats de méthode (prise en compte d'effet multiplicateur ou non, méthode inputs-outputs), il est intéressant de remarquer que, selon ces études la localisation d'un site universitaire est toujours très profitable à un territoire. D'un point de vue strictement économique, un site universitaire concentre des salariés et des étudiants qui sont des acteurs/consommateurs de biens à proximité de l'université.

Héraud et Gagnol (2001) avancent que, selon les données à leur disposition, un étudiant de l'université de Strasbourg dépense en moyenne 8 000 euros par ans sur le territoire. Les activités de recherche sont elles aussi consommatrices de biens (matériels, ressources informatiques...) sans que cela soit la plus grande source de retombées pour un territoire. En effet ce sont avant tout les salaires perçus par les personnels de l'université qui sont en grande partie dépensés dans le territoire et les étudiants, qui sont les atouts économiques de la localisation d'une université sur un territoire.

Une université et les centres de recherche sont également des "*producteurs*" de ressources humaines (main d'oeuvre qualifiée) et de nouvelles connaissances pour un territoire. Comme le rappelle Aust, Crespy et al. (2011) : "*la contribution de la recherche et de l'enseignement supérieur au développement économique des territoires tend à s'imposer comme un cadre cognitif unique légitimant ces politiques publiques au tournant des années 1980-1990*".

Le cadre cognitif évoqué ici fait référence aux justifications de politiques de développement économique dans un contexte de mondialisation, où le "*salut*" des économies régionales ne peut que passer par "*l'entrée dans l'économie de la connaissance*"⁸⁸. L'importance des formes de proximité, sur ces questions, impose une gestion locale des réseaux de producteurs de connaissances, légitimant l'action des autorités régionales. Ces dernières sont également soutenues en ce sens par l'Union Européenne et l'Etat au travers d'initiatives telles que les pôles de compétitivité, des PRES, etc.

Le soutien aux activités de recherche et d'enseignement supérieur se justifie donc par une impérieuse nécessité économique et un contexte qui pousse au changement.

3.2 Investir dans la connaissance, une nécessité politique

Le soutien des collectivités locales à la recherche est donc le résultat d'un contexte particulier qui se justifierait par des retombées économiques sur un territoire. Ne pas investir dans ce domaine serait vu au niveau national comme une erreur politique et pourrait également marquer les autorités régionales du sceau de l'immobilisme. Il s'agit donc d'une nécessité politique que d'investir dans ces domaines et de communiquer largement sur ses actions.

Bien que peu d'études viennent au final mesurer le réel apport de ces activités⁸⁹ (ou du moins localisent ces effets), des investissements régionaux sont effectués via des actions dirigées ou volontaristes. Cette justification purement pécuniaire peut avoir des effets

⁸⁸ Nous retrouvons cette expression dans presque tous les CPER 2007-2013, les textes de commission européenne à destination des régions, etc.

⁸⁹ Nous pouvons par ailleurs noter que des nombreuses études s'intéressent aux rendements (externalités) directs et indirects des activités de R&D privée dans le secteur industriel et de ses liens avec la productivité. Citons entre autres les travaux de Mohnen et Mairesse (1998) ou Le Bas et Van Pottelsberghe de la Potterie (2002)

pervers. En effet, dans une vision évolutionniste de l'économie, la prise en compte de l'ensemble des acteurs de l'éco-système est nécessaire pour comprendre ces systèmes. Le manque de moyens en temps de crise économique et/ou des critères d'évaluations mal construits pourraient obliger les autorités régionales à ne concentrer leurs actions que vers les acteurs porteurs de retombées économiques directes et certaines.

La vision de la Science, de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur qu'ont les autorités régionales est donc en ce sens intéressante à étudier. Pour ce faire nous avons choisi de repérer dans les CPER 2007-2013 de l'ensemble des régions les actions en faveur des activités scientifiques, de recherche et d'enseignement supérieur. Nous allons mettre en avant la vision que ces régions ont de l'importance (économique ou non) de ces activités pour leur territoire. Dans un second temps nous avons choisi d'analyser la communication qui est faite autour de ces actions, au travers d'un outil du web 2.0, à savoir Twitter, sur l'année 2011.

3.3 La vision de la Science, de la recherche et de l'Enseignement Supérieur dans les CPER 2007-2013 des régions françaises.

Les CPER 2007-2013 des régions françaises sont marquées par trois grands axes⁹⁰ :

- le développement durable,
- la cohésion sociale et l'équité territoriale
- la compétitivité et l'attractivité

⁹⁰ Le deux premiers objectifs ne seront pas discutés dans cette partie, le lecteur pourra éclaircir ces points dans le contexte européen à partir des travaux récents d'Olszak 2010.

Ces objectifs sont définis par la CIIACT en mars 2006 et donnent également une "forte priorité" donnée à l'enseignement supérieur et à la recherche" qui constitue au niveau national le second domaine de priorité après les transports (2,9 Milliards d'euros sur la période). D'après la DATAR, il s'agit d'assurer le cofinancement des projets immobiliers universitaires et d'améliorer l'offre de logement étudiant. Les contrats prévoient également le soutien aux projets de recherche, notamment dans le cadre des PRES et enfin l'accompagnement des pôles de compétitivité.

Bien que ces objectifs aient été fixés au niveau national, les CPER répondent également aux enjeux du développement plus local. Nous émettons l'hypothèse que la diversité des projets des régions françaises en matière de recherche est révélatrice de la vision que ces régions ont de l'intérêt d'investir dans ces activités.

Au-delà de l'intention affichée d'investir "dans l'économie de la connaissance" il sera intéressant de déterminer si les régions voient leur développement « *par la Science* » ou « *pour la Science* » pour reprendre le titre de l'ouvrage de Jacques Sprae (1969).

L'étude des CPER des régions françaises sur la période 2007-2013 nous a permis de repérer trois principales "contradictions" entre les discours d'intention contenus dans ces CPER et les projets (lesquels ne sont pas totalement en concordance avec ce cadre conceptuel défini au départ) :

Premièrement l'innovation est présentée comme un processus interactif dans un système ouvert. L'objectif des régions, à l'instar de la région Haute-Normandie est de "fédérer les acteurs publics et privés de la Recherche, du Transfert de Technologie et de

l'Innovation en amont et en aval de la Recherche dans une logique de réseau coopératif et autour de programmes pluri-disciplinaires".

Le processus d'innovation que l'on est sensé stimuler perd néanmoins son caractère réticulé lorsque les actions sont décrites. Les actions révèlent en fait une vision très linéaire où la Recherche constitue la base unique des activités innovantes et où les autres acteurs sont peu encouragés à prendre part à la démarche.

De plus, très peu de régions envisagent leurs réseaux de recherche et d'innovation dans un cadre plus large que le périmètre régional. Les collaborations intra-régionales sont largement encouragées tandis que les passerelles vers l'extérieur sont ignorées.

Les régions prétendent dynamiser leurs réseaux de recherche et d'innovation en favorisant l'eupéanisation ou l'internationalisation des acteurs du territoire. Les financements consentis concernent principalement des constructions, rénovations de bâtiments universitaires "*capables de rivaliser avec les standards européens*". Une autre forme d'intervention prévue par les CPER concernent les mesures pour l'accueil d'étudiants et de chercheurs internationaux, parfois via la création de chaires. Mais la nécessité d'observer des retombées sur leur territoire de manière directe, oblige au final ces régions à axer leurs actions sur le développement de collaborations intra-régionales. Peu de régions font mention de véritables projets de collaborations inter-régionales (Haute-Normandie) voire internationales (Alsace, Lorraine, Ile de France, Rhône-Alpes) en matière de recherche.

Deuxièmement nous retrouvons dans tous les CPER l'idée que *"la recherche et l'enseignement supérieur sont les moteurs de l'économie"*. Parmi toutes les déclinaisons d'expression se rapportant à *"l'économie de la connaissance"* ou à *"la société de la connaissance, la clé du progrès économique"*⁹¹, les CPER des régions qui veulent *"aller vers une économie de l'innovation"* montrent un relatif isolement des activités de recherche.

En effet les CPER 2007-2013 sont teintés de contradiction de la part des autorités régionales et nationales en ce qui concerne les activités de recherche. Ces dernières sont censées être les moteurs du changement de l'économie régionale, notamment dans les domaines jugés clés/stratégique de la région. Par exemple, dans le CPER de la région Languedoc Roussillon rappelle que *" l'essor de la région est indissociable d'une part de la dynamique démographique et d'autre part du potentiel de ses centres de Recherche et Universités"*.

Mais dans le même temps, ces activités de recherche sont absentes des réflexions sur les deux autres grands objectifs des régions pour ces CPER, à savoir le développement durable et la cohésion territoriale. Très peu de CPER prévoient en effet des financements dédiés à la recherche dans le domaine des énergies renouvelables par exemple.

Enfin nous retrouvons dans ces CPER 2007-2013, l'idée que dans une économie de la connaissance, toutes les formes de savoir sont à valoriser.

Mais, dans les faits, seuls les projets de recherche des domaines stratégiques identifiés par la région sont financés: *"le contenu de la Recherche sera orienté vers les secteurs des Pôles de Compétitivité et les pôles d'excellence économiques"* (CPER Nord Pas de Calais).

⁹¹ (CPER Lorraine)

De plus, ces sont presque uniquement les projets de recherche à finalité appliquée qui sont financés. Tout se passe comme si les instituts de recherche et de formation hors de ces deux priorités (recherche appliquée et dans des domaines stratégiques) n'étaient pas considérés comme potentiellement "utiles" à l'économie de la région.

Cette vision se retrouve également au travers des rares indicateurs de suivi des actions de valorisation des connaissances. Ces dernières mesurent trop rarement les créations de connaissances ou alors de manière peu satisfaisante. Il s'agit, lorsque ces indicateurs sont prévus dans les CPER, de mesures « proxy » qui relèvent des activités de valorisation (brevets la plupart du temps, ou volume de contrats avec l'industrie) alors même que la finalité d'une activité de recherche est, dans la plupart des disciplines la publication d'articles scientifiques, d'ouvrages scientifiques ou la participation à des colloques...

Les politiques régionales de recherche visent principalement à soutenir des domaines jugés stratégiques pour les régions, mais la détermination de ces domaines clés suppose un vrai travail de prospective (rarement fait), afin d'anticiper les changements futures probables. Ce pari suppose également d'avoir une bonne connaissance des forces en présence et de disposer d'indicateurs pertinents pour mesurer les atouts supposés. Certains travaux (Rapport du BETA sur le financement public de la recherche), certaines opérations (Diagnostic des systèmes régionaux d'innovation en 2009, Stratégies régionales d'innovation à partir de 2010) ou encore les créations récentes de nombreux observatoires en région laissent supposer que les régions prenaient des orientations de politiques de recherche peu fondée sur une analyse approfondie qui justifie pleinement leurs actions (*"evidence-based policy"*).

Une autre contradiction conceptuelle forte peut être constatée dans ces CPER. Les activités de Recherche et l'Enseignement Supérieur sont unanimement vues comme *"indissociables de la dynamique économique de la région"* puisque ces activités participent à tous les niveaux au processus d'innovation qui est la clé du développement économique.

Si l'on suit ce raisonnement, toutes les formes de recherche et toutes les formations d'enseignement supérieur sont susceptibles de générer des innovations et donc de la croissance. Or la quasi totalité des régions concentrent leurs soutiens aux activités de recherche dans un nombre limité de secteurs jugés clés/stratégiques de la région. Les formations non techniques sont vues comme improductives ou ne générant pas directement des emplois (*"Le niveau de diplôme des jeunes bretons, qui ont une prédilection pour les formations plus abstraites, n'est pas nécessairement adapté à l'obtention d'un emploi"*) (CPER 2007-2013 Région Bretagne), alors même que de nombreux travaux montrent l'importance de ces formations dans les industries créatives (génératrice de croissance sur le territoire comme nous le verrons dans le chapitre 6).

3.3.1 Evolution des CPER de la région Alsace entre 1984 et 2007 : le cas de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur

Au travers des 4 premiers CPER⁹², nous allons voir que le financement de la recherche et de l'enseignement supérieur n'est pas une priorité nouvelle pour la région Alsace (qui s'apparente aux autres régions françaises sur ce point). Nous observerons également la persistance des constats et des solutions envisagées pour y répondre.

⁹² Les documents de travail ont été généreusement mis à ma disposition par le service des archives du Conseil régional d'Alsace.

Le premier exercice CPER 1984-1988 avait pour objectif objectif numéro un, le renforcement du tissu économique alsacien. Outre les actions en matière de formation professionnelle, l'effort de recherche et de transfert vers l'industrie était assez marqué.

"Depuis 1982 dans le cadre d'un fonds spécifique, la région s'est intéressée au développement des recherches ayant un impact particulier sur son tissu économique, et susceptibles de s'intégrer dans un pôle de développement (photonique, pôle photovoltaïque, biotechnologie, etc...) Le 9e Plan est l'occasion de poursuivre un effort soutenu en la matière, en privilégiant les pôles technologiques prioritaires. Cette action sera prolongée en aval par la mise en place d'un réseau technologique, qui aura la charge de développer les opérations de transfert, par l'intermédiaire de groupes recherche-industrie-formation (GRIF) coordonnés par les organismes dont la mission est de faciliter les transferts de technologie et l'innovation : IREPA, CERMAT, LCIE. Un parc d'innovation situé à Illkirch-Graffenstaden permettra l'accueil des industries de pointe et favorisera le développement des nouvelles technologies".

Les modes partenariaux sont privilégiés dans ce premier CPER où *"L'Etat et la Région entendent favoriser conjointement un renforcement des moyens de recherche et de transfert de technologie pouvant avoir un effet d'entraînement sur le tissu économique de la région"* en évitant les "double emplois". L'État et Région discuteront annuellement des investissements à réaliser dans chaque axe prioritaire, de nouvelles orientations pouvant apparaître au cours du Plan. Ils s'engagent néanmoins à consacrer à la Recherche et au Transfert de Technologie 55 millions d'euros pour l'Etat et 35 millions d'euros pour la région.

La période 1989-1993 verra ces efforts se poursuivre : 743,8 millions d'euros dédiés à l'un des quatre axes du CPER Alsace sur un total de 3 774 millions d'euros.

"L'État et la Région Alsace entendent accorder à l'enseignement supérieur une place prioritaire dans le contrat de Plan et décident de faire porter leurs efforts sur les opérations suivantes": extension de

campus, construction de nouveaux sites et accroissement de la capacité d'accueil de sites universitaires existants.

Le constat de l'état de la recherche en Alsace montre à cette époque *"peu de concordance entre recherche publique et industrie régionale, une faiblesse de la recherche industrielle et une certaine stagnation des moyens mis à disposition de la recherche fondamentale"*. Les mesures entreprises dans le cadre de ce second plan concernent le renforcement de pôles (le pôle matériaux notamment), la construction de nouveaux locaux de recherche, le financement de nouveaux équipements, le développement de programmes de recherche (INRA de Colmar), et le programme de valorisation Laser. Enfin un volet "Transfert de technologie" prévoit, entre autres, le soutien aux CRITT et des bourses aux ingénieurs et techniciens supérieurs, qui s'inscrivent dans des entreprises sur des projets en lien avec leur centre de ressource académique (CORTECHS).

Le troisième plan (CPER 1994-1999) voit l'inclusion des actions en faveur de la recherche, de l'enseignement supérieur et du transfert de technologie dans les actions visant à renforcer la compétitivité de la région. Ce volet Enseignement, Recherche et Transfert de Technologie était placé à part des actions Emploi, Développement Economique, Compétitivité dans le précédent CPER.

Dans un *"contexte désormais complexe et mouvant"⁹³*, *c'est la recherche industrielle qui doit être stimulée et l'excellence du système d'enseignement supérieur qui doit être un atout à valoriser "dans l'espace rhénan, l'Europe et le Monde"*. La région qui contribue durant cette période à l'initiative Université 2000, finance déjà en partie les restructurations de certains sites universitaires

⁹³ Le préambule du CPER 1994-1999 précise que *"l'environnement général, qu'il soit national, européen ou mondial, est largement dominé par une série d'inquiétudes majeures, issues de l'internationalisation accrue des économies, et du développement conséquent de la concurrence entre nations et l'ensemble des acteurs économiques. La faible croissance mondiale, et la récession en résultant pour les pays occidentaux, conduisent à des risques croissants de fractures affectant tant les équilibres sociaux que territoriaux"*.

et centres de recherche alsaciens. Néanmoins l'État et la Région engagent de nouvelles actions pour développer la recherche publique, l'enseignement supérieur (812 millions de francs dont 537 pour achever le plan U2000) en plus des 237 millions visant à stimuler la recherche industrielle et le transfert de technologie⁹⁴.

Le CPER 2000-2006 marque lui aussi un passage conceptuel important pour la région Alsace. Le soutien aux centres de transferts de technologie et le développement de plateformes s'inscrit dans les actions visant à favoriser la création d'emploi. Le développement des activités de recherche et l'attractivité des universités alsaciennes font l'objet d'un objectif global de développement des "ressources en matière grise". Ces actions s'inscrivent dans les orientations définies par le programme Université du Troisième Millénaire (U3M). L'État et la Région Alsace consentiront pour la période 2000-2006 à engager près de 866 Millions de francs pour la formation universitaire et pour l'accueil des étudiants et un peu plus de 215 millions pour le soutien de la recherche publique (par pôles).

Constats anciens et solutions identiques :

"L'Alsace, comme l'ensemble du pays est confrontée au véritable défi que créent la crise et les mutations sociales et techniques qui l'accompagnent"

"L'Alsace, région industrielle très dynamique et dotée d'un tissu diversifié, présente le risque sérieux d'une absence de renouvellement et donc d'un affaiblissement progressif, notamment sur le plan technologique"

⁹⁴ Pour ce contrat de plan ce sont 1,716 milliards de francs qui sont dédiés à l'industrie en tant que "facteur d'un développement économique fort, durable et de qualité". Le volume total des engagements de l'état et de la région s'élèveront à 5,510 milliards de francs sur 5 ans.

La première phrase est tirée du premier CPER de 1984 conclu par le président de la région Alsace et le commissaire de la République des Régions agissant au nom de l'État; la seconde du préambule du CIAT du 20 décembre 1982. Comme nous l'avons cité précédemment, le préambule de la quasi totalité des CPER pointe un contexte mondiale difficile, une concurrence accrue à laquelle l'industrie régionale doit répondre grâce à l'excellence de la recherche publique. Cette qualité tend à s'éroder et ne "contamine pas assez" le tissu industriel. Il est intéressant de noter que le contexte global est toujours d'actualité et pourrait à nouveau se retrouver dans le préambule du CPER 2013-2020⁹⁵.

L'échelon régional tend à jouer un rôle particulier en France dans la planification des dépenses publiques. Pour s'en convaincre il suffit de dresser une liste non exhaustive des multiples Schémas Régionaux : d'aménagement et de développement du territoire (SRADT), d'infrastructures et de transports (SRIT), de formations (PRDF), de développement économique (SRDE)... L'échelon régional demeure en tout cas un partenaire important des contrats nationaux. Les contrats plan, devenus contrats projets État-Région sont le résultat de négociations importantes entre le pouvoir national et régional. Ces contrats permettent également de mobiliser les fonds européens (Fonds structurels). De ce point de vue, notons que la région Alsace est la seule entité infra-nationale à gérer ces FSE en France. Les autorités économiques préfectorales en ont la charge dans les autres régions françaises n'ayant pas bénéficié du droit à l'expérimentation demandé et obtenu en Alsace.

Nous avons tenter d'aller plus loin dans la description de la vision que les régions ont des activités scientifiques, cette fois, non plus au niveau des documents stratégiques, mais au travers de leur communication officielle.

⁹⁵ Hypothétique.

3.3.2 Un développement par ou pour la Science ? Etude des Tweets de Conseils régionaux et de leurs présidents en 2011

3.3.2.1 La vision de la Science, de la recherche et de l'Enseignement Supérieur au travers de la communication des régions en 2011.

La communication a toujours été un enjeu majeur en politique. Nous reprendrons les travaux de Krieg-Planque (2006) et de Krieg Planque et Oger (2010) pour définir la communication comme « *un ensemble de savoir-faire relatifs à l'anticipation des pratiques de reprise, de transformation et de re-formulation des énoncés et de leurs contenus* ». Les dépêches, discours, sorties sur la scène publique des représentants politiques élus ou non, sont gérés par des services dédiés qui ne laissent filtrer que ce qui doit l'être.

De nombreux travaux en science sociale, en science du langage et de la communication ont pris le discours politique comme objet d'étude. De ce point de vue Le Bart (2010) souligne que « *le métier politique consiste précisément à savoir poursuivre des stratégies discursives (convaincre, se légitimer, dé-légitimer autrui...) en ayant intégré l'ensemble des contraintes de champ* ». Il devient donc pertinent, si l'on veut étudier l'importance d'un secteur ou d'une activité économique, de regarder d'une part les actes (les différentes actions inscrites dans les documents stratégiques, les dépenses réellement engagées) et dans les paroles (orales ou écrites).

Cette double prise en compte rejoint l'idée selon laquelle "*les acteurs ont intérêt à placer leurs actions sous une étiquette instituée, afin de pouvoir être évaluées*" (Krieg-Planque 2009). Nous supposons donc que les acteurs « Région » (l'institution Conseil Régional et son président) voulant être reconnus, évalués, financés et crédibilisés dans le champ de la

science, de la recherche et de l'enseignement supérieur intègrent ces notions au sein de leurs axes politiques, de leurs lignes budgétaires et de leurs communications (voire dans les trois, si les acteurs sont cohérents).

Le recensement de l'ensemble des discours et interventions publiques des décideurs régionaux est relativement complexe à mener au niveau de l'ensemble des vingt-deux régions françaises. Le nombre potentiel de documents de communication à collecter serait également trop grand pour être traité.

En revanche l'avènement du web 2.0 et l'ensemble des nouveaux moyens de communication (Twitter, Facebook...) offrent la possibilité de trouver en un même endroit (même virtuel) ces communications avec une mention du locuteur ou de l'auteur et une date. Ces messages présentent également l'avantage d'être courts, ce qui en facilite le traitement exhaustif. Ces outils permettent surtout aux décideurs politiques de se rapprocher de leurs électeurs, de se forger une image et/ou une identité et d'appuyer sur un événement, la mise en place d'une politique ou d'une décision particulière. En ce sens ces médias constituent des outils de gouvernance (au sens de la "bonne gouvernance" européenne) en répondant à des enjeux de cohérence, d'ouverture et de participation dans au moins deux des principaux axes ("processus" et "comportement") (cf tableau 3.1 La gouvernance européenne : axes et principes)

Twitter a connu une croissance fulgurante du nombre d'utilisateurs depuis sa création en juillet 2006, soit plus de 300 millions d'utilisateurs en 2011. Cet outil est particulièrement apprécié des hommes politiques, au même titre que Facebook, les sites internet personnels ou autres blogs, qui présentent quant à eux d'autres avantages pour d'autres types d'usage. Le principe de Twitter est de permettre aux utilisateurs de poster via un compte privé et nominatif de courts messages (tweet) qui sont visibles par

l'ensemble des personnes abonnées à ce compte. Il est donc possible d'accéder en temps réel aux informations postées par « Mr_Y », de les transférer (retweet) à son tour et d'inclure des références à des utilisateurs via le « @Mr_Y ».

Les présidents de régions ne font pas exception à cette mode et les conseils régionaux possèdent presque tous un compte, qu'ils gèrent avec une fréquence et une assiduité très variables. Ces courts messages, de 140 caractères maximum seront analysés en deux groupes : ceux des comptes officiels des régions et d'autre part ceux des présidents de régions en leur nom propre.

Ce choix est guidé par deux raisons principales. En premier lieu, la différenciation des comptes d'une région et de son président permet de saisir l'importance et la vision qu'a ce dernier de certaines problématiques. Il a été signalé de nombreuses fois par les chercheurs en économie régionale, les politologues et autres observateurs des politiques régionales que la direction, le succès et/ou l'échec d'une stratégie ou d'une politique étaient largement guidés par la personnalité du « *chef de file de la région* ». Ces fortes personnalités, à la tête de région, constitueraient un des facteurs jusqu'ici insaisissable ou difficilement quantifiable de la réussite d'une région (notamment dans les activités scientifiques)⁹⁶.

En second lieu, la différenciation des comptes de la région et du président permet également d'avoir la vision régionale des questions de recherche, de science et d'enseignement supérieur sans s'attacher à une personne mais bien à l'institution en tant que telle. Cette analyse d'une forme particulière de communication d'une institution régionale offre la possibilité de saisir les réels enjeux politiques affichés de la région en

⁹⁶ Notons qu'il serait possible de mesurer ce charisme ou l'ampleur du réseau personnel de ces hommes politiques au travers du nombre de personnes suivant leurs comptes Twitter (rapporté à la population régionale).

complément et/ou en dehors des actions s'inscrivant dans les CPER. De la même manière, une étude du réseau de la région sera menée ainsi qu'une analyse sémantique pour déterminer quelle est la vision de la science, de la recherche et de l'enseignement supérieur pour une région.

Une fois compilées ces informations permettront d'avoir une vue d'ensemble des régions et de leurs chefs de file sur les questions de recherche, de science et d'enseignement supérieur.

3.3.2.1.1 Les données

L'ensemble des données des comptes Twitter des régions françaises et des présidents de région ont été collectées entre le 1er janvier et le 31 décembre 2011⁹⁷. Au final ce sont 13 régions qui possèdent un compte, et 15 présidents de régions en 2011⁹⁸. Ces derniers sont plus ou moins alimentés et/ou utilisés selon les régions. Certaines régions n'ont pas investi ce mode de communication alors que d'autres se sont dotées de véritables «*community managers*» en charge des comptes Twitter du Conseil Régional. De la même manière certains présidents de région n'utilisent pas ou plus leur compte (qui avait été un des outils de communication lors de précédentes élections régionales de 2010 et qui ont été ensuite délaissés). En revanche, d'autres présidents de régions utilisent volontiers leurs

⁹⁷ La collecte s'est effectuée en trois étapes : la création d'un compte propre pour les besoins de cette étude @MikMira, puis recherche et abonnement aux différents comptes régionaux. Enfin la collecte proprement dite des tweets via des copies/coller des pages associées aux régions sur Twitter.com . La collecte s'est faite "au fil de l'eau" pour certaines régions et de manière rétroactive pour certaines régions moins actives sur Twitter. Une nouvelle collecte a été faite au 1 janvier 2012 pour s'assurer de la complétude de notre base.

⁹⁸ Une revue détaillée des données est disponible en annexe

comptes qu'ils gèrent eux-mêmes ou qui sont gérés en leur nom propre par un service dédié.

Les tweets ont été répertoriés puis classés en différentes catégories selon la thématique traités dans ces 140 caractères. Ces catégories ont été construites après une première analyse des tweets de manière, à être les plus clivantes mais communes à la diversité des régions étudiées.

Les thématiques du «transport», « de la santé », « des politiques sociales », « de la culture et du sport », « de l'éducation/formation et lycées », « de l'écologie/développement durable », « Budget et vote des assemblées régionales », « Economie » et « bavardage » ressortent dans toutes les régions et forment une partie de ces catégories sémantiques.

Les commentaires (soutien à un candidat à un poste dans son parti politique, remerciement d'abonnement/abonnés ou de retweet) ont été classés dans cette catégorie «bavardage». Le fait que les régions françaises étaient principalement présidées par des personnes du Parti Socialiste en 2011 (année de la désignation du candidat de ce parti au travers d'une consultation nationale) explique une bonne partie des tweets "bavardages".

Deux catégories ont été ajoutées afin de mesurer l'importance de la recherche et de l'enseignement supérieur. Lorsqu'un tweet concernait plusieurs des catégories sans qu'une soit plus prégnante qu'une autre, il a été comptabilisé dans plusieurs catégories (exemple : "rencontre avec le Professeur X, du laboratoire Z sur la gestion des déchets organiques" a été comptabilisé dans « recherche » et « développement durable ».)

3.3.2.1.2 La répartition des tweets des régions françaises selon ces catégories.

Nous constatons une très faible importance au sein de la communication des régions et des présidents de régions des catégories : recherche et enseignement supérieur.

À l'exception de la région Languedoc-Roussillon, qui communique beaucoup sur la vie administrative du Conseil régional (votes et tenue de commissions diverses), la majorité des tweets des conseils régionaux français concernent des communications qui tournent autour d'événements culturels ou sportifs dans la région.

Passé ce premier constat, nous avons relevé au final que peu de régions communiquent sur les actions mises en oeuvre dans le cadre de leur politique de recherche, d'enseignement supérieur ou d'innovation.

C'est assez paradoxal au regard du contexte cognitif (cf travaux de Aust, Crespy et al. (2011)) et des montants considérables qui sont investis dans ces politiques de soutien à la recherche et à l'innovation. Seule l'Ile de France a, sur ces actions spécifiques, une communication forte sur Twitter. Il est donc complexe de conclure de manière ferme sur la vision que les régions ont de ces activités, bien que certaines se démarquent largement (Picardie ou encore Midi-Pyrénées) par une vision très utilitariste des activités de recherche. D'autres voient au contraire la recherche comme une manière d'améliorer la qualité de l'environnement (Bretagne et Ile de France), de la santé et d'une manière générale comme un progrès social et pas uniquement économique.

Dans la seconde phase de l'étude des communications via ce réseau social, nous avons suivi les communications des présidents de régions. Le peu de communication sur les

questions de recherche et d'innovation des Conseils Régionaux est peut-être dû à un usage moins répandu de communication de ce type d'institution.

En revanche cette hypothèse est moins crédible au niveau des personnes incarnant la Région, car qu'il s'agisse d'une pratique choisie ou imposée par un environnement, communiquer via ces réseaux sociaux est devenu indispensable. C'est également le signe d'un passage à un mode, au moins affiché, de gouvernance qui laisse penser aux citoyens qu'un accès direct ("*en un clic*") est possible avec son président de région. Un passage au web 2.0 qui révèle également d'une prise en compte sérieuse des enjeux de l'économie de la connaissance où les réseaux forment le tissu du système.

Une recherche a été donc effectuée sur chaque nom de président des conseils régionaux. La sélection des tweets de ces présidents de région a été faite entre le 1er janvier et le 31 décembre 2011. De la même manière que précédemment ces tweets ont été classés dans les grandes catégories suivantes : transports; santé; social; culture/sport; recherche; innovation; lycée/éducation/formation; enseignement supérieur; économie;; budget/vote; écologie et enfin bavardage. Les résultats observés au niveau des régions se vérifient également au niveau des présidents de région qui ne communiquent que très rarement sur leurs politiques de soutien à la recherche, et à peine plus sur les politiques d'innovation.

Berthet (2012) nous rappelle que le plus grand pôle de dépenses des conseils régionaux, à savoir la formation professionnelle, les intéresse assez peu au final. "*L'intérêt des élus pour un secteur particulier est ramené par (Aust, Crespy et al. 2011) à sa rentabilité électorale et aux effets de légitimation institutionnelle attendus*".

La quotidienneté, la visibilité, l'investissement dans l'innovation et le savoir, la capacité à matérialiser par des réseaux un territoire régional représentent d'importantes incitations à agir et à montrer que l'on agit. Dans le cadre de nos travaux force est de constater que l'investissement dans le savoir n'est pas politiquement très "vendeur".

Il s'agit peut être d'une inadéquation entre le temps nécessaire aux activités de recherche pour produire des résultats "implémentables"/"utiles" sur le territoire régional et le temps électoral où les "résultats" sont souvent mesurés en termes d'emplois créés ou de croissance du PIB régional.

Les courts mandats des élus régionaux (4 ans) pourraient les obliger à privilégier des investissements visibles et jugés utiles par le plus grand nombre. Les difficultés de mesure des effets induits dans le domaine de la recherche (Bach, Cohendet et al. 1991) sont telles qu'il devient compliqué pour les décideurs régionaux d'engager des politiques de long terme (investissement, qui plus est, incertain dans la recherche), et garantissant un bilan positif en termes d'emploi⁹⁹.

⁹⁹ Outre la question de temporalité, le manque d'intérêt de communication des décideurs régionaux est également le révélateur de la difficulté pour ces derniers de quantifier des effets localisés de leurs investissements. Ils se heurtent ainsi à leurs propres pré-supposés quant aux liens entre recherche-science-innovation...

4. Conclusion : une politique en région ou par les régions ?

La "fabrique" des politiques régionales d'enseignement supérieur et de recherche se révèle largement marquée par la permanence des recettes d'action sectorielle, héritées de l'intervention de l'État (Aust, Crespy et al. 2011). Selon ces auteurs, il existe trois preuves de ce marquage :

- *"aucun transfert de compétence ou de ressources humaines du top vers le down, avec une architecture quasi identique du côté de l'État (à l'exception de la création des DRRT)"*
- *"les procédures de financement (type CPER) obligent de facto les administrations régionales à adopter les déconpages des directions centrales de l'État pour les négociations."*
- *"les appels à projets font souvent appel aux co-financements ou a minima à la participation des collectivités locales dans le financement, ce qui incite ces dernières à soutenir des politiques pensées et initiées par les élites étatiques."*

Néanmoins les régions tendent à rester des lieux d'innovations. En effet elles impulsent des dynamiques propres pour valoriser les potentiels scientifiques et technologiques présents sur leur territoire aux travers de nouveaux outils (PRIDES¹⁰⁰, DIM¹⁰¹...). En outre les Programmes Opérationnels FEDER, dont le mode de gestion sont plus décentralisés que les CPER, permettent aux régions d'affirmer une stratégie propre. Dans le même temps, l'État se désengage de certaines missions, comme les CRITT, et les régions montent en puissance sur l'implémentation de nouvelles politiques, outils, ou modes de financements.

¹⁰⁰ Pôle Régional d'Innovation et de Développement Économique Solidaire

¹⁰¹ Domaine d'Intérêt Majeur

Les questions du portage politique de ces programmes publics, de la place des élus régionaux et des caractéristiques partisans sont des questions essentielles pour comprendre la fabrique des politiques régionales d'enseignement supérieur et de recherche.

La logique décentralisatrice reste influencée par une vision étatique des activités de recherche et de l'enseignement supérieur et les "réformes Acte 1 et Acte 2 de décentralisation n'ont pas modifié les grands équilibres des politiques scientifiques et académiques" (Aust, Crespy et al. 2011). Ces politiques demeurent toujours très top-down, sans pour autant empêcher les conseils régionaux d'investir dans ce domaine.

Cette logique se retrouve également dans l'initiative récente des Assises territoriales de l'enseignement supérieur et de la recherche (ESR), lancée en juillet 2012. Il s'agit pour le nouveau gouvernement élu et sa ministre de l'ESR d'engager une phase de consultation sur le plan national au travers d'assises dans chaque région¹⁰².

Une seconde phase de ce projet visait à rassembler les résultats de ces consultations et recommandations en région pour engager une réflexion au niveau national (novembre 2012). Ces travaux ont débouché sur des propositions qui alimenteront des projets de lois à l'horizon 2013.

¹⁰² Le thème de l'ES-R est au coeur de la stratégie du gouvernement comme des régions. Dans ce contexte de sortie de crise, l'ES-R doit mieux s'ancrer en tant que moteur pour la "jeunesse, l'Europe, la compétitivité, l'excellence pour tous, l'emplois".

Au-delà de la démarche consultative "ouverte à tous les citoyens", il est intéressant de noter que ces consultations (organisations auditionnées et contributions reçues hors auditions) ont concerné plus de 200 organisations¹⁰³.

Cette démarche et les nombreuses contributions qui en sont issues montrent que l'enseignement supérieur et la recherche ne peuvent plus se gérer sans prendre en compte cette diversité d'acteurs. Cette diversité engendre une grande complexité c'est un des écueils soulevés dès les premières consultations¹⁰⁴. Les Assises territoriales relèvent du pouvoir central (le MESR) mais ont eu pour mérite de lancer une consultation en région. On verra dans les prochains mois (au travers des projets de lois) s'il s'agit ou non d'un véritable changement de gouvernance des politiques scientifiques régionales : de politiques en régions vers des politiques des régions.

Comme nous avons pu le montrer au long de ce chapitre, les politiques de structuration du système d'enseignement supérieur et de la recherche des 50 dernières années trouvent pour la plupart leur origine à l'échelon national. Cet "*leadership*" national institutionnalise/cristallise les relations dans un cadre qui demeure par conséquent national. Les fonds des laboratoires proviennent pour la plupart des dotations récurrentes ministérielles, les promotions/qualifications sont organisées au niveau du MESR et les évaluations sont conduites par des agences nationales. Autrement dit c'est l'échelon national qui dicte le cadre, les conditions d'exercice des quadriennaux, les modes d'évaluation, le niveau de ressources humaines et bien évidemment les montants à la disposition des équipes de recherche. Bien que les collectivités territoriales consentent à

¹⁰³ Le site internet du MESR dédié à ces Assises recense 66 organisations auditionnées et 137 contributions reçues hors auditions (le comité de pilotage n'ayant pas eu la capacité d'auditionner tous les acteurs) <http://www.assises-esr.fr/les-assises>.

¹⁰⁴ <http://www.assises-esr.fr/var/assises/storage/fckeditor/File/actus/20120920-note-synthese-auditions-territoriales.pdf>

des niveaux de dépenses relativement élevés, il n'en demeure pas moins que ces contributions sont marginales pour la plupart des équipes de recherche.

Enfin, il apparaît que ni les régions en tant qu'institution, ni les présidents de régions ne communiquent vraiment sur les actions qui peuvent être entreprises dans le secteur de la recherche ou la science sur leur territoire. Des politiques sont néanmoins formulées à cet échelon local, avec notamment des initiatives visant à densifier le réseau de recherche au sein du territoire régional via des aides aux collaborations ou encore via une politique d'attractivité de chercheurs renommés. Le prochain chapitre s'intéressera aux facteurs de proximité qui expliquent les collaborations scientifiques à l'échelle européenne et nous pourrons ainsi formuler des recommandations de politiques économiques au niveau régional en précisant différents types de contexte local.

CHAPITRE 5 : Proximités et collaborations scientifiques dans l'espace des régions européennes en 2009

1. Introduction

Sur la base des premiers résultats de notre typologie, quatre grandes catégories de régions semblent émerger au regard de leurs intensités de collaborations scientifiques et de leurs espaces privilégiés de collaboration. La majorité des régions européennes semblent marquées par des réseaux de co-publications nationaux (notamment les régions allemandes et anglaises) tandis que d'autres semblent plus enclines à collaborer au sein même de leur territoire. Une partie des régions européennes s'inscrivent dans des réseaux intra-régionaux : certaines le font par autosuffisance car elles concentrent les centres de recherche d'excellence dont elles ont besoin et d'autres par manque d'opportunités. Il existe des régions particulièrement ouvertes sur les réseaux européens. Enfin une proportion non négligeable demeurent plus autarciques, avec de faibles niveaux de collaborations en dehors des périmètres institutionnels. Pour mémoire ces grandes catégories de connectivité scientifique ont été obtenues grâce à une analyse exploratoire de données (analyse factorielle simple et classification hiérarchique ascendante). Il convient à présent de tester via d'autres méthodes la pertinence de nos raisonnements.

Nous souhaitons analyser dans ce chapitre les collaborations scientifiques à la lumière des méthodes de l'analyse spatiale et en particulier au travers d'un modèle gravitaire. L'objectif est d'abord de montrer que les régions européennes évoluent bel et bien dans des espaces de collaborations différents. Par ailleurs, il s'agira de mieux qualifier quels facteurs impactent le plus ces collaborations (test de différentes formes de proximités) et ainsi de mieux caractériser les implications de politiques scientifiques qui peuvent ou qui pourraient être mises en place dans l'Espace Européen de la Recherche. L'une des valeurs ajoutées de ce travail consistera également à proposer une prise en compte plus

importante des facteurs culturels qui influencent les collaborations scientifiques entre régions à l'échelle européenne.

Après une revue de la littérature sur les problématiques de la collaboration scientifique, nous présenterons dans une seconde partie les données et de la méthodologie adoptée, puis dans une troisième partie le modèle gravitaire mis en oeuvre pour tester les formes de proximités expliquant les comportements de coopération, et enfin (quatrième partie) nous discuterons des principaux enseignements de ce modèle. La modélisation amènera à regarder de manière plus critique les premiers résultats typologiques et, dans un second temps, d'esquisser les limites des modes d'interventions de politiques scientifiques dans l'espace européen de la recherche.

2. Evolution des pratiques scientifiques et notions de proximités

Comme nous allons le voir, l'augmentation du volume de copublications et son internationalisation vont de pair avec un maintien des relations de proximité.

2.1 Evolution des pratiques scientifiques

2.1.1 Augmentation du nombre de copublications

Les activités scientifiques sont des processus collectifs (Merton 1973) et les copublications entre plusieurs auteurs représentent une partie des outputs possibles de ce processus. De Solla Price (1963) notait une proportion croissante de co-publications scientifiques (relativement aux publications mono-auteur). Il soulignait également que si cette tendance se poursuivait il n'y aurait plus aucune publication avec un seul auteur à l'horizon 1980 (Subramanyam 1983). Force est de constater que cette tendance s'est

réduite. Il n'en demeure pas moins que les co-publications représentent toujours une part importante de la production scientifique comme le note Wagner-Dopler (2001). En effet elle observe dans certaines disciplines une croissance des co-publications plus rapide que le nombre de publications durant le XX^{ème} siècle.

2.1.2 Augmentation de l'internationalisation de la science (révélateur en partie de la qualité)

A coté de cette tendance à la co-publication, d'autres auteurs ont mis en exergue l'internationalisation de la recherche et des activités de publications. Ainsi de nombreuses études (Narin, Stevens et al. 1991; Katz and Martin 1997; Frenken, W. Hölzl et al. 2005; Wagner and Leydesdorff 2005; He, Geng et al. 2009) ont, entre autres, montré le lien positif qui associe collaborations scientifiques internationales dans certaines disciplines et qualité de la recherche produite. Il faut certainement dépasser les débats sur le lien qui est fait entre collaborations et qualité et qui peut être discutable notamment au niveau des indicateurs utilisés pour mesurer cette « qualité ». En effet l'indice d'impact représente une mesure relativement imparfaite de la qualité scientifique (voir la revue de la littérature de Schmoch et Schubert (2008)). En tout cas, que ce soit pour des aspirations à la qualité ou à l'excellence scientifique, par opportunisme ou pour d'autres raisons, nous ne pouvons que constater un net accroissement des collaborations internationales au travers des publications scientifiques.

2.2 Mais la proximité géographique reste un facteur important

Si l'internationalisation des productions scientifiques est un fait avéré, d'autres auteurs (Hoeckman, Frenken et al. 2008) ont mis en avant que la dimension géographique (proximité dans l'espace régional) demeure un facteur important dans les collaborations

scientifiques. La distance géographique qui sépare deux collaborateurs continue d'influencer la probabilité de collaborer (Frenken, Hoeckman et al. 2009) et par conséquent la qualité de ces collaborations¹⁰⁵.

Pour comprendre ces trois principaux faits; croissance des co-publications, internationalisation des collaborations et persistance de la dimension régionale; une série de travaux se sont orientés vers la prise en compte de nouvelles formes de proximités notamment au travers de modèles gravitaires. Si la possibilité de trouver un partenaire de recherche et la probabilité de participer à un projet de recherche sont réparties de manière équiprobables entre les différentes régions européennes, nous obtiendrions une distribution aléatoire des collaborations scientifiques. Ces hypothèses n'étant pas vérifiées, les études se sont portées sur les déterminants des collaborations scientifiques des régions européennes dans une optique de dépendance spatiale.

3. Les proximités et les modèles gravitaires

Comme le rappellent Frenken, Hoeckman et al. (2009), la croissance des collaborations scientifiques à longue distance semble marquer la fin de la tyrannie de la proximité dans les dernières décennies, entre autres grâce aux nouveaux moyens de communication et de diffusion. Les incitations aux collaborations distantes viennent principalement d'une volonté d'économie de coûts (partage d'infrastructures de recherche, d'expertises et de compétences). On considère aussi que la génération de nouvelles idées par fertilisation croisée des connaissances est ainsi plus riche et plus variée que dans un cadre restreint

¹⁰⁵ La question de l'apport de ces collaborations sur le tissu local demeure une question ouverte

(Katz and Martin 1997). Il y a enfin des raisons de visibilité, car un travail international est plus souvent cité qu'une collaboration intra-nationale (Narin, Stevens et al. 1991).

Ces travaux ainsi que ceux cités par Hoeckman, Frenken et al. (2010)¹⁰⁶ auxquels nous ajouterons ceux de (Autant-Bernard and Massard 2001; Ponds, Van-Oort et al. 2007; Garfield 2009; Chinchilla-Rodríguez, Vargas-Quesada et al. 2010; Corsatea 2010; Balland 2011; Ferrandiz 2011) traitent cette problématique des collaborations scientifiques sous un angle méthodologique particulier qui est celui des *modèles d'interactions spatiales*.

Dans la plupart des modèles gravitaires c'est la distance qui est le principal facteur explicatif des interactions. La distance géographique entre deux entités peut être mesurée de manière absolue ou relative : distance physique ou en temps de transport ou coûts de transports ou de communication, appartenance ou non à une entité géographique... Dans le cadre de l'étude régionale cette distance géographique peut être mesurée entre les capitales administratives, économiques ou scientifiques de ces régions. On peut aussi calculer la distance entre les centroïdes de ces entités géographiques ou selon d'autres méthodologies. La distance géographique (sous ses diverses modalités de mesure) a été longtemps considérée comme le facteur le plus important de l'incitation à collaborer.

Plusieurs études viennent affiner cette notion de distance/proximité qui ne doit plus se limiter à une pure définition géographique (prise au sens «spatial» ou «physique») mais qui doit véritablement prendre en compte l'ensemble des facteurs assimilables à une notion

¹⁰⁶ Notamment Katz (1994), Hicks et Katz (1996), Georgiou (1998), Glänzel (2001), Okubo et Zitt (2004), Adams & al. (2005), Jones et al. (2008).

de distance. Ainsi dans la ligné de travaux de l'école française de proximité initiée par Gilly et Torre (2000)¹⁰⁷.

Boshma (2005) définit cinq types de distance ou son corollaire, la proximité : géographique, institutionnelle, cognitive, organisationnelle et sociale. Elles ont été développées dans le cadre d'études concentrées sur des questions de proximité et de performances économiques des activités d'innovation. Elles ont aussi permis de discuter des risques de *lock-in* qui sont souvent oubliés (Boshma 2005). Dans leur modèle Hoeckman, Frenken, et al. (2010) intègrent également une partie de ces différentes formes de proximités dans le cadre plus restreint des activités scientifiques.

Le tableau ci-dessous résume une partie des formes de proximités qui ont été développés par Gilly et Torre (2000), Bouba-Olga et Grossetti (2005), Boschma (2005), Hoeckman, Frenken, et al. (2010) et les notions que nous retiendrons pour cette étude.

¹⁰⁷ (voir Bouba-Olga, O. and M. Grossetti (2005). "Socio-économie de proximité." pour une revue de la littérature et un raffinement des typologies de proximité)

Tableau 5.1 Comparaison des notions de proximités

Auteurs	Notions de proximité			
Torre et Gilly 1999	Organisée			
Bouga-Olga et Grossetti 2005	Socio économiques			
	de ressources		de coordination	
	cognitives	matérielles	de médiation	relationnelles
Boschma 2005	cognitives	organisationnelles	institutionnelles	sociales
Hoeckman et al. 2010	Géographique/ spatiale/ physique	Effet des spécialisations scientifiques (non pris en compte dans le modèle)	Effets frontières institutionnels *régionaux (concentration régionale d'activités) *nationaux (même cadre législatif, régulations universitaires, habitus de recherches similaires) ; *et linguistiques (facilité de communications et de compréhension)	
		cognitives	contextuelles	proximité culturelle (langue, culture et passé commun, normes, valeurs...)
Notre spécification				

Sources : *d'après les informations contenues dans ces publications, traitements de l'auteur*

3.1 Notions de proximité

Cinq formes de proximité ont été discutées par Boshma (2005) : cognitive, géographique, institutionnelle, sociale et organisationnelle. Ces dernières reprennent les travaux de l'école française de la proximité ((Torre and Gilly 1999; Bouba-Olga and Grossetti 2005)...). Ces développements ont été faits dans le cadre de l'étude de productions innovantes sur un territoire donné, avec une focalisation souvent portée sur la firme dans ce processus de création de connaissances nouvelles mises sur le marché. Hoeckman, Frenken, et al. (2010) reprennent en partie ces travaux mais ne spécifient pas suffisamment, selon nous, les différentes formes de proximités dans le cadre des collaborations scientifiques. En effet, ils ne distinguent au final que deux grandes formes de proximités : institutionnelles (frontières régionales, nationales et linguistiques) et cognitives (cette dernière n'étant pas incluse dans leur modélisation). Nous allons donc discuter les notions premières de proximités des origines, les points de vue de Boshma (2005) et d'Hoeckman, Frenken, et al. (2010) pour mettre à jour la spécification retenue que nous retiendrons pour notre modèle.

3.1.1 Proximités cognitive et comportementale

Par analogie avec Perrez et Soete (1988), il est possible de mettre en exergue une relation négative entre les connaissances à la disposition d'une région et le coût pour cette région d'acquérir une nouvelle connaissance. Il existe bien une sorte de barrière à l'entrée de la connaissance scientifique. De la même manière, la distance cognitive doit être suffisamment grande pour être bénéfique à la région (acquérir des connaissances «nouvelles») et suffisamment proche pour être accessible, assimilable pour cette région

(avoir un niveau de connaissances suffisant pour capter et comprendre l'information nouvelle). Il s'agit en quelque sorte d'une adaptation de la proximité cognitive que Nooteboom (2000) définissait à l'échelle de la firme.

Boshma (2005) définit la proximité cognitive comme un espace d'échange des mêmes bases de connaissances, cette proximité facilitant «la communication efficace». Selon ces travaux, trois raisons expliquent l'importance de prendre en compte la distance cognitive dans les phénomènes d'innovation. En premier lieu, la création de connaissances nouvelles nécessite la mobilisation et la confrontation de connaissances diverses et complémentaires (Cohendet and Llerena 1997). Une certaine distance cognitive est donc nécessaire pour gérer des idées nouvelles sans que cette distance devienne un obstacle à la confrontation et aux croisements féconds.

La proximité cognitive peut également être source de verrouillage (*lock-in*) au sein d'une organisation, ce qui oblige cette dernière à rester ouverte vers l'extérieur pour capter ces connaissances diverse (Saviotti 1996).

La troisième mobilisation de la notion de proximité cognitive dans l'étude des phénomènes d'innovation s'explique par son influence sur la concurrence entre firmes. En effet deux entreprises ayant une proximité cognitive forte peuvent réduire leurs échanges de connaissances pour des raisons de concurrence. Si elles mobilisent les mêmes connaissances, détenues par des ressources humaines localisées dans un environnement proche il existe un risque de perte de marché pour l'une ou l'autre. Ces deux entités ne se localiseront pas forcément dans le même périmètre ou tout du moins limiteront les échanges de connaissances.

Dans le cadre plus restreint des collaborations scientifiques, Hoeckman, Frenken, et al. (2010) ne définissent pas stricto sensu la proximité cognitive. Cette dernière est prise

en compte dans la réflexion méthodologique des auteurs mais n'est pas incluses dans leur modèle. Sur la base des profils de spécialisation disciplinaire des régions européennes (en utilisant une base de données des publications scientifiques sur une période de 7 ans dans les 36 sous-disciplines du NOWT¹⁰⁸), les auteurs construisent néanmoins un vecteur disciplinaire (à la manière de (Peri 2005)). Ils mesurent donc une corrélation non centrée de similarité de spécialisation disciplinaire. Si les profils de spécialisation d'une région i et j sont similaires cet indice est égal à 0 et si les profils sont très différents il est égal à -1.

3.1.2 Proximité organisationnelle ou contextuelle

Rallet et Torre (1999) et d'autres auteurs cités par Bouba-Olga et Grossetti (2005) comme Pecqueur et Zim, définissent une proximité organisationnelle comme complémentaire de toutes les autres, à savoir les proximités géographiques, physiques ou spatiales. Cette vision générique a été raffinée et ne suit pas la même définition pour Boshma (2005) notamment.

La distance organisationnelle que Boshma définit dans le cadre de la firme et des problématiques liées à l'innovation ne peut être implémentée sans interprétation dans notre cadre plus restreint des collaborations scientifiques. En effet, il est difficile de définir ce que pourrait être une organisation au sens de « firme », dans un espace régional. Si la notion de proximité organisationnelle vise à séparer ce qui est au sein de la firme de ce qui n'y est pas "*knowledge owned by a variety of actors within and between organization*" (Boshma 2005), alors la proximité regroupe au final des espaces où les échanges peuvent s'effectuer entre acteurs aux autonomies diverses et aux modes d'appropriations variés.

¹⁰⁸ Nederlands Observatorium van Wetenschap en Technologie

3.1.3 Proximités institutionnelle, sociale et culturelle

Dans la suite des travaux de l'école française de la proximité, nous avons vu que deux champs sont clairement séparés : proximité géographique vs proximité organisationnelle / organisée / socio-économique.

«la première forme de proximité traitant « de la séparation dans l'espace et des liens en termes de distance », la deuxième « de la séparation économique dans l'espace et des liens en termes d'organisation de la production » (Gilly and Torre 2000), p. 12-13.» dans Bouba-Olga et Grossetti (2005).

Au sein de cette dernière, Bouba-Olga et Grossetti (2005) identifient deux «sous-formes» de ressources : relationnelles et de médiation. La difficulté de cette dichotomie réside dans le fait que certaines formes de proximités cognitives peuvent également être considérées comme des ressources de médiation (langage, normes sociales). Seul le point de vue microéconomique ou macroéconomique permet de faire une distinction entre ces deux formes de ressources. La proximité cognitive pour le niveau micro et institutionnelle pour le niveau macro. C'est bien cette dernière ressource de médiation qui fait référence à la notion d'institution et qui pourrait être l'équivalent de celle identifiée par Boschma (et qu'il nomme « *institutionnal proximity* »).

Hoeckman, Frenken, et al. (2010) séparent quant à eux les proximités géographiques, cognitives (hors modélisation) et institutionnelles. Trois niveaux de proximités institutionnelles sont repérés : le niveau régional, national et linguistique. Le premier niveau reflète le fait que bon nombre de collaborations ont lieu dans les mêmes espaces

régionaux. Ces collaborations sont institutionnalisées, contractualisées voire subventionnées par les autorités régionales. Les co-publications s'opérant au sein d'une même aire géographique (ou non) servent de proxy pour Hoeckman, Frenken, et al. (2010), de mesure de cette proximité institutionnelle régionale.

Le niveau national joue également un rôle important. En effet le fait d'appartenir au même pays mobilise des facteurs incitatifs communs à la recherche au travers des modes de financement, des critères d'évaluation, des normes ou des valeurs communes. De plus les financements nationaux incitant aux collaborations intra-nationales sont plus importants dans la majeure partie des pays européens que les autres formes de financement. Les auteurs créent donc une variable indicatrice prenant les valeurs 0 ou 1 selon que la collaboration a lieu ou non dans le même pays.

Enfin le dernier niveau de proximité institutionnelle est celui du partage d'une langue commune. De nombreux auteurs ont mis en avant l'importance d'une langue commune dans l'échange, la création et la coordination d'actions. La diversité des langues fragmente selon les auteurs les réseaux européens de recherche en dépit du fait que l'anglais tend à devenir la langue officielle de la recherche dans de nombreuses disciplines. A nouveau une variable "dummy" est créée pour mesurer si la collaboration a lieu (0) ou non (1) dans le même espace linguistique.

Comme nous l'avons décrit plus haut, une partie des proximités institutionnelles de (Hoeckman, Frenken et al. 2010) relèvent de notre point de vue des proximités organisationnelles. Nous choisissons donc d'adopter une démarche différente pour cette forme de proximité sous le terme de proximité culturelle.

La notion de proximité sociale a été développée entre autres par (Polanyi 1944), (Uzzi 1997) ou encore (Granovetter 1985) comme le rappelle (Boshma 2005). L'idée derrière ce

concept est que les relations sociales affectent la production économique, ce qui correspond à la production scientifique dans notre cas.

(Boshma 2005) ou encore (North 1990) séparent cette notion de proximité sociale de la proximité institutionnelle. Il y aurait donc un niveau qui serait plus micro économique basé sur la confiance, l'amitié ou des liens antérieurs, et un niveau qui serait plus macro économique basé sur un ensemble de normes et de valeurs institutionnelles partagées. Dans le cadre régional et celui plus spécifique des collaborations scientifiques, et au vu des données agrégées à notre disposition, il est difficile de différencier ces deux niveaux de proximités. Nous les regrouperons sous le terme de proximité culturelle.

3.1.4 Proximité géographique

Les diverses études économiques qui se sont intéressées à la notion de proximité ou de localisation de certaines activités ont montré que le regroupement sur un espace donné d'agents économiques procure à ces derniers des externalités de connaissances qui sont décroissantes avec la distance. L'accès aux connaissances codifiées et tacites¹⁰⁹ devient d'autant plus complexe ou coûteux que la distance augmente.

La proximité géographique n'est qu'une forme de proximité et doit être comprise en parallèle avec les autres formes définies précédemment. Elle peut s'avérer le facteur le plus (respectivement le moins) important dans l'explication d'un phénomène de collaboration sous certaines conditions (dans (Rallet and Torre 1999) cité par Boshma (2005)). Cette proximité géographique peut également être vue comme complémentaire

¹⁰⁹ Ces formes de connaissances étant par ailleurs complémentaires

des autres formes dans un processus d'apprentissage interactif ((Hausman 1996) dans Boshma (2005))

3.2 Méthodologie

Après avoir présenté nos données, nous discuterons des différentes variables qui serviront de mesure aux différentes formes de proximités dans notre modèle gravitaire. Le choix de la méthode d'estimation (binomiale négative) sera également discuter avant de présenter les résultats de nos régressions, leurs limites et les possibles recommandations en termes de politiques à l'échelle régionale.

3.2.1 Spécification du modèle

3.2.1.1 Sources et natures des données

Les données de co-publications

Les données utilisées dans cette partie économétrique concernent les copublications scientifiques. Ces dernières ont été extraites de la base de l'ISI Web of Science et traitées par l'Observatoire des Sciences et des Techniques. Les publications ont été calculées en compte fractionnaire, c'est à dire que la contribution d'un auteur parmi un groupe de co-auteurs compte pour le ratio auteur de la région / nombre de co-auteurs. Ainsi une publication comptant 5 co-auteurs dont un seul originaire de la région i , comptera pour $1/5$ pour la région i . L'autre méthodologie possible est celle des compte de présence qui

attribue une unité à chacune des apparitions d'un auteur d'une institution d'une région i. Comme nous pouvons le constater cette seconde méthode peut attribuer des poids qui sont très différents à des contributions mineures et n'est pas la meilleure mesure de la contribution réelle d'un auteur à une co-publication.

Les publications ont donc été extraites pour l'année 2001, 2007 et 2009 lorsqu'elles comptaient au moins un auteur affilié à une institution dont l'adresse se situe dans l'un des 27 pays de l'UE puis affectées à l'une des 251 unités géographiques NUTS-2 sélectionnées¹¹⁰. Une liste des régions et de leurs code NUTS est disponible en annexe.

Les données ont été collectées pour toutes disciplines confondues. D'après la nomenclature de l'OST, 8 disciplines scientifiques (hors Sciences Humaines et Sociales : SHS) peuvent être définies. Elles sont composées de 170 spécialités scientifiques selon la nomenclature de l'ISI WoS de Thomson Reuter, ou de 33 sous-disciplines selon la nomenclature de l'OST. Pour éviter d'avoir à gérer de très faibles nombres de publications et pour ainsi minimiser le nombre possible de 0 inclus dans notre base de données, le choix a été fait de regrouper ces 8 disciplines sous le même total (Toutes disciplines). Notre base de données représente donc très bien la production scientifique des régions européennes en 2001, 2007 et 2009 sur l'ensemble des disciplines scientifiques (hors SHS).

La régionalisation des données (répartition des publications en compte fractionnaire ¹¹¹ dans chacun des NUTS-2 de l'UE des 27) nous a permis dans un second temps de créer une matrice de collaborations entre ces 251 NUTS-2.

¹¹⁰ La liste des régions NUTS-2 est disponible en annexe

¹¹¹ Pour des raisons méthodologiques voir partie suivante traitant du mode d'estimation, nous avons arrondi à l'entier supérieur le volume de co-publications de chaque région. Nous discuterons des implications méthodologiques que ce traitement implique par la suite de ce chapitre.

Tableau 5.2 : Statistiques descriptives des données de co-publications de 2001 à 2009

	2001	2007	2009*
<i>Volume total de copublications européennes (hors nationales et intra régionales)</i>	24 106,61	33312,39	26531,49
<i>Volume total de copublications nationales (hors intra régionales)</i>	31 773,61	43016,43	34320,23
<i>Volume total de copublications intra-régionales</i>	58609,82	78868,65	63564,94
Toutes copublications (entre régions européennes)			
<i>Moyenne</i>	1,82	2,46	1,97
<i>Maximum</i>	4388,18	4985,34	4062,51
<i>Min</i>		0	
<i>Médiane</i>	0,2	0,06	0,06
<i>Ecart type</i>	30,74	38,67	31,20
<i>Troisième quartile</i>	0,40	0,59	0,48

NB * seul le 1er semestre de l'année 2009 est pris en compte.

Remarques : Nous présentons ici les copublications en compte fractionnaire, ce qui explique la présence de nombres décimaux. Le choix des années de référence a été guidé par la nécessité d'avoir un certain recul temporel et des données plus actuelles afin de conserver une pertinence quant aux recommandations de politiques régionales que nous pourrions émettre.

Au regard de ces premiers chiffres nous pouvons constater deux principaux faits. D'une part le nombre de publications entre les régions de l'espace européen n'ont cessé de croître entre 2001 et 2007. En effet, le nombre moyen de collaborations (tant intra régionale qu'inter-régionale) a cru ce qui démontre un accroissement global. Le net fléchissement de cette tendance en 2009 s'explique par le fait que seules les données du

premier semestre de cette année ont été considérées (il est raisonnable de penser que le volume de l'année 2009 excède largement celui de 2007 pour l'année complète).

De plus nous pouvons constater une élévation de la médiane et des différents quartiles, ce qui démontre un accroissement dans presque l'ensemble des régions. Sur la période 2001-2007 seules 9 régions voient leur nombre de collaborations diminuer. Il s'agit de très petites régions¹¹² en termes de production scientifique, les variations portent donc sur de faibles volumes et sont donc plus volatiles ou sensibles à une unité de collaboration en plus ou en moins. En revanche près de 80 régions voient leurs volumes de copublications avec d'autres régions européennes (dont intra régionales et nationales) diminuer entre 2001 et 2009 (les données de cette dernière année ne concernant que le premier semestre : cette baisse est donc toute relative).

La deuxième constatation est que les écarts moyens entre les régions européennes semblent se creuser entre 2001 et 2007 pour revenir à des niveaux similaires en 2009 (variation des écarts type sur ces périodes). Ce phénomène peut en partie s'expliquer par l'entrée progressive de nouveaux pays membres en 2004 et en 2007. Les habitudes de collaborations européennes de ces pays étaient sans doute moins marquées, tout du moins moins encouragées ou facilitées par l'UE (avant leurs entrées) expliquant de forts écarts en 2007. Depuis ces pays s'inscrivent de plus en plus dans des réseaux européens, accroissant par là-même leurs volumes de collaborations au sein de l'espace européen, ce qui réduit les écarts constatés en 2009. Pour mémoire ces nouveaux pays membres sont Chypre, la République Tchèque, l'Estonie, la Hongrie, la Lettonie, la Lituanie, la Pologne, la Slovaquie et la Slovénie (la Bulgarie et la Roumanie ont intégré l'UE en 2007 mais ne sont

¹¹² Il s'agit des régions : Burgenland (AUT), Melilla (ESP), Iles Aland (FIN), Basilicate (ITA), Lettonie (LVT), Warmie-Mazurie (POL), Cumbria (UK), Contés de Hereford, Worcester and Warwick (UK), Région de Bedford et Hertford (UK)

pas incluses dans notre étude/ nos données). Ces régions de ces pays augmentent dans leur immense majorité leurs volumes de copublications avec les autres régions européennes entre 2001 et 2009.

Les autres données

Nous avons également collecté un certain nombre de données afin de saisir différentes formes de proximités dans notre modèle (présenté dans la prochaine section).

- Nos données complémentaires aux co-publications, à savoir les volumes de publications et les spécialisations disciplinaires de chaque région (NUTS-2), proviennent de l'ISI WoS (traitées et régionalisées par l'OST) pour les années 2001, 2007 et 2009.
- Nos données géographiques ont été construites sur la base de la formule de Haversine¹¹³. Les distances entre deux régions *i* et *j* ont été calculées par la distance entre les capitales administratives en fonction de leurs coordonnées spatiales (latitude et longitude) respectives. L'estimation du temps de parcours entre ces deux régions *i* et *j* découle également de ces coordonnées (voir détails dans la section "variables").
- Les données concernant les dépenses de recherche et développement par habitant ont été tirées des bases de données d'Eurostat. Trois périodes ont été définies pour récupérer les valeurs de l'ensemble des régions européennes. En raison de disponibilité statistique à l'échelle des NUTS 2, les valeurs pour 2001 ont été complétées lorsqu'elles étaient manquantes par l'année la plus proche entre 1999 et 2000, idem pour 2007 complétée par (2005-2007) et enfin 2009 par 2008-2010. Si des valeurs étaient tout de même manquantes, elles ont été complétées avec les données de la période la plus proche ou remplacées par un zéro (seules 2 régions dans ce cas ultime).

¹¹³ Distance $i-j = A \cos(\cos(\text{Radians}(90-\text{lat } i)) * \cos(\text{Radians}(90-\text{lat } j)) + \sin(\text{Radians}(90-\text{lat } i)) * \sin(\text{Radians}(90-\text{lat } j)) * \cos(\text{Radians}(\text{long } i - \text{long } j))) * 6371$

- L'appartenance à une classe typologique d'une région provient des résultats de la typologie présentée lors du chapitre précédent. Rappelons que cette typologie des espaces de collaboration scientifique des régions européennes a permis de définir quatre grandes classes de régions en fonction de leur part de co-publications intra-institutionnelles, intra-régionales, nationales, européennes et internationales. Ces classes (régions autarciques, réseau régional, réseau national et réseau européen) ont les caractéristiques stables entre 2001 et 2009 mais dont la composition varie sur les trois périodes étudiées : 2001, 2007 et 2009.

- Les données culturelles sont tirées des European Social Surveys ESS01 à ESS04 (2001 à 2008). L'ESS "*is an academically-driven social survey designed to chart and explain the interaction between Europe's changing institutions and the attitudes, beliefs and behaviour patterns of its diverse populations*". Une sélection de différentes questions a été faite pour ne retenir que les plus pertinentes pour notre modèle (voir section suivante). Les données sont disponibles au niveau régional de manière variable entre NUTS1 à NUTS 3 selon les pays. Ainsi lorsque les indicateurs sont disponibles à une échelle plus fine ils ont été regroupés pour être affectés au niveau NUTS2. Lorsque les données sont en revanche uniquement disponibles au niveau NUTS1, on étend cette valeur à tous les NUTS2 correspondants (uniquement le cas de la France, d'une partie de l'Allemagne¹¹⁴).

- Enfin les données concernant le degré de décentralisation des politiques de Science, de Technologie et d'Innovation des régions européennes ont été construites sur la base des travaux de Muller et Nauvelaers (2005). Ces derniers ont développé une typologie, reprise par le rapport OCDE (2011), et qui classe différents pays selon leur degré de décentralisation de politique de STI.

¹¹⁴ Bien évidemment notre analyse des résultats de nos régressions tiendra compte des limites que ces données imposent.

3.2.2 Le modèle

3.2.2.1 Modélisation

Considérant les multiples travaux analysant les collaborations scientifiques, nous avons choisi le modèle développé par Hoeckman, Frenken, et al. (2010), auquel nous ajouterons des raffinements au niveau des définitions de proximités comme le suggère Boshma (2005).

L'une des pistes de modélisation des interactions spatiales en économie géographique est le modèle gravitaire ou « *gravity model* » dans la littérature anglo-saxonne. Le principe de ce modèle réside dans le fait de définir l'importance des interactions spatiales entre deux entités en fonction de la taille de ces deux entités et de la distance qui les sépare. Par analogie avec les modèles utilisés en physique dont est issu le modèle gravitaire, les interactions entre entités sont d'autant plus grandes que la taille des entités est élevée et que la distance qui les sépare est faible.

Dans ces modèles c'est la distance qui est l'un des principaux facteurs explicatifs des interactions. La distance est un concept large qui peut être entendu selon différentes acceptions. Mesurée en kilomètres la distance qui sépare deux entités ou entre les deux centroïdes de ces entités géographiques a longtemps été considérée comme le facteur le plus important notamment en économie géographique. Plusieurs études sont venues affiner cette notion de distance qui ne doit pas se limiter à une pure définition géographique mais doit véritablement prendre en compte l'ensemble des facteurs qui constituent de facto une distance entre deux entités géographiques. Ainsi Boshma (2005),

définit cinq types de distance¹¹⁵ ou son corollaire la proximité dans le cadre des problématiques de la firme que nous appliquerons aux collaborations scientifiques en région : la proximité géographique, institutionnelle, culturelle, sociale et organisationnelle. Les proximités ne sont pas uniquement vu comme des facteurs essentiels à la production de nouvelles connaissances mais elles sont également appréhendés sous leurs effets pervers : les effets potentiel de *lock-in*. Il conviendra de tenir compte des deux faces de cette même pièce dans nos conclusions.

La spécification du modèle gravitaire que nous appliquerons est celle d'Hoeckman, Frenken, et al. (2010) issue de celle proposée par Sen et Smith (1995). Les auteurs testent deux grandes hypothèses : la décroissance de l'importance de la distance physique dans les collaborations scientifiques en Europe et la décroissance de l'importance des barrières régionales, nationales et linguistiques avec le temps. Grâce aux données issues du Web Of Science, où sont repérées les collaborations scientifiques (définies comme toutes paires de publications avec au moins deux adresses différentes) sur la période 2000 à 2007, les auteurs appliquent le modèle gravitaire suivant :

$$C_{ijt} = \alpha_0 + p_{i,t}^{\alpha_1} p_{j,t}^{\alpha_2} \exp \left[\sum \beta_k d_{ij}^{(k)} \right] + \epsilon_{ijt}$$

avec C_{ijt} : nombre de copublications entre i et j l'année t , P_{it} et P_{jt} étant les masses associés aux collaborations de i et j en t (à savoir le nombre total de publications de i et j) avec α^1 et α^2 supposés proches de 1. La partie exponentielle de l'équation représente la possibilité de collaborer d'une région en fonction de sa position géographique sachant que

¹¹⁵ Le terme de distance utilisé ici à des fins de modélisations ne doit pas masquer la diversité réelle des formes de proximités prises en compte dans le modèle proposé. Cela suit les pistes de recherche avancées par Rallet (2002).

les collaborations scientifiques ne dépendent pas uniquement du volume de publications de i et de j (4 autres formes sont ainsi retenues i.e. $K=5$).

Pour plusieurs raisons (sous-estimation des nombreuses collaborations inter-régionales, impossibilité de prendre en compte des collaborations inter-régionales nulles et la distribution statistique des données de collaborations), nous choisirons de tester notre modèle au travers d'une régression négative binomiale.

Ce qui fait l'originalité du modèle proposé ici, est la prise en compte plus complète des notions de proximité dans la lignée des travaux de l'école française de la proximité et des développements les plus récents. Une attention particulière est portée à la dimension culturelle des collaborations scientifiques à l'échelle régionale, afin de dépasser la « traditionnelle » prise en compte de ces dimensions au travers de la langue.

Ainsi nous allons tester différents modèles, qui intégreront individuellement et progressivement les différentes formes de proximités/distances, entre nos 251 régions européennes (NUTS-2) et sur trois périodes (2001, 2007 et 2009).

Le but de ces modèles est d'améliorer la compréhension et d'accroître la prise en compte des différents facteurs, à savoir des différentes formes de proximités qui influencent le volume de collaborations scientifiques entre deux régions européennes.

3.2.2.2 Mode d'estimation

Compte tenu de la distribution de nos données de co-publications (nombre important de zéro, c'est à dire présence de nombreuses paires de régions qui ne collaborent pas), de la nature des données et des différents travaux de la littérature (cités précédemment)¹¹⁶, nous avons envisagé différentes possibilités d'estimations. Une estimation d'un modèle de régression linéaire de type *Logistic OLS* (*Logistic Ordinary Least Squares*) et d'un modèle de régression poissonnienne : *Negative Binomial* et *Zero inflated negative binomial*. En effet, la distributions des co-publications des régions européennes ne suit pas forcément une loi normale autour de la moyenne avec une variance constante (« sur-dispersion »), mais plutôt une loi de Poisson. De plus, il existe un grand nombre de valeurs nulles dans les co-publications entre régions sur une année.

La régression négative binomiale¹¹⁷ a été préféré à OLS-logistique (pour traiter l'ensemble des données simultanément et non pas en deux fois ("les régions qui ne collaborent pas" versus "les régions qui collaborent")). Deux types de régressions : négative binomiale puis *zero inflated negative binomiale*¹¹⁸ ont été effectués pour ne retenir que la forme la plus pertinente des deux (à savoir la négative binomiale).

¹¹⁶ Ce choix a également été guidé par les commentaires préliminaires apportés à ce chapitre par R.Shearmur.

¹¹⁷ Cette méthodologie implique donc de traiter des entiers positifs, d'où le choix qui a été fait d'arrondir à l'entier supérieur les données de co-publications fractionnaires. Cela ne modifie pas le nombre total de non-collaboration de notre base de données, mais gonfle artificiellement (et très modérément) le nombre de co-publication égale à une unité. Ce traitement ne modifie ni le sens des corrélations, ni leurs intensités, ni même le niveau de significativité des variables du modèle.

¹¹⁸ Le test de Vuong a été réalisé sur Stata pour les années 2001, 2007 et 2009 afin de déterminer la régression la plus adapté. Pour ces trois années le negative binomial est toujours préféré au Zero inflated negative binomial.

3.2.2.3 Les variables

- **Copub_** : Volume de copublications entre i et j en t (2001, 2007 et 2009). Cette variable expliquée nous servira à mesurer le niveau de collaboration entre deux régions européennes (NUTS-2). Nous pouvons d'ores et déjà signaler que cette variable ne mesure pas l'ensemble des formes de collaborations scientifiques qui peuvent exister entre deux régions. Par ailleurs la disponibilité (ou plutôt le manque de disponibilité) nous oblige à considérer ces NUTS-2 comme des régions, bien que cette délimitation soit arbitraire et ne correspond pas nécessairement à une réalité scientifique, économique, administrative et géographique.

- **Masse** : Il s'agit du volume de publications de la région i x volume de publications de la région j en t (2001, 2007 et 2009). Le logarithme de cette variable nous servira à mesurer la masse scientifique d'une paire de régions (NUTS-2) au travers de cette mesure particulière de production scientifique. Nous pouvons reprendre les limitations citées pour notre variable de co-publications en ajoutant que nous sommes conscient de ne considérer qu'une mesure partielle de la taille scientifique (le nombre de chercheurs, étudiants, colloques organisés... auraient également pu être choisis)¹¹⁹.

- **Dist_GéoAbs** : Cette variable mesure la distance en kilomètre qui sépare deux à deux les capitales des régions européennes. Cette mesure a été réalisée sur la base de la formule de Haversine : nous considérons donc la distance entre i et j comme égale à

$$=A \cos (\cos (\text{Radians } (90-\text{lat } i)) * \cos (\text{Radians } (90-\text{lat } j)) + \sin (\text{Radians } (90-\text{lat } i)) * \sin (\text{Radians}(90-\text{lat } j)) * \cos (\text{Radians } (\text{long } i - \text{long } j))) * 6371.$$

Dans notre modèle, la proximité géographique sera donc approchée de manière absolue par la distance kilométrique qui sépare deux capitales régionales l'une de l'autre.

¹¹⁹ Par ailleurs pour l'un des modèles testés nous utiliserons le volume de ressources humaines en Science et Technologie pour tester cet effet masse sous un autre point de vue.

Bien évidemment nous sommes conscient, comme l'ont montré de nombreux travaux, que cette notion de distance géographique pourrait être mieux saisie en tenant compte de la durée ou d'une fonction durée/coût de transport (citons parmi d'autres (Combes and Lafourcade 2005; Virol 2006; Parent 2008)). C'est pourquoi nous testerons à la fois cette distance absolue et la distance relative : Dist_GéoRel.

- **Dist_GéoRel** : Cette variable mesure la distance géographique relative (en temps) entre deux régions européennes. Comme nous l'avons signalé plus haut, de nombreux travaux ont mis en évidence la nécessité de prendre en compte la durée et le coût de la distance géographique entre deux points. Ainsi compte tenu de l'expansion du transport aérien, des faibles distances qui séparent les capitales européennes par avion (en comparaison avec des liaisons inter-continentales), du développement de lignes à bas coût et du maillage ferroviaire et aérien entre les capitales régionales, il est raisonnable de considérer que peu de régions demeurent isolées ou très éloignées en termes de coûts et/ou de distance géographique. L'objectif premier de notre modèle n'étant pas de travailler particulièrement cette notion géographique nous nous limiterons à une mesure relative et simple de la distance en kilomètre rapportée à une vitesse moyenne de 100 km/h comme proxy du temps nécessaire pour aller d'une région *i* à une région *j* lorsque les régions sont éloignées d'un maximum de 200 km. Lorsque cette distance est supérieure à ce seuil nous considérons que le temps nécessaire équivaut à $x/1000 + 1,5$.

Ainsi deux régions distantes de :

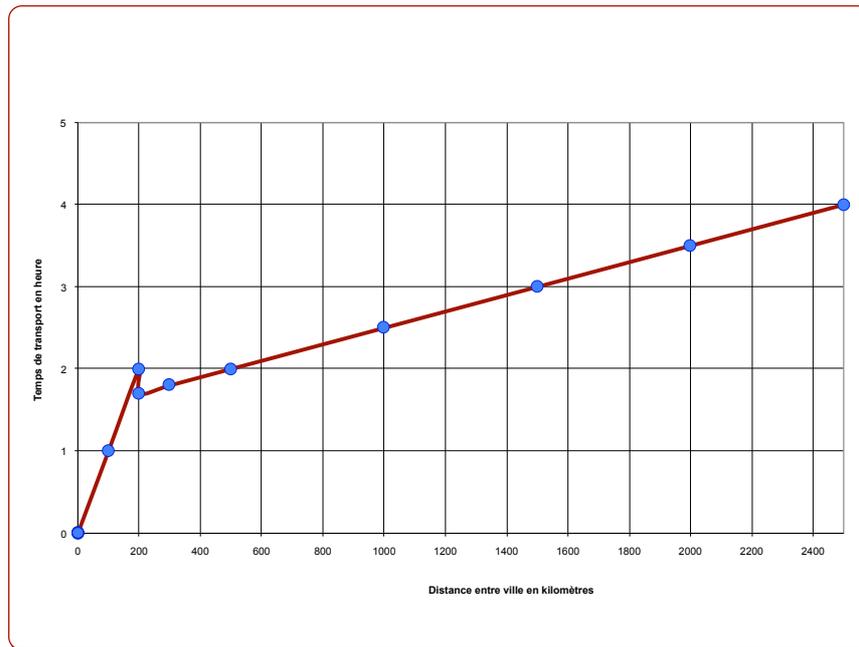
150 kilomètres seront à 1h30 min l'une de l'autre

370 kilomètres seront à 1h51 min l'une de l'autre

1400 kilomètres seront à 2h54 min l'une de l'autre

4000 kilomètres seront à 5h30 min l'une de l'autre

Figure 5.1 Mesure de la distance géographique relative retenue dans notre modèle



Remarque : Aucune de nos régions européennes ne sont distantes d'exactly 200 kilomètres, la discontinuité observée sur le graphique pour la valeur 200 ne pose donc aucun problème.

Nous considérons dans cette approximation que lorsque la distance est supérieur à 200 kilomètres d'autres formes de transport que la route sont préférées, en prenant en compte que la vitesse de transport aérien moyen est de 1000km/h et que ce mode de transport implique des délais d'embarquement/débarquement, ainsi qu'un trajet du centre de la ville capitale de la région vers l'aéroport qui se situe généralement en périphérie de la ville. Sur les distances comprises entre 200 et moins de 1000 kilomètres, le transport ferroviaire peut être choisi ce qui explique pourquoi les temps de trajets sont inférieurs à 2h sur des distances comprises entre 201 et 500 kilomètres. Par exemple Paris (pour Ile de France) et Strasbourg (pour l'Alsace) sont séparées de 397 kilomètres mais reliés par une ligne à

grande vitesse qui met ces villes à 2h19 l'une de l'autres alors que notre approximation linéaire prévoit 1h54¹²⁰).

- **Dist_Cognitive_Typo_ :** Nous pouvons utiliser les résultats de notre analyse factorielle et de notre classification hiérarchique ascendante qui définissent des proximités et des espaces communs de collaborations. L'appartenance à une même classe sera donc une mesure proxy binaire (0 lorsque deux régions sont classifiées dans le même cluster et 1 si non) pour les années 2001, 2007 et 2009. L'intuition derrière cela est que chaque discipline possède des codes, normes, degrés et espaces de connaissances qui sont marqués et difficilement comparables. Ainsi l'hypothèse posée consiste à considérer qu'un physicien aura plus de connaissances communes avec un autre physicien qu'avec un biologiste. Par extension une région ayant 25 % de sa production scientifique en physique aura une plus grande proximité cognitive avec une région ayant la même proportion en physique (plutôt qu'en biologie).

- **Dist_Cognitive_Rich_ :** Les activités scientifiques sont conditionnées par l'accès aux ressources financières à disposition des équipes de recherche. Nous supposons qu'une région ayant de hauts niveaux de dépenses de R&D possède un potentiel plus ou moins équivalent de recherches et de collaborations qu'une région qui dépense dans les mêmes proportions. Ainsi deux régions au niveau de R&D par habitant équivalent peuvent

¹²⁰ En testant pour plusieurs régions, notre approximation linéaire semble correspondre au temps de transport effectif constaté (exemple entre Helsinki et Bruxelles notre estimation prédit une distance de 4000 km soit 5h30 et les temps de trajets constatés sur plusieurs horaires et compagnies aériennes entre ces deux villes est de 1h40 de trajet par avion en vol direct auquel nous ajouterons 1 heure (avant enregistrement) + 40 min entre le centre ville de Helsinki et son aéroport + 40 min entre l'aéroport de Bruxelles (durée donnée par les compagnies de bus) et le centre ville, soit 4h sans compter les temps d'attente variables entre ces connexions...) De la même manière, Berlin et Madrid sont distantes de 1400 km environ soit 2h54 de trajet selon notre modèle et 3 heures selon les horaires et compagnies aériennes (hors acheminement vers aéroports).

financer les mêmes déplacements, accueillir les mêmes activités scientifiques, financer les mêmes infrastructures, toutes choses égales par ailleurs. Mesurer les écarts de DIRD/hab. entre deux régions qui collaborent permet donc d'approcher sa capacité intrinsèque à collaborer et de vérifier dans un second temps si il existe des «effets d'agglomérations élitistes». Cette dernière hypothèse consiste à considérer que les collaborations entre deux régions peuvent être motivées par la recherche de nouvelles ressources financières. Ainsi de petites régions faiblement dotées en moyens financiers s'éloignent de leurs frontières administratives régionales ou nationales pour s'allier avec des équipes de recherches mieux loties. L'autre aspect de cette hypothèse serait de considérer qu'en dépit des efforts de ces petites régions qui tentent d'accéder à de nouvelles ressources financières, les « riches régions » ne collaborent qu'entre elles.

Nous avons donc mesuré les distances de DIRD/hab. entre les 251 régions européennes pour l'année 2001, 2007 et 2009 : $dist_Cogn_Rich_ijt = (R_{it} - R_{jt})^2 / Va_t$

où R_{ijt} correspond à la valeur des DIRD/hab. pour la région i l'année t et Va_t correspond à la variance des DIRD/hab. à l'échelle européenne l'année t . Ce mode de calcul de la distance correspond à celui utilisé par Kogut et Singh (1988) ou encore Hussler (2007)

- **Dist_Cognitive_Spé_:** Dans le cadre des collaborations scientifiques entre régions, nous pouvons également rapprocher cette notion de proximité cognitive des habitudes de collaborations des régions européennes. Est ce que la région i a les mêmes habitudes de collaborations en termes d'espace disciplinaire que la région j ? Cette variable compare donc deux à deux les indices de spécialisation des publications scientifiques des 251 régions pour chacune des 8 disciplines repérées par l'OST sur l'année 2001, 2007 et 2009 à la manière de Peri (2005) ou d'Hoekman, Frenken, et al. (2010). Les distances

disciplinaires entre régions ont donc été calculées ainsi : la distance de spécialisation sur la discipline « a » est mesurée par

$$dist_{a_{ij}} = (Ca_i - Ca_j)^2 / Va$$

où Ca_i correspond à la valeur de l'indice de spécialisation dans la discipline a pour la région i et Va correspond à la variance de l'indice de spécialisation dans la discipline a à l'échelle européenne.

- **Dist_Cult_Lang** : Une relation culturelle (sociale et institutionnelle) proche entre deux acteurs d'une même région procure des gains non négligeables dans la constitution d'une rencontre, d'un échange et d'une production commune. La proximité culturelle regroupe donc l'ensemble des facteurs qui constituent des "*facilitateurs*" à l'échange : une langue commune, un passé commun ou un ensemble de normes/références communes qui sont difficiles à déterminer.

Nous avons choisi de tester l'importance de la langue dans les collaborations scientifiques. Bien que la langue de la recherche soit l'anglais, et que cette langue soit celle de la quasi totalité des revues référencées dans l'ISI WoS, il n'en demeure pas moins que l'anglais n'est pas majoritairement la langue maternelle des chercheurs qui composent la communauté scientifique des régions étudiées. Nous pouvons considérer que les chercheurs présents dans une région maîtrisent mieux la langue de leur région (adresse référencées dans leurs publications) que les autres langues parlées au sein de l'Union Européenne des 27. Bien évidemment certains laboratoires sont très internationaux dans leur composition mais les distances linguistiques demeurent en moyenne. En considérant que ce sont les institutions qui sont porteuses de leurs réseaux et de leur historicité sur un territoire, il n'est pas gênant de considérer cette proximité à l'échelle régionale plutôt qu'au niveau individuel (le chercheur) sur lequel nous n'avons d'ailleurs aucune information dans

nos données. La variable `Dist_Cult_Lang` mesure donc si deux régions partagent une même langue officielle (valeur 0) ou si ces langues officielles sont différentes (valeur 1).

- **Dist_Cult_ESS** : Nous avons sélectionné un certain nombre d'indicateurs issus de l'European Social Survey ESS01 et 04 (donnée 2001 à 2008). Ainsi au travers de différentes questions et réponses de cette enquête réalisée au niveau européen nous sommes en mesure de proposer des indicateurs alternatifs à l'approche d'Hofstede (1980; 1997) qui est l'objet de nombreux débats et la base de nombreux travaux. L'une des valeurs ajoutées des variables que nous avons créées est de prendre en compte une large palette de ce qui peut caractériser une culture. Par ailleurs l'originalité de ces variables réside également dans son degré de finesse (disponibilité au niveau régional) ce qui permet de dépasser les clivages culturels nationaux souvent mis en avant.

Près de 54 questions de l'ESS ont été sélectionnées pour être testées dans notre modèle. La liste de ces questions et les détails méthodologiques de l'ESS sont disponibles en annexe. Notons que la diversité des aspects abordés par ces questions couvre une palette importante des aspects généralement associés à la culture : confiance envers ses concitoyens, les institutions du pays, le gouvernement, le parlement, les partis politiques; position par rapport à la science; degré d'ouverture envers la communauté homosexuelle ou la population immigrante; niveau de préoccupation environnementale; fréquence des contacts-sorties-rencontres ; niveau estimé de bonheur, d'insécurité, de santé ; appartenance religieuse; niveau et critère de discrimination, importance du partage de certaines valeurs/modes de vie (créativité, richesses, égalité, équité, admiration, goût pour la nouveauté, rigidité par rapport aux lois, tolérance, modestie, liberté, succès, respect...).

La distance culturelle sera donc approchée par : $Dist-Cult_{ESS} a_{ij} = (Ca_i - Ca_j)^2 / Va$, où Ca_i correspond à la valeur du critère culturel a pour la région i dans le ESS et Va correspond à la variance du critère culturel à l'échelle européenne.

Etant donné la persistance des facteurs culturels dans le temps, il est raisonnable de considérer que ces distances culturelles sont les mêmes en 2001, 2007 et 2009¹²¹.

- **Dist_Cult_MoyESS** : De la même manière et pour réduire le nombre de variables de notre modèle, nous avons calculé une moyenne des distances sur les 54 indicateurs culturels entre les différentes régions européennes.

$$Dist_Cult-MoyESS a_{ij} = \sum ((Ca_i - Ca_j)^2 / Va) / n \quad \text{où } a=1,n ; \text{ et } n=54$$

- **Dist_Ctx_Pays** : Cette variable mesure le fait que deux régions i et j font (valeur 0) ou non (valeur 1) partie d'un même pays. Reprenant la dichotomie de Boshma (2005)¹²² par rapport à cette notion de proximité organisationnelle développée par Gilly et Torre (2000), nous considérons ces *relations d'appartenance* comme le fait ou non d'appartenir à un même pays.

Ici nous faisons l'hypothèse que les régions d'un même pays ont des modes de fonctionnement de leurs institutions scientifiques similaires toutes choses égales par ailleurs. Une unité française du CNRS en biologie sera plus proche en termes

¹²¹ Par ailleurs nous pouvons signaler ici que ces données ESS sont disponibles de manière variable du NUTS-3 au NUTS-1. Ainsi les indicateurs disponibles à une échelle plus fine ont été affectés au niveau NUTS-2. Lorsque les données sont en revanche uniquement disponibles au niveau NUTS-1, nous avons étendu cette valeur à tous les NUTS-2 correspondants (uniquement le cas de la France et d'une partie de l'Allemagne). Nous tiendrons bien évidemment compte de ces limites méthodologiques imposées par ces données, dans nos conclusions.

¹²² séparée en relation de similarité (inter-organisationnelle) et relation d'appartenance (intra-organisationnelle)

organisationnel d'une autre unité du CNRS (quelle que soit la discipline) ou d'une autre entité de recherche française que d'un Institut Fraunhofer allemand ou d'une unité du Polska Academia Nauk (académie polonaise des sciences). Bien évidemment il s'agit là d'une généralisation à l'échelle d'une région, à laquelle des exceptions peuvent être consenties. Mais le détail de nos données ne nous permet pas de différencier pour l'une ou l'autres des organisations productrices de publications pour une région i.

Cette variable nous permet également de tester l'importance des frontières nationales dans les collaborations scientifiques à l'échelle européenne.

Ce que nous entendons ici par proximité contextuelle est défini par Hoeckman, Frenken, et al. (2010) par le terme d'institutionnelle (voir détail par la suite). Dans le cadre de collaborations scientifiques nous pouvons considérer les centres de recherche comme des organisations (notre vision) ou comme des institutions (vision d'Hoeckman, Frenken, et al. (2010)). L'idée de proximité institutionnelle induit, avec cette notion d'institution, une forme de permanence des choses. Etant donné les transformations rapides (fusions, divisions, absorptions, disparition ou création) de laboratoires à travers l'Europe, nous ne pouvons pas considérer ces entités comme des institutions. Ces laboratoires constituent en revanche un espace organisationnel de création de connaissances scientifiques, dont les collaborations relèveraient plus d'une question organisationnelle qu'institutionnelle. Les instituts de recherche constituent quant à eux des entités plus ou moins permanent et les universités serait plus des institutions au regard de leur permanence à travers le temps.

Cette discussion entre ce qui est organisationnel ou institutionnel est nécessaire pour saisir ce que nous définissons comme relevant d'une de ces deux notions de proximité et souligne les différentes visions entre ce modèle et celui de Hoeckman, Frenken, et al.

(2010). Les notions de proximités ont des frontières parfois floues¹²³ qui rendent difficiles mais pas incompatibles les définitions de proximités et leurs implications.

- **Dist_Ctx_FC** : Nous avons donc créé une variable *dummy* qui compte 1 lorsque la région *i* possède une Frontière Commune avec la région *j* (*i* et *j* n'étant pas du même pays) et 0 sinon.

Au travers de cette variable nous souhaitons tester l'impact de l'effet frontière entre deux régions. Au final notre définition de la proximité organisationnelle de Boshma (2005) est ici synonyme de contextuelle, puisque c'est le contexte géographique particulier qui est mesuré ici. La région *i* n'est pas qu'une entité administrative c'est une entité qui se positionne dans un espace particulier, avec des régions limitrophes particulières et qui regroupent en son sein, un ensemble organisationnel qui lui est propre.

- **Dist_Ctx_FE** : Il s'agit d'une variable *dummy* qui compte 1 lorsque la région *i* possède une Frontière commune avec la région *j* localisée dans un pays Étranger et 0 sinon.

L'hypothèse sous-jacente est : une région limitrophe d'une région étrangère possède une visibilité plus grande sur les disparités organisationnelles qui existent de l'autre côté de sa frontière.

¹²³ au sens où il est difficile de déterminer l'impact individuel d'une seule forme de proximité

Tableau 5.3 Formes de proximités retenues dans le modèle

Type de proximité	Variables	Champs des données
Géographique	Dist_GéoAbs : distance en km entre les capitales administratives régionales des régions i à j	251 NUTS 2 63001 données (matrice symétrique) (calcul de l'auteur)
	Dist_GéoRel : temps en heures entre les capitales administratives régionales des régions i à j	251 NUTS 2 63001 données (matrice symétrique) (calcul de l'auteur)
Cognitive 2001, 2007 et 2009 Dist_Cognitive_	Dist_cognitive_Typo : Appartenance à la même classe typologique (cf chapitre 2) (0 si même classe, 1 sinon)	251 NUTS 2 63001 données (matrice symétrique) (typologie Benaim et al 2012)
	Dist_cognitive_Rich : Ecart de DIRD par habitant	251 NUTS 2 63001 données (matrice symétrique) (Eurostat, calcul de l'auteur)
	Dist_cognitive_Spé : Profil de spécialisation disciplinaire	251 NUTS 2 63001 données (matrice symétrique) (OST, calcul de l'auteur)
Culturelle	Dist_Cult_Lang : Langue officielle commune (0 si vrai, 1 sinon)	251 NUTS 2 63001 données (matrice symétrique)
	54 mesures de Dist_Cult_ESS : (les réponses régionalisées aux 54 questions sélectionnées de l'ESS-01 à ESS-04)	251 NUTS 2 63001 données (matrice symétrique) (ESS 01 à 04)

Type de proximité	Variables	Champs des données
	Dist_Cult_MoyESS : Moyenne des distances culturelles mesurées sur les 54 indicateurs	251 NUTS 2 63001 données (matrice symétrique) (ESS 01 à 04)
Contextuelle Dist_Ctx_	Dist_Ctx_Pays : Appartenance au même pays d4 (0 si vrai, 1 sinon)	251 NUTS 2 63001 données
	Dist_Ctx_FC : Frontières communes avec la région j (0 si vrai, 1 sinon)	251 NUTS 2 63001 données
	Dist_Ctx_FE : Frontières communes avec une région étrangère (0 si vrai 1 sinon)	251 NUTS 2 63001 données

Tableau 5.4 : Statistiques descriptives des variables du modèle en 2009

	Moyenne	Variance	Min.	Max
Copub_2009	2,39	31,2	0	4 063
Masse_2009	1 032 582	2 643 315	0	1.40e+08
Dist_GéoAbs	1 541,26	958,37	0	7 538,62
Dist_GéoRel	3,03	0,98		9,04
Dist_Cognitive_Typo_2009	0,62	0,48	0	1
Dist_Cognitive_Rich_2009	1,99	3,8	0	30,52
Dist_Cognitive_Spé_2009	2,00	1,89	0	17,72
Dist_Cult_Lang	0,88	0,33	0	1
Dist_Cult_MoyESS	7,26	13,33	0	63,69
Dist_Ctx_Pays	0,91	0,28	0	1
Dist_Ctx_FC	0,97	0,14	0	1
Dist_Ctx_FE	0,99	0,06		1

NB : Les statistiques descriptives pour les années 2001 et 2007 sont disponibles en annexe. A noter également que certaines variables ont les mêmes valeurs sur les trois années considérées : la distance géographique absolue et relative, l'appartenance à un pays, le partage de frontières communes et nos mesures de la distance culturelle.

Tableau 5.5 : Corrélation des variables en 2009 (les corrélations pour les données 2001 et 2007 sont disponibles en annexe.)

Copublication 2009	Masse 2009	Dist_GéoAbs	Dist_GéoRel	Dist_Cognitive_Typo	Dist_Cognitive_Rich	Dist_Cognitive_Spé	Dist_Cult_Lang	Dist_Cult_ESSMoy	Dist_Cxt_Pays	Dist_Cxt_FC	Dist_Cxt_FE	
Copublication 2009	1											
Masse 2009	0,27	1										
Dist_GéoAbs	-0,07	-0,07	1									
Dist_GéoRel	-0,13	-0,07	0,99	1								
Dist_Cognitive_Typo	-0,05	0,08	0,12	0,13	1							
Dist_Cognitive_Rich	-0,14	0,05	0,02	0,02	0	1						
Dist_Cognitive_Spé	-0,05	-0,23	0,09	0,1	-0,11	-0,04	1					
Dist_Cult_Lang	-0,13	-0,01	0,39	0,42	0,19	0,005	0,1	1				
Dist_Cult_ESSMoy	-0,03	-0,02	0,21	0,21	0,07	-0,04	0,04	0,13	1			
Dist_Cxt_Pays	-0,15	-0,03	0,35	0,38	0,23	0,03	0,08	0,82	0,13	1		
Dist_Cxt_FC	-0,25	-0,02	0,21	0,25	0,09	0,03	0,05	0,33	0,06	0,39	1	
Dist_Cxt_FE	0,001	0,01	0,08	0,09	-0,01	0,01	-0	0,01	0,01	-0,02	0,4	1

Il existe en toute logique une forte corrélation entre la variable « langue commune » (Dist_Cult-Lang), « d'appartenance au même pays » (Dist_Ctx_Pays) et la distance géographique (Dist_GéoAbs et Dist_GéoRel). Compte tenu de ces fortes corrélations nous n'associerons pas ces variables au sein d'un même modèle dans nos régressions.

Il est intéressant de noter que notre mesure de distance culturelle (dist_Cult_MoyESS) n'est pas corrélée avec les mesures «nationales» ce qui nous conforte dans le choix des variables proxy pour approcher les proximités culturelles au niveau régional.

Tableau 5.6 Corrélation entre les variables du modèle dont les spécialisations scientifiques par discipline en 2009

	Dist_GéoRel	Dist_Spé_Biologie	Dist_Spé_RechMédic	Dist_Spé_BioAppl.	Dist_Spé_Chimie	Dist_Spé_Physique	Dist_Spé_Sc.Univers	Dist_Spé_Sc.Ingé	Dist_Spé_Maths
Dist_GéoRel	1								
Dist_Spé_Biologie	0,01	1							
Dist_Spé_RechMédic	0,09	0,19	1						
Dist_Spé_BioAppl.	0,09	0,02	0,1	1					
Dist_Spé_Chimie	0,03	0,09	0,27	0,08	1				
Dist_Spé_Physique	0,01	0,12	0,17	0,11	0,14	1			
Dist_Spé_Sc.Univers	0,01	0,04	0,10	0,19	0,01	0,01	1		
Dist_Spé_Sc.Ingén	0,13	0,33	0,18	0,03	0,04	0,07	0,01	1	
Dist_Spé_Maths	0,02	0,14	0,19	0,01	0,08	0,03	0,01	0,2	1

Nous constatons une faible corrélation entre les distances de spécialisation disciplinaire entre régions en 2009. Pour mémoire cette distance est mesurée comme la différence des indices de spécialisation dans la discipline « a » entre deux régions, élevée au carré et pondérée par la variance des indices de spécialisation dans la discipline a au niveau européen).

Pour l'analyse économétrique nous avons construit une base de données contenant d'une part les co-publications entre chacune des 251 régions. La diagonale de cette matrice correspond au nombre de collaborations qui s'opèrent au sein d'une même région, c'est à dire des collaborations intra-régionales. Et d'autre part, des *proxys* mesurant respectivement les tailles scientifiques des régions (Prodpub_), les proximités géographiques (Dist_GéoAbs + Dist_GéoRel), cognitives (Dist_cognitive_Typo + Dist_cognitive_Rich + Dist_cognitive_Spé), culturelles ¹²⁴ (Dist_Cult_Lang + 54 mesures de distance sur les variables issues de l'ESS + Dist_Cult_Moy) et contextuelles (Dist_Cxt_Pays + Dist_Ctx_FC + Dist_Ctx_FE) pour les années 2001, 2007 et 2009. Au final notre base compte donc 63001 lignes (251 x 251) et l'ensemble des indicateurs (listés ci-dessus) de proximités en colonne.

3.3 Résultats

Les résultats des estimations sont présentés pour l'année 2001, 2007 et 2009. Les résultats détaillés de ces régressions sont disponibles en annexe pour ces trois années.

¹²⁴ A noter que nous avons à la manière des travaux en économie internationale testé l'importance des liens qui pourraient exister entre un pays et ses anciennes colonies. Nous avons pour cela utilisé la variable dummy : est ce que les régions partagent un même passé colonial (i.e. le pays dont la région i est issue a été colonisé ou colonisatrice du pays d'origine de la région j) ou encore combien de colonies a eu le pays d'origine de la région i depuis le XV^{ème} siècle. Il s'agit là d'un proxy du «rayonnement» ou de l'expansion culturelle d'un pays avec d'autres pays pouvant expliquer le degré d'internationalisation plus élevé de certaines régions.) Cette variable prenant la valeur 1 par lien colonial répertorié. Les liens coloniaux ont été répertoriés par le Centre d'Etudes Prospectives et d'Informations Internationales. De nombreuses études, en commerce international montrent l'importance (bien qu'en recul) des liens commerciaux qui lient encore les colonies à leurs anciennes métropoles. Nous faisons l'hypothèse que ces liens commerciaux cachent en réalité des liens culturels influençant potentiellement les collaborations scientifiques. L'impact des ces liens ont été testés mais n'ont pas été retenus par la suite dans le modèle car il s'agit au final de proximité trop marqué par le niveau national.

Tableau 5.7 Résumé des effets des différentes formes de distances dans nos différents modèles en 2001, 2007 et 2009

Co-publications inter-régionales	Effet distance géo			Effet distance cognitive									Effet distance Culturelle ♦		
	2001	2007	2009	2001	2007	2009	2001	2007	2009	2001	2007	2009	2001	2007	2009
Variable	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.
Masse	0,53*** (0,005)	0,53*** (0,005)	0,416*** (0,58)	0,527*** (0,005)	0,528*** (0,005)	0,421*** (0,061)	0,533*** (0,006)	0,531*** (0,006)	0,418*** (0)	0,486*** (0,006)	0,491*** (0,005)	0,364*** (0,06)	0,526*** (0,005)	0,526*** (0,005)	0,419*** (0,058)
Dist_GéoRel	-0,987*** (0,014)	-0,999*** (0,013)	-0,960*** (0,026)	-0,932*** (0,014)	-0,938*** (0,013)	-0,925*** (0,038)	-0,983*** (0,014)	-0,996*** (0,013)	-0,956*** (0)	-0,966*** (0,014)	-0,979*** (0,012)	-0,934*** (0,02)	-0,548*** (0,014)	-0,592*** (0,013)	-0,544*** (0,021)
Dist_Cognitive_Typo				-0,355*** (0,016)	-0,420*** (0,016)	-0,224** (0,086)									
Dist_Cognitive_Rich							-0,007*** (0,001)	-0,007*** (0,002)	-0,01*** (0,02)						
Dist_Cognitive_Spé										-0,127*** (0,008)	-0,114*** (0,007)	-0,15*** (0,02)			
Dist_Cult_Lang													-1,42*** (0,019)	-1,48*** (0,016)	-1,522*** (0,024)
Constante	-4,168***	-3,48***	-2,536**	-4,04***	-3,36***	-2,564**	-4,19***	-3,49***	-2,546**	-3,46***	-2,907***	-1,704	-4,11***	-43,42***	-2,53***
/ln alpha	-0,63 (0,02)	-0,63 (0,017)	-0,544 (0,09)	-0,674 (0,020)	-0,685 (0,019)	-0,58 (0,018)	-0,632 (0,02)	-0,629 (0,017)	-0,549 (0,095)	-0,652 (0,02)	-0,648 (0,018)	-0,564 (0,097)	-0,864 (0,025)	-0,924 (0,023)	-0,787 (0,113)
alpha	0,532 (0,011)	0,534 (0,009)	0,58 (0,05)	0,509 (0,011)	0,504 (0,009)	0,56 (0,060)	0,531 (0,011)	0,533 (0,009)	0,577 (0,055)	0,521 (0,011)	0,522 (0,009)	0,569 (0,055)	0,421 (0,011)	0,397 (0,009)	0,455 (0,05)
N	63001	62750	63001	63001	62750	63001	63001	62750	63001	63001	62750	63001	63001	62750	63001

N.B : Écart type entre (.), * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$
 Le détails de ces résultats sont disponibles en annexe pour 2001, 2007 et 2009

Tableau 5.7 Résumé des effets des différentes formes de distances dans nos différents modèles en 2001, 2007 et 2009

Co-publications inter-régionales	Effet distance Culturelle (suite)♦						Effet distance Contextuelle						
	2001	2007	2009	2001	2007	2009	2001	2007	2009	2001	2007	2009	
Variable	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	Coef.	
Masse	0,694*** (0,01)	0,672*** (0,01)	0,639*** (0,01)	0,529*** (0,005)	0,529*** (0,005)	0,416*** (0,058)	0,517*** (0,005)	0,518*** (0,005)	0,411*** (0,06)	0,549*** (0,005)	0,541*** (0,004)	0,433*** (0,05)	<p>N.B : ♦Pour ce modèle, l'effet masse a été mesuré par le log des produit des ressources humaines en Science et technologies des régions i x région j. Les résultats sont identiques pour cette variable ou notre mesure de Masse par les publications.</p> <p>Les écart type sont entre parenthèses</p> <p>et</p> <p>* p<0,05, ** p<0,01, *** p<0,001</p>
Dist_GéoRel	-1,01*** (0,017)	-0,97*** (0,017)	-0,948*** (0,016)	-0,976*** (0,014)	-0,979*** (0,013)	-0,953*** (0,026)	-0,533*** (0,013)	-0,543*** (0,011)	-0,490*** (0,02)	-0,616*** (0,010)	-0,654*** (0,010)	-0,591*** (0,01)	
Dist_Cult_Tolérance	-0,199*** (0,022)	-0,177*** (0,022)	-0,205*** (0,021)										
Dist_Cult_Ouverture	-0,007*** (0,00)	-0,001*** (0,00)	-0,001*** (0,00)										
Dist_Cult_ESSMoy				-0,005*** (0,000)	-0,011*** (0,004)	-0,004*** (0,001)							
Dist_Cxt_Pays							-1,71*** (0,021)	-1,78*** (0,017)	-1,84*** (0,04)				
Dist_Cxt_FC										-2,08*** (0,05)	-2,05*** (0,05)	-2,25*** (0,21)	
Constante	-13,04***	-12,65***	-12,15***	-4,15***	-3,48***	-2,53***	-3,829***	-3,15***	-2,25***	-3,44***	-2,64***	-1,640***	
/ln alpha	-0,286 (0,021)	-0,302 (0,018)	-0,380 (0,020)	-0,637 (0,020)	-0,648 (0,017)	-0,551 (0,096)	-0,995 (0,027)	-1,08 (0,025)	-0,915 (0,12)	-0,94 (0,020)	-0,9 (0,018)	-0,81 (0,13)	
alpha	0,751 (0,016)	0,739 (0,014)	0,684 (0,010)	0,529 (0,011)	0,523 (0,009)	0,576 (0,055)	0,369 (0,009)	0,338 (0,008)	0,40 (0,04)	0,39 (0,008)	0,399 (0,007)	0,445 (0,05)	
N	63001	62750	63001	63001	62750	63001	63001	62750	63001	63001	62750	63001	

Tableau 5.7 Résumé des effets des différentes formes de distances dans nos différents modèles en 2001, 2007 et 2009

Co-publications inter-régionales	Modèle complet		
	2001	2007	2009
Variable	Coef.	Coef.	Coef.
Masse	0,522*** (0,005)	0,521*** (0,004)	0,40*** (0,06)
Dist_GéoRel	-0,306*** (0,009)	-0,327*** (0,007)	-0,286*** (0,011)
Dist_Cognitive_Typo	0,09*** (0,0013)	0,03* (0,0013)	0,14* (0,07)
Dist_Cognitive_Rich	-0,001* (0,001)	-0,001 (0,001)	0,01* (0,001)
Dist_Cognitive_Spé	-0,04*** (0,006)	-0,04*** (0,005)	-0,07*** (0,002)
Dist_Cult_Moy	0,001* (0,001)	-0,004*** (0,001)	0,001** (0,001)
Dist_Cxt_Pays	-1,46*** (0,002)	-1,49*** (0,0017)	-1,56*** (0,04)
Dist_Cxt_FC	-1,66*** (0,048)	-1,61*** (0,046)	-1,71*** (0,13)
Constante	-3,16*** (0,083)	-2,46*** (0,074)	-1,20*** (0,97)
/ln alpha	-1,34 (0,026)	-1,41 (0,025)	-1,02 (0,17)
alpha	0,262 (0,007)	0,242 (0,006)	0,299 (0,05)
N	63001	62750	63001

N.B : *Écart type entre (.), * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$*

Le détails de ces résultats sont disponibles en annexe pour 2001, 2007 et 2009

3.4 Validité des résultats

Les paramètres des variables sont exprimés en coefficient (en annexe nous présentons les résultats, pour le modèle complet, exprimés en indice de ratio d'incidence qui s'interprète comme la hausse ou la baisse du volume de copublications entre deux régions associée à une variation de la variable toutes choses égales par ailleurs). Un coefficient de -0,3 associé à la variable `Dist_X` s'interprétera donc comme : si une région devait augmenter la distance `X` d'une unité alors la différence entre les logarithmes des copublications espérées devrait diminuer de 0,3 unités, toutes choses égales par ailleurs.

La quasi totalité des coefficients de nos modèles sont significatifs au seuil de 1%.

Pour chacun de nos modèles testés pour l'année 2009, le nombre d'observations est de 63001. Nous précisons également pour chaque régression le `LRchi2` qui correspond au test si tous les coefficients de nos variables sont simultanément nuls. Pour tous nos modèles la probabilité de ce test est nulle.

Les valeurs de `Alpha` correspondent aux paramètres de dispersion estimé. Si `lnAlpha` est nul alors, le modèle peut se réduire à un modèle simple de Poisson (ce qui n'est pas le cas dans nos différents modèles testés). Un `alpha` positif montre donc que le modèle négatif binomial est préférable à un modèle de Poisson¹²⁵. Les tests de vraisemblance pour `alpha=0` nous permettent de confirmer l'hypothèse nulle au seuil de 1% pour tous les modèles testés. Pour chaque modèle testé nous précisons la valeur du critère de Akaike (`AIC`). Nos tableaux de résultats présentent les valeurs `z` ainsi que les probabilités de `z` afin de juger de la pertinence des variables du modèle¹²⁶.

¹²⁵ Les codes des tests réalisés sous STATA ont été tirés de http://www.ats.ucla.edu/stat/stata/output/stata_nbreg_output.htm

¹²⁶ Par ailleurs, STATA (le logiciel utilisé pour ces régressions) offre également la possibilité de calculer le McFaden R^2 ($1 - \frac{II(\text{modèle})}{II(\text{nul})}$) ainsi que le `MLCox-SnellR2`, ce dernier pouvant être considéré comme une mesure alternative mais controversée du R^2 d'une estimation OLS. Sans préjuger catégoriquement de la qualité intrinsèque de la régression, nous précisons que ces deux indices ne s'interprètent pas comme un R^2 .

3.5 Interprétation des résultats

3.5.1 Effet de la taille

L'une des premières hypothèses que nous avons posées en choisissant un modèle gravitaire, était que le poids scientifique était déterminant pour la survenue d'une collaboration scientifique entre deux régions. Ainsi plus les régions ont un poids scientifique fort mesuré au travers du volume de leurs publications auraient une chance de collaborer. Cet effet de masse semble significatif de la totalité des modèles que nous avons testés. Par ailleurs, ce résultat fut confirmé par une autre variable testée dans ces modèles (à savoir le niveau de ressources humaines en science et technique qui fut testé en lieu et place du volume de publications et qui s'avère également significativement positif sur le volume de copublications). Ces résultats sont stables dans le temps (les résultats de nos régressions en 2001 et 2007 sont disponibles en annexe). La taille scientifique d'une région demeure une condition importante pour la survenue d'une collaborations scientifiques.

3.5.2 Effet de la distance géographique

Nous avons déterminé deux formes de distances géographiques : absolue mesurée en kilomètre et relative mesurée en heure. Les résultats de nos régressions montrent l'impact significativement (au seuil de 1%) négatif de la distance géographique (et surtout la distance géographique relative). Ces résultats confirment l'intuition selon laquelle les collaborations se produisent entre régions géographiquement proches dans l'espace national ou peu éloignées dans l'espace européen. Nous assistons néanmoins à une réduction de l'impact négatif de la distance entre 2001 et 2009 (les coefficients associés passant de -0,99 à -0,96). Par ailleurs le tableau ci-dessous présente une baisse de la distance moyenne entre deux collaborations à l'échelle européenne entre 2007 et 2009 et

dans la quasi majorité des pays européens. Les collaborations entre régions d'un même pays tendent à se tisser entre régions de plus en plus éloignées entre 2001 et 2009.

Tableau 5.8 : Distance moyenne en km de collaborations scientifiques entre régions européennes

	2001	2007	2009
Autriche	336	480	399
Belgique	317	450	358
Chypre	228	471	405
Rép. Tchèque	238	376	305
Allemagne	664	896	699
Danemark	3234	4184	3261
Estonie	384	572	499
Espagne	690	1170	984
Finlande	1101	1494	1214
France	1058	1316	1037
Grèce	315	518	433
Hongrie	382	447	330
Irlande	598	1111	925
Italie	837	1190	959
Lituanie	489	772	606
Luxembourg	28	88	95
Lettonie	296	252	198
Malte	40	106	74
Pays-Bas	528	718	576
Pologne	343	487	364

	2001	2007	2009
Portugal	421	745	613
Suède	1271	1594	1253
Slovénie	439	725	614
Rép. Slovaquie	229	291	230
Royaume Unis	767	997	795
Moyenne UE	650	897	717

Note de lecture : La distance moyenne de collaborations des régions d'un pays est calculé sur la base du volume de copublications de la région *i* d'un pays avec la région *j* multiplié par la distance kilométrique qui sépare ces deux régions. La moyenne correspond à la moyenne des régions qui composent ce pays. Ainsi les régions slovènes collaborent en moyenne en 2009 avec des régions européennes distantes de 614 kilomètres.

Tableau 5.9 : Moyenne des distances entre deux collaborations de régions d'un même pays

	Moyenne distance collabo inter-régionales (même pays)			Distance moyenne entre 2 régions
	2001	2007	2009	
Autriche	39	49	51	285
Belgique	27	36	40	108
Rép. Tchèque	42	44	45	225
Allemagne	177	180	181	370
Espagne	133	154	154	665
Finlande	127	136	143	524
France	165	172	170	538
Grèce	70	78	79	307
Hongrie	40	43	45	203

	Moyenne distance collabo inter-régionales (même pays)			Distance moyenne entre 2 régions
	2001	2007	2009	
Irlande	5	4	4	494
Italie	137	139	137	494
Pays Bas	44	45	46	157
Pologne	86	86	87	373
Portugal	47	57	55	435
Suède	154	160	164	497
Slovaquie	42	55	53	191
Royaume Unis	116	118	118	317

Note de lecture : *Pour chacune des régions i et j d'un même pays, nous avons calculé le volume de copublications multiplié par la distance en kilomètre qui les sépare. La moyenne correspond donc à ce produit rapporté au volume total de copublications du pays. Les distances de collaborations intra-nationales des pays considérés comme des NUTS-2 n'ont pu être calculées (Chypre, Danemark, Estonie, Lettonie, Lituanie, Slovénie, Malte, Luxembourg).*

Nous pouvons constater que les collaborations dans l'espace national se tissent dans la quasi totalité des cas entre deux régions proches géographiquement et bien plus proches que la moyenne des régions. Par exemple les régions néerlandaises sont distantes en moyenne de 157 kilomètres les unes des autres, mais les collaborations des régions de ce pays s'opèrent en moyenne dans un périmètre de 44 à 46 kilomètres entre 2001 et 2009. Ces statistiques ainsi que les résultats de nos régressions confirment le fait que les espaces définis par la nomenclature NUTS ne sont pas forcément les plus pertinents pour délimiter les espaces de collaborations : certains NUTS-2 mitoyens forment sans doute les véritables systèmes régionaux de la science pour une région. Ainsi notre modèle capture

comme une collaboration scientifique inter-régionale une collaboration qui serait selon le cas considéré plutôt intra-régionale.

3.5.3 Effet de la distance cognitive

La première mesure de distance cognitive que nous souhaitons tester consiste en une dummy prenant la valeur 0 lorsque deux régions appartiennent à la même classe typologique (cf chapitre précédent) et 1 dans le cas contraire. D'après nos estimations, il semble que le fait d'appartenir à la même classe typologique réduit les chances de collaborer.

Rappelons que quatre groupes ont été définis sur la base d'une analyse factorielle et d'une classification hiérarchique ascendante : des régions s'inscrivant dans un système scientifique très régional (*collaboration intra-régionales fortes*), national, européen et enfin des régions peu tournées vers les collaborations. La prise en compte de cette appartenance à une classe commune est significative dans notre modèle au seuil de 1%. Lorsque seules la masse et la distance géographique sont prises en compte ainsi que l'appartenance à une classe commune, le fait d'appartenir à la même classe a un effet négatif mais faible sur le volume de copublications. Cela conforte les résultats de notre typologie (significativité de la variable) mais également le fait que des réseaux de la science semblent jouer comme des barrières aux collaborations. Les régions "européennes", "nationales", "régionales" et "autarciques" collaborent au final très peu en dehors de ces réseaux. Ce résultat confirme les intuitions et les conclusions que nous avons pu tirer en terme de connectivité (chapitre 2). Notre typologie avait mis en évidence une certaine mobilité des régions au sein de quatre classes dans le temps (entre 2001 et 2009) et une inertie des caractéristiques de ces classes sur la période étudiée. En couplant cette observation avec les résultats de notre

régression nous pouvons affirmer que ce "confinement" des collaborations à des espaces des réseaux existants réduit le volume potentiel de collaborations. Cet effet négatif (coefficient de l'ordre de -0,2 en 2009 à - 0,4 en 2007) est également persistant dans le temps (stabilité des caractéristiques des classes entre 2001 et 2009) et "indépendant" des régions considérées (mobilité inter-classe de ces dernières dans le temps).

La seconde hypothèse émise était que les collaborations scientifiques dépendent des écarts de niveaux de dépenses en R&D publiques et privées entre régions. Cette mesure de distance cognitive est significativement négative mais faible dans notre modèle pour l'année 2001, 2007 et 2009 au seuil de 0,1 %. C'est à dire les écarts de DIRD par habitant entre les 252 régions étudiées, influencent peu l'intensité de collaboration scientifique. Ces résultats tendent en partie à renverser l'idée selon laquelle les régions faiblement dotées en ressources financières s'associeraient à des régions plus riches pour y trouver de nouvelles sources de financements pour ces collaborations.

La dernière notion de distance cognitive testée concerne les spécialisations scientifiques des régions. L'hypothèse était que deux régions ayant les mêmes spécialisations scientifiques ont des intensités de collaboration plus grandes. Nous avons décrit dans les précédentes parties la grande diversité «d'habitus» de publications et de collaborations scientifiques. Il était donc important de prendre en compte cette notion.

Les résultats de la régression montrent que lorsque les régions ont des spécialisations disciplinaires qui diffèrent ont moins de plus faibles intensités de collaboration. Ainsi la recherche de diversité n'est pas un facteur important lorsqu'une région collabore avec une autre. Il s'agit d'aller vers la région qui possède les mêmes connaissances au risque de ne pas diversifier ses connaissances, pour tirer bénéfice d'une collaboration fructueuse (une co-publication en l'occurrence).

Au final, la prise en compte de facteurs de distances comportementale/cognitive montre des effets contrastés mais négatifs sur l'intensité de collaboration. Nous avons démontré la pertinence de notre typologie (Dist_Cognitive_Typo), la faible importance d'effet « club » (Dist_Cognitive_Rich) et l'importance des spécialisations scientifiques (Dist_Cognitive_Spé) dans la compréhension des collaborations scientifiques. Un renforcement de la proximité cognitive, c'est-à-dire une réduction de la distance cognitive, semble avoir un effet positif sur les collaborations scientifiques. Lorsque deux régions se ressemblent en termes de spécialisation ou ont des réseaux de recherche similaires, elles semblent avoir plus intérêts à collaborer.

Autrement dit, notre modèle attesterait d'une sorte de persistance systémique (*lock-in*) des réseaux de collaborations scientifiques européennes à l'échelle régionale. Les régions joueraient donc plutôt sur l'enrichissement des connaissances proches en recherchant des collaborations au sein de leurs espaces scientifiques « habituels ». Nous pouvons également remarquer que ces distances cognitives constituent des barrières à la diversité, ce qui pourrait diminuer l'efficacité à long terme (i.e creuser de nouvelles voies pour bénéficier des avantages scientifiques induit par cette course au « *winner takes all* » décrit par Merton (1966).)

3.5.4 Effet de la distance culturelle

En dépit du fait que l'anglais tende à devenir " La langue" officielle de la recherche dans les sciences dites "dures", notre modèle démontre que l'espace linguistique commun demeure un "*facilitateur*" de collaborations. Les régions européennes étudiées partagent au final peu de langues officielles communes. Le coefficient associé à la mesure d'une langue

officielle partagée par deux régions est significativement négatif et relativement élevé par rapport aux autres coefficients : -1,40 en 2001 à -1,56 en 2009.

L'introduction d'une mesure de proximité culturelle réduit l'importance relative de la distance géographique qui devient un facteur secondaire. La prise en compte de cette nouvelle proximité améliore également la qualité explicative du modèle d'une manière générale.

D'un point de vue dynamique, les résultats des différentes estimations sont très stables entre 2001, 2007 et 2009 bien qu'un renforcement de l'effet culturel puisse être détecté depuis 2001.

Mesurer la proximité ou la distance culturelle par le partage ou non d'une langue officielle révèle en réalité plus que d'un simple aspect linguistique. Lorsque deux régions partagent la même langue elles se trouvent bien souvent au sein du même pays ou dans un pays limitrophe (exemple France/Belgique/Luxembourg ou Belgique/Pays-Bas ou Allemagne/Autriche). La compréhension d'un même langage facilite les échanges et permet d'aller plus loin dans les transferts de connaissances.

Lorsqu'une langue est partagée par deux régions, nous supposons que les personnes en charge des activités de recherche amenées à collaborer maîtrisent cette langue. De la même manière nous supposons que ces derniers ont des niveaux de maîtrise de la langue anglaise (hors langue maternelle) équivalents. Cela constitue à la fois une hypothèse forte d'égalité de maîtrise de l'anglais à l'échelle européenne¹²⁷, mais à l'échelle méso-économique d'une région, sur une population restreinte et à haut niveau d'étude (des chercheurs) ces écarts de niveaux sont certainement limités.

¹²⁷ lorsque l'on connaît le système éducatif des pays nordiques ou l'usage très répandu de l'anglais aux Pays-Bas par exemple.

Avec un coefficient significativement négatif, nous retrouvons dans cette mesure de distance culturelle la propension forte à collaborer dans l'espace national. Notre typologie (cf précédent chapitre) mettait déjà en avant une majorité de régions dominées par un système national, c'est à dire des régions dont les collaborations privilégient les autres régions du même pays. Ce résultat confirme donc la typologie du chapitre précédent en montrant le poids des systèmes nationaux.

Les autres formes de distances culturelles testées dans le modèle

Nous avons sélectionné 54 questions issues de l'ESS01 à ESS04 qui relèvent, selon nous, de variables proxy approchant la notion de culture à l'échelle régionale. Nous avons créé une variable qui correspond à la distance moyenne observée entre deux régions sur chacun des 54 indicateurs : il s'agit d'une mesure de distance culturelle moyenne entre la région *i* et la région *j*. D'autre part nous avons testé l'introduction de chacun de 54 indicateurs de distance culturelle au sein du même modèle.

Nous avons ainsi retenu deux indicateurs parmi cette liste de 54 indicateurs pour l'année 2007 et 2009. Au sein de cet échantillon il est intéressant de noter que parmi une "*short list*" de 20 indicateurs plus spécifiques, 14 se sont avérés significatifs (à minima au seuil de 5 %) mais les fortes corrélations entre ces variables nous a conduit à retenir un nombre plus limité de variables. Par ailleurs, il est intéressant de noter que le modèle testé ici prend en quelques sortes en considération les trois T de Florida (2002) : Tolérance/ Indifférence vis-a-vis des personnes homosexuelles, Talent (via notre variable mesurant l'importance pour une population d'être ouverte à la nouveauté et à la créativité) et Technologie (au travers du poids scientifique et technique des régions mesurés dans le modèle par le volume conjugué des ressources humaines en Science et Technologie de nos paires de régions en 2009).

Parmi les différentes variables culturelles testées dans différents modèles (non présentés ici) cinq distances culturelles sont significativement positives, c'est à dire qu'à mesure que les écarts augmentent l'intensité de collaboration augmente.

Lorsqu'il existe des écarts importants de niveau de confiance envers ses concitoyens, de sentiment de sécurité, de niveau de santé, de fréquences de rencontres sociales ou de jugements positifs vis-a-vis de la nouveauté, notre modèle prédit une hausse de l'intensité de collaboration. L'une des explications de ce résultat est qu'une région largement favorisée (plus "curieuse" et plus "confiante") peut collaborer avec une région moins ouverte pour bénéficier de compétence particulière¹²⁸. Nous pouvons émettre ici l'hypothèse que dans le cadre d'une collaboration scientifique, les chercheurs d'une région en moyenne plus ouverts vers la nouveauté ne nécessite pas un degré d'ouverture aussi grand dans la région avec laquelle ils souhaitent collaborer : le premier pas étant le plus important.

Dix distances culturelles sont significativement négatives, c'est à dire qu'elles constituent des freins aux collaborations scientifiques.

Lorsque les écarts de confiances réciproques entre concitoyens, de confiance dans le Parlement Européen diminuent entre deux régions, l'intensité de collaboration augmente. De la même manière lorsqu'en moyenne deux régions ont des niveaux de tolérance/indifférence vis-a-vis des étrangers ou de l'homosexualité ou encore des "niveaux d'hédonisme" très différents cela n'est pas propice à la collaboration. Les différence d'appartenance ou non à une religion est le facteur culturel qui ressort le plus de nos régressions : nous retrouvons là une partie des résultats de Hofstede (1980; 1997). Le

¹²⁸ Une autre manière de comprendre ce phénomène serait de considérer qu'un ethnologue aura potentiellement plus d'interactions avec une population reculée et autarcique, qu'il n'en aurait avec une population accessible, connue, ouverte et "contaminée" par les nouveautés extérieures...

non-partage de valeurs communes telles que l'égalité/opportunité ou le respect sont des facteurs négatifs aux collaborations scientifiques.

La prise en compte de distances culturelles apporte un raffinement certain à nos modèles et réduit par là-même l'importance de la distance géographique (dont les effets culturels sont en quelque sorte restitués à nos indicateurs culturels alors qu'ils étaient comme absorbés précédemment).¹²⁹

3.5.5 Effet de la distance contextuelle

Trois variantes de la mesure de distance organisationnelle ont été testées ici. La première approche a consisté à considérer que deux régions d'un même pays partagent les mêmes formes d'organisation, les mêmes réglementations ainsi que les mêmes dispositifs de soutien à la recherche. La corrélation de cette distance organisationnelle est forte avec

¹²⁹ Afin de compléter cette large diversité d'indicateurs culturels et à l'instar des études de commerce international ou des marchés de technologies (Ertan et Putterman 2007, De Sousa et Lochard 2008, De Sousa et al 2011, ou Montobbio et Sterzi 2012) nous avons testé une autre forme de mesure de distance culturelle entre deux régions. Cette dernière serait appréhendée au travers du passé colonial des régions européennes depuis le XV^{ème} siècle. Le fait d'avoir possédé un certain nombre de colonies ou d'avoir été colonisé par d'autres, accroît les liens qui peuvent exister entre deux territoires; que ce soit dans l'héritage linguistique, dans la construction de réseaux de transports privilégiés, d'héritage de cadre juridique commun ou proche, de normes ou de valeurs communes ou au contraire d'un ressentiment particulier qui persisterait à travers le temps (mais qui lie tout de même une région à une région particulière plutôt qu'une autre). La prise en compte du passé colonial s'avère significative et négativement corrélée avec les collaborations scientifiques bien que l'effet soit relativement faible. Le passé colonial important d'une région/nation est également révélateur de son degré d'ouverture sur le monde d'une manière général. L'effet relativement faible de celui-ci sur le volume de copublications scientifiques marque également la propension assez faible des régions à collaborer en dehors de leurs espaces nationaux.

le partage d'une langue officielle (0,82) mais sa prise en compte efface une partie des effets culturels qui pourraient être captés par cette dernière.

L'intensité de collaborations de deux régions d'un même pays s'accroît nettement (le coefficient associé à *Dist_Ctx_Pays* passe de -1,8 en 2001 en -1,9 en 2009). Nous retrouvons à nouveau l'importance des réseaux nationaux dans la science régionale à l'échelle européenne.

Deux autres formes de distance organisationnelle ont été testées, à savoir le fait que deux régions partagent ou non une frontière commune (*Dist_Cxt_FC*) et le fait que deux régions d'un pays différents partagent ou non une frontière commune (*Dist_Ctx_FE*). L'hypothèse était qu'une région très entourée ou possédant une frontière commune avec l'étranger a une connaissance plus fine du contexte organisationnel qu'une région avec peu ou pas de frontières avec d'autres régions/avec l'étranger, voire une meilleure compréhension des organisations de ses régions frontalières ou des structures organisationnelles proches. Cette connaissance organisationnelle plus grande devait lui permettre d'accroître son potentiel de collaborations scientifiques. Au regard des valeurs des coefficients associés à ces deux mesures de distance organisationnelle obtenues par notre régression en 2001, 2007 et 2009 il semble que ces dimensions frontalières (partager une frontière) a un effet significativement positif dans l'explication du volume de publications.

Le partage d'une frontière commune accroît les volumes de collaborations entre deux régions¹³⁰. Ces effets frontières peuvent nous permettre de remettre en cause les frontières scientifiques artificielles créées par les NUTS-2, puisqu'au final nos modèles plaident pour une plus forte intensité de collaboration entre régions mitoyennes. Cette

¹³⁰ En effet, lorsque la distance FC entre deux régions augmentent cela signifie que l'on passe de la situation "les régions i et j ont une frontière commune" à la situation "les régions i et j n'ont pas de frontières communes". Ainsi un accroissement de cette distance réduit fortement l'intensité de collaborations entre i et j.

intensité ne s'explique pas uniquement par la proximité géographique mais aussi par le fait que l'espace définit comme "région" dans notre modèle ne tient pas compte des réalités des activités scientifiques à l'échelle d'un territoire. Par ailleurs le choix du NUTS-2 implique pour certaines régions de taille modeste ou issues de "petits" pays un nombre important de frontières, sans pour autant que les réalités scientifiques soient pleinement couvertes par ces frontières "artificielles."

Ce résultat abonde donc pour une meilleure prise en compte et pour une meilleure coordination des politiques scientifiques entre régions voisines, ainsi que pour une définition plus fine des espaces "régions" en termes d'activités scientifiques.

3.5.7 La prise en compte de plusieurs formes de distances

Afin d'aller plus loin dans la compréhension des collaborations scientifiques dans les modèles gravitaires, de nombreux auteurs ont tenté d'ajouter de nouvelles formes de distances à la distance géographique. Notre modèle prend au final 4 formes de proximités : géographique, cognitive, culturelle et contextuelle.

Le poids scientifique (i.e. la masse dans les modèles gravitaires) des régions i et j demeure une variable importante dans l'explication des collaborations scientifiques.

La distance géographique qui sépare deux régions demeure un frein aux collaborations en dépit des améliorations des moyens de communications et de transports. Le face à face reste la valeur sûre et indispensable aux collaborations scientifiques et aux échanges réguliers. Cela ne signifie pas que la situation est figée pour l'éternité (il ne faudra pas attendre une dérive des continents ou la reconstruction de la Pangée) pour accroître l'internationalisation d'une région. D'autres canaux doivent être trouvés. Notre modèle n'a pas tenu compte de l'évolution des temps de trajet (qui est similaire sur les 3 périodes). Il

serait intéressant de regarder l'évolution de ces temps de trajet sur une plus longue période pour voir des effets significatifs ou repérer des gains importants entre deux régions (exemple entre l'Alsace et l'Île de France avec la liaison TGV entre ces deux régions). Il est peu probable que la division d'un temps de trajet par deux entre deux régions soit sans conséquences sur le volume des échanges entre ces dernières.

La distance cognitive se révèle également significative dans l'explication des collaborations scientifiques entre deux entités régionales. Lorsque deux régions possèdent des niveaux de spécialisation scientifique proches dans la même discipline scientifique, le volume de collaborations entre ces régions s'accroît. Il semblerait que les régions ne se prémunissent pas contre l'effet de *lock-in* en recherchant des collaborations vers des régions qui leur ressemblent en termes scientifiques. Les écarts de dépenses de R&D publiques et privées par habitant affectent très légèrement le volume de collaborations scientifiques entre régions. Cet effet négatif marquerait selon nous un faible effet « club » : les régions qui ont des potentiels de dépenses similaires collaborent plus facilement entre elles. Enfin nous pouvons également noter que le fait ou non d'appartenir à la même classe typologique (définie par Benaim, Héraud et al. (2012)) conditionne aussi les collaborations. Ainsi l'analyse économétrique valide également la méthodologie et les résultats de cette typologie.

Les distances culturelles et organisationnelles se révèlent être des freins très significatifs aux collaborations scientifiques. Ce résultat explique la forte orientation nationale des systèmes scientifiques régionaux. Les partenariats privilégiés sont facilités par un cadre institutionnel, une langue commune, un cadre juridique ou des formes d'organisation proches. Notre variable de distance culturelle moyenne se révèle relativement pertinente et significative et a fortiori lorsque ces aspects culturels ne sont pas captés pleinement par le partage d'une langue commune ou l'appartenance au même pays. La régionalisation de ces

variables culturelles constitue une valeur ajoutée importante par rapport aux travaux traitant des questions de collaborations scientifiques à l'échelle régionale. Cette prise en compte plus complète des dimensions culturelles apporte également plus de crédit au développement de la littérature sur les proximités.

Au final, notre modèle démontre en quelque sorte l'arbitrage (*trade-off*) qui existe pour une région entre la recherche de diversité pour capter les connaissances scientifiques nouvelles ailleurs et la proximité qui permet de réduire l'incertitude et les temps de trajets, de communiquer dans la même langue et de valoriser un capital de connaissances proches.

Au final notre modèle est très robuste et confirme la nécessité de prendre en compte plusieurs notions de distances dans l'explication des collaborations scientifiques.

3.5.6 L'effet de la décentralisation des politiques de STI

Compte tenu des conclusions de notre troisième chapitre, nous devons également tester l'importance de la gouvernance de la science dans les régions européennes. En effet lorsque les pouvoirs décisionnels en matière de politiques scientifiques, technologiques et d'innovation sont répartis à des échelons différents, nous pouvons supposer que l'organisation politique générale du pays (centralisation, décentralisation ou fédéralisme) impacte de manière significative la manière dont les collaborations scientifiques ont ou non lieu dans des espaces prédéterminés. Pour ce faire nous nous sommes basés sur la typologie originalement élaborée par Muller et Nauweleers (2005) et reprise par le rapport OCDE (2011) qui classe différents pays selon leur degré de décentralisation de politique de STI. Les régions de ces pays ont donc été classées dans ces neuf différentes catégories¹³¹. En effet, les différents exemples de politiques régionales cités dans les chapitres précédents ont montré que ces politiques sont intimement liées et parfois non différenciées des politiques technologiques et d'innovation. Cette variable proxy nous sert

¹³¹ Il faut néanmoins noter que nous observons les compétences en matière de STI et non pas uniquement en matière de science.

à mesurer de manière plus fine la proximité contextuelle que la simple mesure d'un niveau de décentralisation (fédéralisme) notamment sous un aspect de gouvernance.

Tableau 5.10 : Répartition des pays européens selon le degré de décentralisation de leurs politiques de STI

Degré de compétences et de ressources dévolues aux politiques de STI		Pays Fédéraux	Pays où les autorités régionales sont élues	Pays où les autorités ne sont pas élues/ services déconcentrés
Nombreux pouvoirs/ressources contrôlé(e)s par les régions		Autriche, Belgique, Allemagne 1	Italie, Espagne, UK (*: Ecosse, Pays de Galles, Irlande du Nord) 2	3
Quelques pouvoirs/ressources dévolus aux autorités régionales pour les politiques de STI		4	France, Pays-Bas, Pologne, Suède (régions pilotes), Danemark 5	UK (hors*), Suède (hors régions pilotes) 6
Aucun pouvoir/ressources dévolu(e)s	Stratégie régionales d'innovation	7	Danemark, Slovaquie, République Tchèque, Portugal (régions autonomes) 8	Hongrie, Irlande, Portugal 9
	Uniquement des projets innovants	10	11	Grèce, Finlande, Slovénie, Luxembourg, Estonie, Lettonie, Lituanie, Malte, Chypre 12

Sources : *Établit sur la base de Muller et Nauvelears (2005) et du rapport de l'OCDE (2011), complété par l'auteur sur la base des documents de l'UE.*

Le niveau de décentralisation des politiques de Science, Technologie et d'Innovation ne semblent pas influencer significativement le volume de collaborations entre deux régions. Les coefficients associés aux variables de notre modèle pour toutes les régions européennes et celles dont le degré de décentralisation est supérieur à 4, sont quasiment les mêmes en 2009. Pour les régions bénéficiant de pouvoirs accrus en termes de politiques de STI, l'effet taille, l'impact de la distance géographique relative ou des autres formes de distances représentent au final les même freins aux collaborations.

4. Conclusion

Les travaux de l'école de la proximité ont mis à jour l'importance de facteurs institutionnels, organisationnels, culturels allant au-delà des "simples" aspects géographiques dans l'analyse économique. Dans notre intention de comprendre la combinaison de dynamiques (croissance des co-publications scientifiques, internationalisation croissante des collaborations et persistance de la dimension régionale) nous avons proposé de nouvelles variables proxy permettant d'appréhender les collaborations scientifiques via ces différentes formes de proximité.

Les résultats de nos modèles, utilisant des régressions *Negative Binomial/Zero inflated negative binomial*¹³², rejoignent les constats d'Hoeckman, Frenken, et al. (2010) quant à la persistance des collaborations dans un cadre régional. Nous avons également démontré l'influence du cadre national qui continue de structurer fortement les collaborations

¹³² Rappelons ici que les différents tests réalisés (test de Vuong) sur nos modèles nous ont conduit à toujours préférer la régression négative binomiale à la Zero Inflated Negative Binomial

européennes ce qui confirme les résultats de la typologie présentée dans l'un des chapitres de cette thèse.

Ces travaux sont également originaux par le choix et la diversité de mesures de la proximité, grâce à une base de données complète et originale sur trois années (2001, 2007 et 2009), incluant la quasi totalité des NUTS 2 européens (251 régions) mais aussi grâce à la mobilisation de données issues de l'ESS01-04 pour aborder de manière très complète la dimension culturelle.

Ce modèle gravitaire aura également été l'occasion de tester l'influence de la décentralisation des pouvoirs décisionnels vers les régions et l'impact des ressources qu'elles consacrent aux politiques de Science, Technologies et Innovation, bien que cet effet soit faible voire nul.

Au final, notre modèle plaide pour une prise en compte plus large des différentes facettes (formes de proximités variées, entre-croisées et aux contours fluctuants) des facteurs explicatifs de la collaboration scientifique entre les différents acteurs scientifiques en région. Les initiatives de politiques scientifiques régionales tendant trop souvent à n'inciter financièrement ou à n'évaluer positivement que les collaborations internationales (*"nos universitaires doivent travailler avec Stanford !"*). Ces politiques ne sont bénéfiques que pour une frange réduite des travaux scientifiques et peuvent parfois se révéler être improductifs.

Nos travaux appellent à des extensions, particulièrement afin de juger des facteurs de proximités sur une période plus grande au regard du temps nécessaire pour construire un réseau scientifique. Une prise en compte de facteurs moins nationalisés et une base de données plus fine sur les spécificités disciplinaires serait également des voies de raffinements de nos conclusions. Ces travaux appellent enfin à mieux délimiter les espaces régionaux compétents en matière de politiques scientifiques (espaces que la nomenclature NUTS n'est pas en mesure de définir pour toutes les régions européennes).

Ce travail pourrait être réalisé sur la base d'une étude de cas, grâce à des données bibliométriques sur une sous-discipline précise et en rapport avec des enjeux de politiques régionaux en Europe. De potentiels travaux sur le réseau DIME¹³³, pourraient être l'occasion de dresser d'une part une cartographie évolutive d'un réseau de chercheurs (en Économie i.e Sciences Humaines et Sociales selon la classification de l'ISI WoS) mais également de décrypter un ensemble de collaborations assises sur une diversité de proximités. Cette étude permettrait de dépasser certains manques de l'analyse uniquement basée sur les co-publications (Melin and Persson 1996) pour capturer d'autres formes de collaborations et les proximités qui les favorisent. Enfin l'impulsion financière européenne constitutive de ce réseau DIME, qui a relayé des enjeux de développement régionaux, permettrait également d'éclairer sous un jour nouveau l'importance de la gouvernance des politiques scientifiques en Europe. Une autre voie pourrait également être explorée en allant plus loin dans l'étude des collaborations scientifiques par discipline, en analysant cette fois-ci des réseaux de collaborations sur la base des paradigmes scientifiques mobilisés dans ces disciplines à la manière de Boyak et Klavans (2007), ou en mobilisant d'autres formes de représentations de la science (voir deux exemples de figures issues de Börner (2010) en annexe 3).

Pour l'instant (dans le dernier chapitre de cette thèse), nous tenterons de tenir compte d'un des enseignements principaux du modèle gravitaire, à savoir l'importance des facteurs organisationnels, institutionnels, contextuels et culturels. Ces enseignements pourraient permettre d'améliorer la conception des Systèmes régionaux d'innovation dans le contexte de l'économie créative (où les collaborations vont au delà du cadre science-science) voire pour les décideurs régionaux de repenser une partie des sous-systèmes constituant ces SRI en tant que système (régional) créatif dans l'espace européen. En effet nos premiers chapitres ont mis en avant l'insuffisante prise en compte des logiques

¹³³ Réseau d'excellence Dynamics of Institutions and Markets in Europe

propres à chacune des composantes des SRI dans le cadre cognitif (Aust et al. 2012) où les liens entre Science et Innovation sont trop souvent supposés sans être justifiés voire avérés. Les problématiques autour des indicateurs liés à ces domaines ont également fait l'objet de développement. Ce dernier chapitre sera également l'occasion d'élargir la vision trop restreinte de l'innovation en s'ouvrant à ce nouveau champ de la créativité. Ce dernier chapitre viendra compléter ce cadre cognitif qui s'oriente vers les industries créatives, où ce sont cette fois-ci les liens entre milieu artistique et innovation qui sont supposés comme allant de soi. Une meilleure compréhension des logiques de ces acteurs, de leur composition, des indicateurs pertinents et de leur lien avec les autres acteurs des systèmes régionaux d'innovation dans le contexte d'une gouvernance plus multi-acteurs et plus multi-niveaux. Enfin pour dépasser les limites de l'utilisation des NUTS-2 comme espace pertinent, que nous avons pu pointer durant les premiers chapitres de nos travaux, nous placeront notre analyse de la gouvernance des politiques de soutiens aux activités créatives dans un espace plus pragmatique : celui du Rhin Supérieur.

**CHAPITRE 6 : Les industries créatives,
discussion critique sur les modes de
gouvernance multi-niveaux dans l'espace du
Rhin Supérieur**

Le concept de SRI s'est développé dans un contexte de mondialisation couplé avec un repli plus local des années 1980 (qu'il s'agisse des échanges ou de la concurrence). Ce contexte mondialisé et localisé est plus que jamais prégnant en 2012. La notion de système régional semble donc toujours aussi cohérente à l'heure actuelle, mais en revanche les modes de productions et les valeurs ajoutées créées ont changé de secteur depuis l'avènement du post-fordisme. Les industries traditionnelles ne sont plus les portes d'entrée ou les pierres angulaires du système d'innovation, lequel est devenu bien plus réticulé que par le passé. De nouveaux acteurs ont fait leur apparition, créant ainsi de nouveaux enjeux, de nouveaux marchés et de nouvelles formes de productions innovantes, dites *créatives*.

Les chapitres précédents ont décrit un monde changeant où l'innovation était au centre des développements des territoires obligeant à repenser les modes de gouvernances. Ces précédents développements ont permis de mettre en évidence le manque de compréhension de certains sous-systèmes des SRI (l'acteur science notamment), les limites des indicateurs, ainsi que le "cadre cognitif" (Aust et al. 2012) dans lequel s'inscrivent les politiques scientifiques et d'innovation. Rappelons que les liens entre Science-Industrie-Innovation ne sont que rarement avérés mais trop souvent supposés comme évidents par les décideurs régionaux (voire à des échelons supérieurs). Il semble que l'économie de la connaissance porte les nouveaux *districts* vers des activités qui étaient jusqu'alors ignorées : les industries créatives. Les acteurs de l'art s'invitent donc aux activités innovantes car ils sont eux aussi porteurs de croissance. L'apparition de ces nouveaux acteurs obligent à repenser les modes de gouvernance et par conséquent à revisiter les rapports de ces acteurs avec ceux ("traditionnels") des systèmes d'innovation. Une meilleure compréhension du sous-système (artistique à présent) est selon nous, à nouveau nécessaire avant d'envisager une quelconque politique de soutien à ces activités

créatives c'est à dire, par analogie avec nos chapitres précédents, avant de supposer des liens évidents et productifs entre Art et Innovation (qui apparait comme le nouveau "cadre cognitif").

Après avoir présenté les principaux enjeux qui ont trait aux concepts de créativité en économie, nous nous attacherons à décrire l'importance de la localisation de ces activités pour le développement d'un territoire. Enfin nous conclurons ce chapitre en discutant des possibles évolutions en termes de gouvernance de ces nouveaux "systèmes créatifs (régionaux ?) " émergents au travers de l'exemple des industries créatives dans l'espace du Rhin Supérieur. Ces travaux seront également l'occasion d'améliorer la connaissance du sous-système artistique et ainsi de proposer une vision plus fractale des communautés artistiques, amenées à être touchées par la mise en place de politiques de soutien aux industries créatives à l'échelle locale dans le cadre plus global des politiques d'innovation.

1. Introduction et contexte

«It was only when I started complaining about my situation with the major label and A&R's trying to control my **creativity** that Solar took me to his **lab**, where he made music simply as a music lover....It's essential to have someone like Solar to take the **skills and talent** I have and give it a whole **new** look. With Jazzmatazz, because it's our **creations**, we were able to **experiment, push the envelope just a little bit further**¹³⁴.» Keith Elam alias Guru¹³⁵ (*Schwartz 2007*)

Les termes de créatif, création et créativité se retrouvent dans de nombreux articles scientifiques et autant de rapports et d'initiatives de politique économique. Un rapport de l'ONU de 2008 définit l'économie créative comme "*an emerging concept dealing with the interface between creativity, culture, economics and technology in a contemporary world dominated by images, sounds, texts and symbols*"(UNCTAD 2008). L'importance croissante de ces activités dans le développement des économies au niveau mondial devient un enjeu pour le développement de nombreux pays :

¹³⁴ Interview réalisée par Barry Schwartz en septembre 2007 pour Jazztimes.com
<http://jazztimes.com/articles/18857-gang-starr-s-guru-solar-power>

¹³⁵ Keith Elam alias Guru (Gifted Unlimited Rhymes Universal) est l'un des rappeurs les plus créatifs de l'histoire du Hip Hop notamment au travers de son duo avec Dj Premier (Gang Starr) et ses projets solo (Jazzmatazz vol. 1 à 4).

Cette citation d'un maître incontesté de la fusion du Hip Hop et du Jazz au début des années 1990 est révélatrice de l'ensemble des problématiques ayant attiré au concept de créativité. La question des droits de propriété est remise en cause; la créativité, les talents, les compétences, les créations et la nouveauté sont utilisés pelle-mêle; l'expérimentation, les laboratoires, la collaboration internationale (Etats-Unis-France) sont autant applicables à la musique qu'à la science. Il y a enfin cette volonté de repousser les frontières...

"Culture is increasingly finding a route to the market, which is leading to radical transformations in the way people create, consume and enjoy cultural products. Globalisation and the convergence of multimedia and telecommunications technologies have transformed consumers from passive recipients of cultural messages into active co-creators of creative content. " Hendrik van der Pol, directeur de l'Unesco Institute for Statistics, Canada 2007

Au niveau européen, la Commission Européenne s'est également "emparée" du concept d'économie créative. Elle proclamera ainsi l'année 2009 comme l' *"Année européenne de la créativité et de l'innovation"*. Dans le cadre de cette initiative, la CE entend *"promouvoir les capacités de créativité et d'innovation en tant que compétences clés pour tous, grâce à l'éducation et à la formation tout au long de la vie....dans "un environnement propice à toutes les formes de créativité et d'innovation, qu'elles soient artistiques, culturelles, sociales ou technologiques, et à favoriser l'utilisation pratique des connaissances et des idées"*

Les pays membres de l'Union (la Grande Bretagne notamment) et les échelons infra-nationaux (Pays Basque, Catalogne en Europe ou encore Ontario au Canada) mobilisent un certain nombre de moyens pour analyser les activités dites créatives sur leurs territoires et tenter de dresser les lignes des possibles politiques économiques de développement et de croissance. Cette engouement pour la créativité trouve également son origine dans les crises économiques successives de 2007 et 2009. Cette période est propice à la recherche de solutions nouvelles pour re-dynamiser des secteurs en déclin/crise ou pour lancer de nouveaux secteurs en s'inscrivant dans une nouvelle forme de modernité : l'économie de la connaissance, l'économie créative, "la région 2.0"...

Nous reviendrons dans la seconde partie de ce chapitre sur la diversité des champs couverts par ces notions de créativité et d'industries créatives, mais en premier lieu il convient de préciser quelques ordres de grandeurs pour mieux saisir l'importance de cette "nouvelle économie" qui était jusqu'alors ignorée de la science économique.

Howkins (2001), estimait le poids de l'économie créative (une quinzaine d'industries créatives : du secteur des arts jusqu'au secteur de la science et des technologies) à 2 200 milliards de dollars au niveau mondial en l'an 2000; un secteur en croissance annuelle de 5 %.

Le rapport KEA (2006) évaluait l'impact socio-économique quantifiable du secteur créatif et culturel à 654 milliards d'euros en 2003 en Europe soit 2,6 % de la valeur ajoutée européenne cette même année. Ces secteurs croissent en moyenne 1,123 fois plus rapidement que le reste de l'économie européenne entre 1999 et 2003. Cette croissance se retrouve également au niveau des emplois de ces secteurs (+1,85 % entre 2002 et 2004) alors que la tendance globale est à la baisse sur la période dans les autres secteurs de l'économie.

Americans for the Arts, dans son étude sur l'impact économique des organisations culturelles et artistiques à but non lucratif et leurs publics (Prosperity Art & Economic 2006), a estimé que ces activités ont annuellement généré près de 166,2 milliards de dollars entre 1994 et 2002 aux Etats-Unis et concerné 5,7 millions d'emplois en 2005 (volume en constante augmentation). Elles ont aussi généré près de 30 milliards de dollars d'impôts locaux et fédéraux en 2005.

L'industrie de la mode représente selon une étude du *British Fashion Council*, près de 20,9 milliards de livres sterling en Grande Bretagne (soit 1,9 % du PIB) et généré 13,2 milliards de revenus pour l'État en 2009. L'importance des créations de richesses de cette

industrie peut également s'apprécier en considérant qu'elle représente deux fois celle de l'industrie de l'édition ou de l'automobile. De la même manière l'étude du *Nordic Innovation Centre* a mis en avant l'importance de l'industrie du design dans les pays nordique. Enfin citons (Swann and Birke 2005), les rapports du Département du Commerce et de l'Industrie anglais (DTI 2005) ou le rapport Georges Cox (HM Treasury 2005) qui ont réalisé des études soulignant l'importance de l'industrie du design au Royaume-Unis.

Au-delà de la force économique de ces nouvelles industries (design, modes, jeux vidéos...), ce sont également les modes de production de ces nouveaux biens et services qui modifient la perception "classique" d'un cycle de production et d'une manière générale du management, de la gestion de ces "nouvelles ressources humaines", de la gestion des connaissances au sein de ces entreprises et du processus d'innovation. Ils modifient enfin l'importance donné au "milieu" de production (voir les travaux de (Simon 2002; Cohendet, Grandadam et al. 2010) sur le cas d'Ubisoft à Montréal).

Au travers de ce premiers états des lieux nous voyons l'importance de ces activités dans la sphère économique (bien que les périmètres de "l'économie créative" ou des "industries culturelles" soient différents d'une étude à une autre).

Il se dégage également de ces constats un nécessaire effort définitionnel pour permettre de véritablement identifier les acteurs de ces productions créatives et pour comprendre comment la notion de créativité s'articule avec celle d'innovation.

Enfin émerge la question de la localisation de ces activités et des capitaux humains qui y contribuent sur le territoire : quelle est l'unité spatiale pertinente d'analyse : l'individu ? un cluster ? la ville ? l'agglomération ? la région ? le pays ?

Nous passerons en revue ces trois principaux points dans la prochaine partie de ce chapitre, à savoir : Qu'est ce que la créativité ?; quelle est l'importance des économies créatives dans la croissance économique ?; et enfin quels sont les liens entre créativité et innovation ?

La question de la localisation de ces activités sera l'objet de notre troisième partie. Nous mènerons une discussion (critique) des classes créatives et des liens de causalité entre localisation des classes créatives et croissance économique (importance de ces activités pour la croissance économique d'un territoire). Enfin dans une quatrième partie nous soulignerons les implications en termes de gouvernance de ces nouvelles activités et de leur localisation au travers d'une "*failure story*" dans l'espace du Rhin Supérieur. Enfin il s'agira de plaider pour une prise en compte plus fine des acteurs de l'art dans les futures politiques de soutien aux industries créatives à l'échelle locale. L'ensemble de ces points permettra de conclure à une insuffisante prise en compte à la fois de la dimension multi-niveaux mais également multi-acteurs dans la gouvernance des politiques régionales d'innovation dans leur globalité systémique.

1.1 Définitions de la créativité

Dans cette partie, nous appréhenderons le concept de créativité d'un point de vue psychologique puis économique. Après avoir bien délimité les contours de notre objet d'étude nous poursuivrons notre réflexion au travers des travaux de Howkins (2001). Ces derniers nous permettront de différencier les notions de créativité, des activités créatives ou encore des industries créatives mais surtout du concept central de cette thèse qui est l'innovation. Cette dichotomie nous permettra de mieux comprendre comment ces

notions peuvent se combiner, afin d'enrichir la vision des acteurs du processus d'innovation et des systèmes régionaux d'innovation.

1.2 D'un concept psychologique à un concept économique

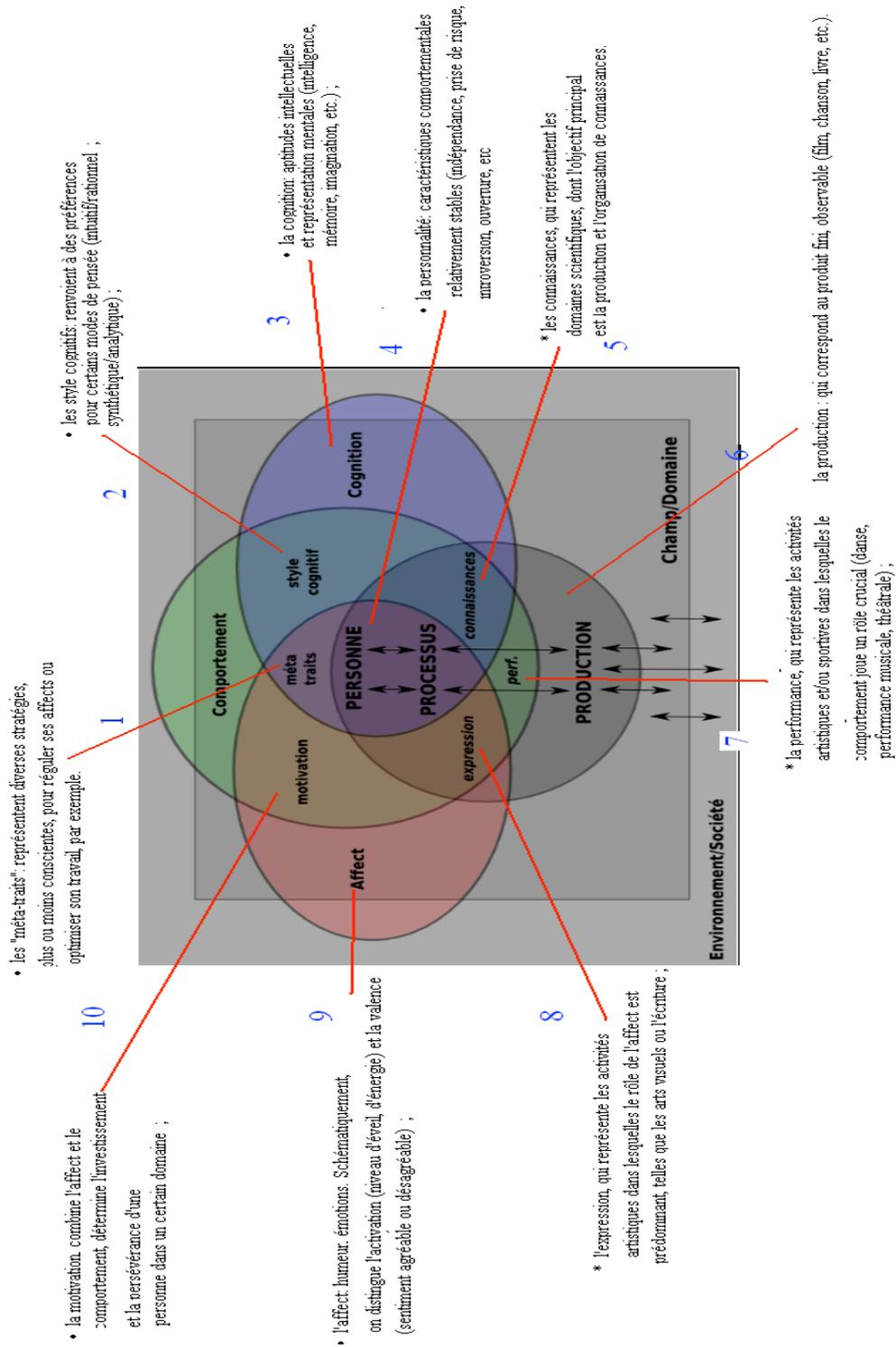
1.2.1 Les apports de la psychologie

Le génie et le talent ont longtemps été d'origine divine : la production à partir de rien ne pouvant être que le fait de "*Dieu*". Il faudra attendre le siècle des Lumières pour voir apparaître une distinction entre les termes de génie, d'originalité, de talent cultivé/cultivable ou non par l'éducation formelle ou non formelle. Il subsistera de ces réflexions du XVIII^{ème} siècle (tout de même) une opposition entre le génie "inné" et la personne talentueuse développée à force d'éducation.

D'un point de vue plus scientifique, les travaux du psychologue Joy Paul Guilford en 1950 sont les premiers à s'intéresser au concept de créativité et d'intelligence. Il distingue ainsi la créativité qui regroupe toutes les aptitudes *divergentes* (produire beaucoup d'idées alternatives, les combiner, les réorganiser) et l'intelligence qui serait l'ensemble des aptitudes *convergentes* (déduire, analyser, trouver les bonnes réponses). (Guilford 1950)

Cette séparation n'est que théorique car ces deux notions fonctionnent de pair. Le schéma ci-après reprend les grandes composantes de la créativité d'un point de vue psychologique.

Modèle des composantes de la créativité adaptée aux organisations



Source : *Adaptation de Lubart, Moucbiroud et al. (2003)*

Le schéma présenté ci-dessus prend l'individu comme point de départ du processus. L'individu est confronté en son sein à son affect, son propre comportement, ses aptitudes cognitives dans un domaine particulier et enfin confronté à son environnement. Ces confrontations internes et externes aboutissent à une production créative ou non. Il est important de noter que selon la définition de la créativité en psychologie, il ne s'agit pas d'une valeur, d'une aptitude en soi, mais bien d'un processus productif.

C'est au final le produit qui possède ou non un caractère créatif. Cette créativité s'inscrit à la fois dans un domaine particulier et dans un environnement social particulier.

Nous pouvons également ajouter une dimension temporelle à ce processus de production créative : une production créative en t ne l'était pas en $t-1$ ou ne l'est plus en $t+1$ car l'environnement social et les domaines scientifiques, techniques, technologiques, artistiques et le marché évoluent eux aussi.

Ainsi certaines productions artistiques sont jugées créatives a posteriori. L'exemple désormais célèbre des Demoiselles d'Avignon de P. Picasso en est l'une des illustrations possibles : ce tableau ne connut aucun succès à sa sortie en 1907.

"Nonetheless, the public was outraged by Les Demoiselles d'Avignon. The public was confronted with an image so culturally unfamiliar as to render it grotesque in the conventional sensibilities of a European imagination." (Wright 2009)

La reconnaissance viendra bien après l'avènement de cette première contribution cubiste. Il faudra attendre la sortie du manifeste des artistes du "Salon", de nouvelles oeuvres et l'appui d'Appolinaire ou de Cocteau pour que ces dernières soient comprises par la communauté artistique et la société. C'est donc après ce processus que cette oeuvre sera appréciée en tant que telle : le tableau sera acquis par le Moma en 1937. Nous pourrons garder cet exemple de production créative à l'esprit par la suite lorsqu'il sera question de la dimension sociale/sociétale d'une production nouvelle et du passage d'une production individuelle, communautaire, à une mise sur le marché.

Par la suite Sternberg et Lubart (1995) définiront la créativité comme « *la capacité à réaliser une production qui soit à la fois nouvelle et adaptée au contexte dans lequel elle se manifeste* ». Notons que cette définition proposée par ces deux psychologues est relativement proche de la définition d'une invention en économie à la différence près que la créativité est ici une qualité attribuée à l'individu ou au groupe de producteurs et non plus à l'objet produit.

1.3 Vers la (nouvelle) économie créative

Bien que l'une des premières mentions de créativité puisse être attribué à J.Schumpeter (Destruction Créatrice ou *schöpferische Zerstörung*), de nombreux économistes attribuent l'émergence du terme d'économie créative à Howkins (2001). Dans cet ouvrage l'auteur relie la créativité et l'économie. C'est l'existence d'inter-connections entre ces deux composantes qui crée de la nouveauté (et notamment l'intensité des ces inter-connexions).

Bien que le contexte ait considérablement évolué depuis, nous retrouvons ici les thèses de Castells (1996; 2001) qui a particulièrement analysé les évolutions de la société postindustrielle : la technologie n'est pas le réel moteur; c'est la connaissance qui est au centre du système productif. Dans un contexte de mondialisation où les échanges s'intensifient et où les modes de production et de consommation changent, ce sont les interactions entre les facteurs culturels, économiques, technologiques et les réseaux créés qui deviennent les sources du changement.

Derrière ces interactions et ces nouveaux réseaux se cachent des comportements divers en fonction du secteur considéré. C'est à dire qu'il existe une pluralité de modes de production, d'interactions, de mécanismes d'appropriation individuelle et collective ou plus généralement des combinaisons différentes de connaissances elles-mêmes différentes, selon des différents modes. En ce sens, la nouvelle économie créative, la créativité ou les activités créatives, se trouvent à la croisée de ces connaissances culturelles, économiques et scientifiques lorsqu'un "dialogue" entre toutes ces différences amène à définir de nouvelles frontières.

Ces notions de réseaux, ces liens entre technologies, sciences, firmes et connaissances font largement écho aux champs d'étude de l'innovation en économie. Il s'agit donc à présent de bien délimiter, et de connecter ces deux concepts centraux d'innovation et de créativité.

1.3.1 Créativité et innovation

Le passage d'une idée nouvelle sur le marché, que ce soit dans l'ancienne vision linéaire ou dans la vision interactive de (Kline and Rosenberg 1986), se base sur le principe ou l'acte d'invention peu importe l'agent économique à la source de cette invention.

D'après Cohendet, Gradadam et a. (2009) c'est bien ce paradigme de l'invention (au sens de Arthur (2007)) qui restreint le processus innovant à une réponse technico-scientifique faite à un problème industriel. Seules les interactions entre ces composantes (les agents économiques de l'Industrie et ceux de la Science/Technologie) sont source d'innovation.

"A technology, as we have just seen, possesses a purpose, a combination of components, an architecture, and embodies a base principle that exploits some base phenomenon. We could therefore define an invention to correspond to a significant change in any one of these." (Arthur 2007)

Comme le rappellent Cohendet, Gradadam et al. (2009), cette vision restreinte des sources de l'innovation a des conséquences en termes d'outils de l'analyse économique, d'indicateurs à la disposition des scientifiques comme des managers, d'outils de ces derniers ou encore en termes de moyens d'actions politiques.

Nous ajouterons également sur ce dernier point, que de la même manière dont les esprits des décideurs politiques ont été pétris de contes de fées de la Silicon Valley qu'ils pensaient reproductibles à l'identique sur leurs territoires, la vision restreinte des sources potentielles d'innovation a produit un manque de considération envers des facteurs potentiels d'innovation comme le champ de la culture et des arts, d'où un système de politiques délaissant largement ces secteurs.

La culture n'est que rarement abordée en économie, de même que l'art ou d'autres formes particulières de création artistiques. Il existe certes des travaux ⁽¹³⁶⁾ mais ces derniers n'ont pas su trouver un écho fort chez les économistes s'intéressant aux problématiques liés à l'innovation. Le noyau de ces deux corpus de recherche demeure néanmoins la connaissance (en tant que stock et que flux, produite, échangée et re-combinée). C'est ainsi qu'à partir des années 2000 apparaissent plusieurs travaux qui viennent appuyer les constats de Castells (1996), au travers de nouvelles formes de productions ou de créations innovantes qui sont les moteurs de la croissance économique. Citons parmi d'autres Howkins (2001) et Florida (2002) qui ont su "populariser" ces concepts d'économie créative, où les sciences et les techniques ne sont qu'un mode d'innovation particulier et non la norme.

¹³⁶ Galbraith 1973, Boulding 1978, Baumol et Bauwen 1966, Throsby 1994, 2001, Ginsburgh et Throsby 2006

" Heilbrun et Gray (2001) et Banks, Lovatt et al. (2000) pensent qu'on assiste à la convergence des secteurs, historiquement séparés, de la culture et de l'économie ou de l'art et du commerce en une toute nouvelle industrie, l'industrie de la création. Lampel, Lant et al. (2000) invitent les organisations de secteurs plus traditionnels à s'inspirer des pratiques des organisations du secteur culturel, semblant apporter des réponses efficaces aux paradoxes de l'économie contemporaine." (Cohendet 2011), support de cours.

"What is now defined as the creative sector is developing at a higher pace than other economic sectors." ..."The Creative sector is defined as the mix of non-profit arts and for-profit creative industries, such as technology development, arts and entertainment, design, filmmaking, architecture that exhibit high rates of per employee value added input to the goods and services they produce" CIS (2006).

Ce terme d'industrie créative aurait été introduit par le département de la Culture, des médias et des sports britannique (DCMS) en 1990 selon Hartley (2005)).

Les différentes études et initiatives politiques ont donné lieu selon les pays à différentes interprétations des activités créatives. Le tableau ci-dessous résume les quatre grandes catégories d'industries culturelles et créatives que l'on peut retrouver dans la littérature économique : industries créatives (Grande Bretagne notamment), industries culturelles (Canada, France), économie de l'expérience (Danemark) et industries fondées sur le droit d'auteur (Héraud and Rafanomezantsoa 2010).

Tableaux 6.1 Les industries : créatives, culturelles, de l'expérience et basées sur le droit

d'auteurs

Industries créatives	Industries culturelles	Economie de l'expérience	Industries basées sur le droit d'auteur
Royaume-Uni, Autriche, Danemark, Estonie, Lettonie, Suède, Roumanie, Bulgarie, Belgique	France, Irlande, Pologne, Espagne, Slovaquie, Belgique	Suède Danemark	UE Danemark, Finlande, Hongrie, Lettonie, Norvège
Publicité, Architecture, Art et antiquités, Artisanat, Design et Mode, Cinéma et vidéo, Logiciels interactifs de loisir, Musique, Arts du spectacle, Edition, Services informatiques et de logiciel, Télévision et radio	Presse et littérature, Musique, Théâtre et opéra, Cinéma et vidéo, Radio et télévision, Photographie, Logiciels et bases de données, Arts visuels et graphiques, Services de publicité et gestion collective de droits	Les industries créatives auxquelles s'ajoutent Jouets , Divertissement, Tourisme, Sport, Divertissement Educatif	Industrie du copy-right Industries indépendantes du copy-right : * Core (télévisions, magnétoscopes, radios, lecteurs de disques, ordinateurs, instruments de musique...) * Partial (instruments photographiques et cinématographique, photocopieurs, papiers, encres, etc... - Partial copyright industries (habillement, textile, travaux manuels, produits ménagers, autres travaux manuels, porcelaine et verre, jouets, jeux, architecture, design, musées, meubles...)

Source : D'après Héraud et Rafanomezantsoa (2010)

Depuis ces premiers travaux, trois phases se dessinent pour Hollanders et Van Cruysen (2009).

La première : « *A major contribution by DCMS¹³⁷ was to move the concept away from its association only with activities with a strong artistic component, to any activity producing symbolic products, and relying on intellectual property. These activities included advertising, film and video, architecture, music, art and antique markets, performing arts, computer and video games, publishing, crafts, software, design, television and radio, and designer fashion. According to this first definition, the creative industries are based on individual creativity, skill and talent.* »

Une seconde *"which according to (Hartley 2008) is taking place now, the focus has widened from creative output to the whole economy, taking into account how creative inputs add value to businesses which are not considered creative, in particular in the services sector"*.

Et enfin une troisième ère, émergente en 2009 mais qui s'est développée depuis, *"in parallel to the extension of digital media into popular culture, the focus is shifting to user-created content and open networks. Creativity is now seen as a collective process. The focus has been changing from a supply-driven approach to a demand-driven one. Consequently, any model to assess creativity and its impact on innovation should incorporate variables that are not only supply but also demand oriented.*

Ainsi ces travaux sur les autres sources et formes d'innovation qui ne sont pas uniquement basées sur les technologies laissent entrevoir un vaste champ à l'analyse économique et aux questions de recherche qui restent, pour certaines, encore très ouvertes. Nous allons nous concentrer sur un aspect : celui de la localisation de ces activités et celui des acteurs économiques liés (les créatifs ou la "classe créative"). L'objectif sera de déterminer si l'espace régional peut être pertinent pour analyser les

¹³⁷ Département de la Culture, des médias et des sports britannique

industries créatives et les ressources humaines qu'elles comptent. Après une discussion critique de ces deux facettes de l'économie de la création nous serons en mesure de discuter des orientations de politiques publiques qu'impliquent cette nouvelle économie créative et les conséquences en termes de gouvernance à l'échelle régionale ou métropolitaine qui en résultent.

2. Les espaces créatifs : from places to spaces and to places. *Les régions en tant qu'espaces pertinents d'analyse des activités créatives ?*

Comme nous avons pu le voir dans les chapitres précédents la question de la localisation et l'agglomération des activités innovantes a fait l'objet de nombreux travaux de Marshall à Porter. Les activités créatives n'échappent pas non plus à cette problématique de l'espace dans lesquels elles s'insèrent et se concentrent (citons entre autres (Andersson 1985; Karlsson and Johansson 2008)).

En préambule, nous devons préciser que notre attention se porte sur les industries créatives au sens précis suivant : industries qui génèrent et exploitent de la propriété intellectuelle (industrie musicale, de l'édition, cinématographique, jeux vidéo...), des services (marketing, communications...) et les activités de design, de fabrication et de vente de produits à haut niveau d'originalité esthétique. Nous adopterons par la suite (étude des industries créatives dans l'espace du Rhin Supérieur) cette définition de Howkins (2001) à laquelle nous ajouterons les activités de R&D. En effet les activités scientifiques et de R&D génèrent et exploitent également de la propriété intellectuelle qui se base sur leurs originalités (soit les mêmes qualités cités pour les industries créatives).

Les travaux de Florida sur les "villes créatives" ont lancé un vif débat aussi bien sur le terrain politique que scientifique au début des années 2000. Ces travaux ne sont pas pionniers et en tout cas ne sont pas isolés (Jacobs 1961; Scott 1988; Scott 2000; Grabher 2001; Scott and Garofoli 2007; Scott 2008)....

2.1 La thèse de la classe créative (Florida 2002; Florida and Tinagli 2004)

En développant son concept de "*Creative Class*", Florida (2002) définit cette classe créative comme la population urbaine, hautement qualifiée, mobile, interconnectée via de nombreux réseaux.

Cette nouvelle classe serait attirée par certaines villes et en renforcerait la créativité et l'attractivité. Ces individus hautement qualifiés, interconnectés et à haut pouvoir d'achat attireraient à leur tour des entreprises. Ainsi se construit un cercle vertueux; les capitaux et les services suivent également ce mouvement. La classe est composée des personnes exerçant une activité dans le secteur de la Science, de l'ingénierie, de l'architecture, du design, de l'éducation, de l'art, de la musique ou des divertissements, et dont la fonction est de créer de nouvelles idées, de nouvelles technologies ou des contenus créatifs.

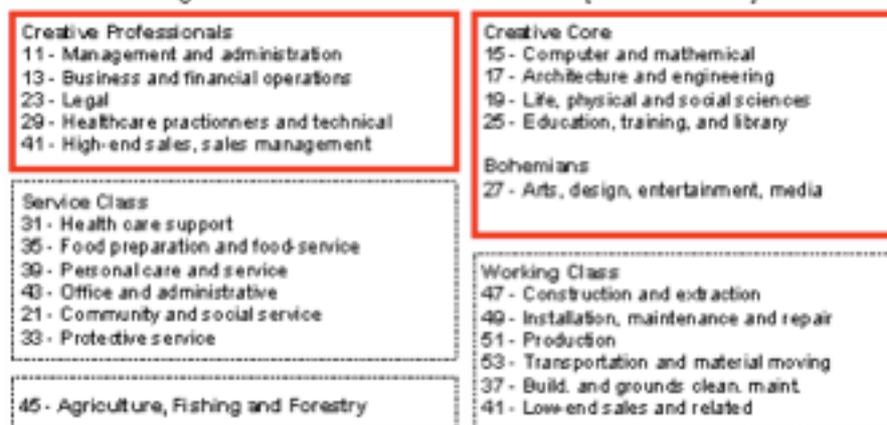
Florida (2002) inclut globalement tous les individus qui apportent une valeur ajoutée économique au travers de la créativité. Cette classe représentait environ un tiers de la force de travail des Etats-Unis au début du siècle (Florida 2002).

Pour Florida les écarts de performances des espaces économiques (principalement à l'échelle de l'agglomération) peuvent s'expliquer par la "*qualité de vie, tolérance, diversité ethnique et culturelle*"¹³⁸. Ces qualités du territoire expliquent que « *ce sont les activités qui suivent le capital humain qualifié et non l'inverse. Ces conclusions découlent du postulat selon lequel les*

¹³⁸ Notion des « 3T's » pour la croissance économique : Technology, Talent & Tolerance.

membres de la classe créative, qu'ils soient artistes ou ingénieurs, musiciens ou informaticiens, écrivains ou entrepreneurs, partagent un ethos créatif qui valorise la créativité, l'individualité, le mérite et la différence (en termes de diversité et d'ouverture). »¹³⁹

Figure 6.2 Composition de la classe créative selon Florida 2002



Source : Chantelot (2008)

2.2 Les débats et critiques autour de la classe créative

Au-delà de la relative nouveauté de ses travaux, de nombreuses critiques ont été émises à l'égard des théories de Florida. Les critiques portées¹⁴⁰ à la théorie de la classe créative sont de trois ordres : idéologique, scientifique et déontologique (Vivant 2006).

Pour ce qui est de l'idéologie, Vivant (2006) nous rappelle que "*l'interprétation néolibérale des conclusions de ses travaux (ceux de Florida) et leur traduction en termes de stratégie urbaine par la mise en œuvre de politiques publiques d'aménagement uniquement orientées vers la satisfaction des besoins*

¹³⁹ Culture régionale d'innovation : Le cas de l'Alsace, Document de Synthèse, sept 2009 <http://www.evoreg.eu/arbeitspapiere/syntheseCRI.pdf>

¹⁴⁰ Ces trois aspects reprennent les travaux de Elsa Vivant (2006) « La Classe créative existe-t-elle ? », Les Annales de la Recherche Urbaine, n° 101 « Economies, connaissances, territoires », novembre, pp. 155-161.

des plus créatifs (souvent plus dotés en capitaux de toute nature), au détriment des plus pauvres." est mal-venue notamment pour l'aile gauche de l'échiquier politique.

D'un point de vue scientifique, c'est véritablement le sens de la corrélation entre présence d'individus créatifs et croissance qui n'est pas prouvée, à la différence des liens entre le capital humain et le développement local ou régional qui sont, eux, démontrés depuis longtemps (Glaeser and Saiz 2004; Glaeser 2005)

Sur ce point Shearmur (2005; 2007) pense que *"le lien de causalité entre mouvement migratoire et croissance économique serait plutôt inverse : ce sont les plus grandes opportunités professionnelles offertes par une économie locale dynamique qui attireraient les plus diplômés et créatifs. Les flux de diplômés ne sont pas la cause mais la conséquence de la croissance économique"*.

Florida se méprendrait également sur les choix de localisation résidentielle de sa classe créative. En effet ses choix *"sont motivés par l'accès à l'emploi et au logement, la qualité des écoles et de l'environnement, et la sécurité ; jamais par l'offre culturelle"* (Levine 2004). *Comme les autres catégories de travailleurs, les créatifs s'installent majoritairement dans des banlieues résidentielles homogènes* »

D'un point de vue artistique nous pouvons également remettre en cause cette causalité comme le note Millet (2000) dans Quemin (2002) p157 : *"le milieu de l'art dans son ensemble se laisse beaucoup moins qu'auparavant polariser par des foyers qui ont souvent été, tel New York, aussi bien économiques que créatifs"*.

Les thèses "floridiennes" posent également des problèmes déontologiques :

Est-ce que le scientifique, qui se considère comme partie prenante d'une classe créative peut raisonnablement encourager d'autres membres¹⁴¹ à engager des mesures visant à

¹⁴¹ à savoir les décisionnaires politiques inclus par le scientifique comme membre de cette classe créative

favoriser cet ensemble au détriment des autres ? (Shearmur 2005).

Sans nier les défauts et la perfectibilité des travaux de Florida, Chantelot (2010) s'est attaché à transposer la nomenclature des classes créatives des Etats-Unis vers la France. Ses différents travaux portent sur les villes ou aires urbaines mais des travaux plus récents (Chantelot, Llerena et al. 2012) portent sur des échelons qui s'étendent au niveau cantonal voire régional.

Il est important d'aborder cette question de l'espace du point de vue des classes créatives ou des industries créatives en distinguant bien ces domaines car l'échelon politique en mesure d'implémenter une possible politique est différents selon les cas.

2.3 La question de la mesure des industries créatives : *La créativité : Une notion (in)saisissable ?*

Trois exemples d'études sur le potentiel créatif d'un territoire illustrent à la fois la diversité et l'évolution de ce qui est entendu par "Créativité". Ces études sont également l'occasion de voir que les échelons d'analyse changent d'une approche à l'autre. Au niveau des métropoles et des villes-état (Hong Kong Index) jusqu'aux territoires nationaux pour Euro-Talent Index et l'approche de Hollanders et Van Cruysen (2009). Bien que nos travaux se concentrent sur la "question régionale", nous pouvons tout de même signaler les débats théoriques qui tendent à localiser ou non, les activités innovantes et créatives à l'échelle des villes (voir Shearmur (2012) pour une vue d'ensemble de la littérature).

2.3.1 The Hong Kong creativity Index 2004

Cette étude a été conduite en 2004 par le centre pour les politiques culturelles de l'université de Hong Kong pour le compte de « Home Affairs Bureau, Government of the Hong Kong Special Administrative Region » (Hong Kong Creativity Index 2004).

Le but de cette étude était de mesurer la capacité à innover de Hong Kong. La créativité prend ici en compte des aspects de capital humain, institutionnels, culturels et sociaux, démontrant que la créativité présente plusieurs facettes et que cette diversité contribue à la croissance de la créativité (ou l'auto-renforce).

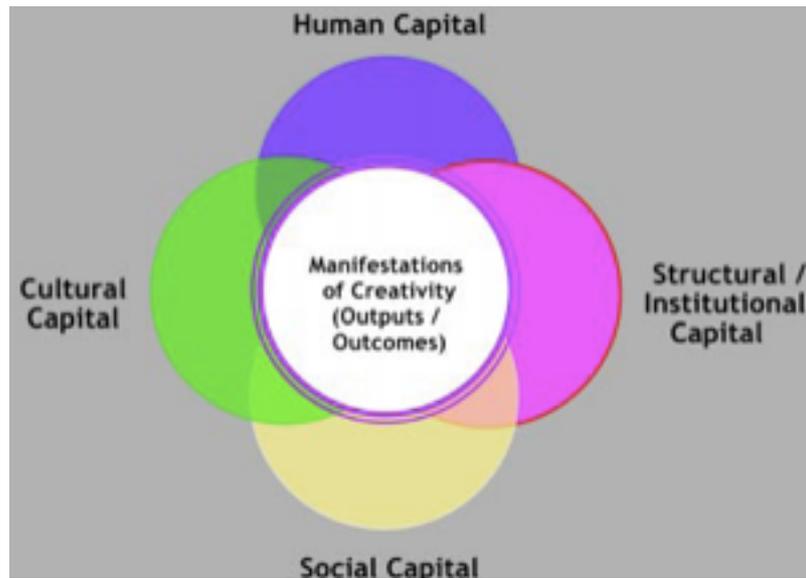
Dans cette étude, les outputs de la créativité sont mesurés en termes de contributions à la croissance économique, d'incitations à l'activité économique ou encore de contributions non-économiques.

La méthodologie vise à s'adapter principalement aux régions asiatiques ou aux villes-états comme Hong Kong ou d'autres grandes capitales. Les apports de Richard Florida sont très largement utilisés dans cette étude ¹⁴².

La prise en compte des cinq formes de capital (social, culturel, humain et structurel/institutionnel) ainsi combinées, donne lieu à des manifestations de créativité. Les auteurs ajoutent trois autres propriétés à ce modèle : des relations de renforcement mutuel, le capital étant considéré sous différentes formes pour mieux rendre compte de la pluralité des formes de créativité et des relations dynamiques entre l'économie, la créativité et la société.

¹⁴² En effet que ce soit au travers de son Creativity Index, de son European Creativity Index ou de ses 3T's, Florida est, de par son statut de pionnier du domaine, une référence incontournable.

Figure 6.3 Couplages des différentes formes de capital



2.3.2 The Euro-Creativity Index (Florida and Tinagli 2004)

Sur la base des travaux de Richard Florida et d'Irène Tinagli de 2004, « Europe in the Creative Age », cet indice reprend largement les indices de Florida sur les classes créatives aux Etats-Unis, avec une adaptation pour l'Europe.

Précisons que la France a été exclue du "*Creative Class Index*" par manque de données (ces données ont été tirées de l'ILO¹⁴³). En revanche des estimations du "*Talent Index*", du "*Technology Index*" et du "*Tolerance Index*" ont été réalisés pour arriver au classement ci-dessous :

¹⁴³ International Labour Organisation

Tableau 6.2 Classement des pays européens selon le Creative Class index

Table 4: The Euro-Creativity Index

Euro-Creativity Index		TALENT INDEX			TECHNOLOGY INDEX			TOLERANCE INDEX		
Rank	Score	Creative Class Index	Human Capital Index	Scientific Talent Index	Innov. Index	High Tech Innov. Index	R&D Index	Attitudes Index	Values Index	Self-Express Index
1. Sweden	0.81	8	7	2	2	3	1	2	1	1
2. USA	0.73	1	1	3	1	1	3	n.a.	13	4
3. Finland	0.72	4	6	1	4	2	2	3	5	10
4. Netherlands	0.67	3	2	10	6	4	8	5	4	2
5. Denmark	0.58	9	15	4	5	5	6	7	3	3
6. Germany	0.57	11	4	7	3	6	4	12	2	9
7. Belgium	0.53	2	8	6	7	9	7	13	8	8
8. UK*	0.52	5	3	8	9	6	9	8	9	6
9. France	0.46	n.a.	11	5	10	8	5	11	7	11
10. Austria	0.42	12	14	11	8	10	10	9	10	5
11. Ireland	0.37	6	10	9	11	12	11	5	15	7
11. Spain	0.37	10	4	12	13	13	13	1	12	14
13. Italy	0.34	13	12	13	12	11	12	4	11	12
14. Greece	0.31	7	9	15	14	14	15	14	6	13
15. Portugal	0.19	14	13	14	15	15	14	9	14	15

*Notes: The numbers in columns 3-11 indicate the relative position of the specific country with respect to the dimension reported in the column header (i.e. number 1 on the Human Capital column indicates that the country ranks first on human capital dimension). In bold, final results. * The scores on the Values Index and Self Expression Index refer to Britain (excluding Northern Ireland), for all other indices scores refer to United Kingdom (Britain and Northern Ireland)*

2.3.3 Hollanders et Van Cruysen (2009)

Une étude de février 2009 intitulée « Design, Creativity and Innovation : A scoreboard Approach » (Hollanders and Van-Cruysen 2009) conduite dans le cadre d’Inno Metrics, tente de réaliser un tableau de bord des activités créatives et du design à la manière des « European Innovation Scoreboard ».

Les concepts de créativité et de design sont, selon les auteurs, relativement proches : le second servant de proxy pour le premier. De nombreuses études montreraient la corrélation positive entre les activités de design, la créativité et les performances économiques (DTI 2005; Power 2005; Swann and Birke 2005; Lambert 2006; Tether 2006). L’étude de Hollanders et Van Cruysen (2009), est à réalisée à l’échelle nationale.

Les indicateurs retenus dans cette étude se classent en deux grandes catégories, que sont le « *climat créatif* » (avec comme sous catégories : l'éducation, l'expression, l'ouverture et la tolérance) et « *la créativité et le design* » (avec comme sous catégories : le secteur créatif, la créativité dans les R&D, les activités de design et la compétitivité du design).

Au final, la présentation de ces trois études sur la créativité montre d'une part la diversité des indicateurs mobilisés pour juger du degré de créativité d'un territoire. D'autre part, ces indicateurs se concentrent sur des espaces nationaux (Florida and Tinagli 2004 ; Hollanders and Van-Cruysen 2009) ou des villes-pays (Hong Kong) et pas sur des espaces régionaux. Enfin cette brève comparaison d'études révèle la diversité des approches retenues pour mesurer les activités créatives, mais également le faible nombre d'initiatives similaires en Europe comme dans le reste du monde. Nous avons choisi ici d'orienter notre réflexion sur l'espace régional (mais transfrontalier) du Rhin Supérieur où plusieurs initiatives à la fois économiques et politiques sont entreprises pour le développement de ces industries créatives.

2.4 La question de la localisation des activités et des créatifs : le cas des industries créatives dans l'espace du Rhin Supérieur

2.4.1 Contexte économique

De nombreuses initiatives de politiques publiques ont vu le jour depuis les années 2000 en Europe pour tenter de créer des liens privilégiés entre science, industrie et le monde culturel. C'est ainsi que de nombreux "clusters créatifs" ont vu le jour au Royaume-Uni (suite aux travaux de DCMS ¹⁴⁴ notamment) avec un grand nombre de clusters dans la

¹⁴⁴ Département de la Culture, des médias et des sports britannique

région de Londres, mais également dans les autres grandes régions du pays dans tous les domaines des industries créatives (cf tableau 6.2).

De la même manière les régions finlandaises ont développé des relations privilégiées entre les différents acteurs de "l'économie de l'expérience". En France, notons le cas de la région Ile-de-France avec un pôle de compétitivité des contenus et services numériques : Cap Digital créée en 2006 (700 adhérents, 440 projets financés depuis 2006¹⁴⁵). L'autre pôle français se situe en région Alsace, où le pôle image Iconoval peut également être considéré comme un cluster culturel.

Les exemples d'initiatives ne manquent pas en Europe. (Braun and Lavanga 2007; Lazzeretti, Boix et al. 2008; Boix, Lazzeretti et al. 2011) identifient près de 1 784 clusters dans 15 industries créatives à travers l'UE des quinze. Les clusters culturels sont soutenus, créés ou labélisés par les autorités locales (villes et agglomérations) mais également par les échelons régionaux. Les liens qui existent à l'échelle européenne entre ces clusters créatifs et les systèmes d'innovation particuliers de ces territoires, sont les clés de compréhension de ce que l'on pourrait qualifier de "système régional créatif" (en tant que sous-système du système régional d'innovation). Comme nous avons pu le voir dans les chapitres précédents il existe une diversité de système régionaux d'innovation et selon les travaux de Suire (2007) ou Hansen et Winther (2010) les industries créatives répondent à des logiques propres et différenciées selon le secteur d'activité et les pays.

Considérant ces deux points de vue, il apparaît vain de vouloir dresser un cadre commun à l'échelle européenne : l'étude de cas semble plus appropriée pour esquisser l'une ou l'autre recommandation en termes de gouvernance des politiques de créativité et

¹⁴⁵ D'après <http://www.capdigital.com/cap-digital/chiffres-cles/>

d'innovation (que nous nommons politiques de création¹⁴⁶) à l'échelle régionale. Le territoire alsacien et le cas du projet transfrontalier CLUE porté par le pôle Iconoval nous permettra d'envisager quel pourrait être la gouvernance d'une politique de création à l'échelle régionale et supra-régionale.

2.4.1.1 Le contexte régional : les acteurs institutionnels

2.4.1.1.1 Le Conseil Régional : moteur de l'action ?

Sur le territoire alsacien, les échelons politiques concernés par les activités de création sont principalement le Conseil régional d'Alsace, les communautés de communes et les villes au travers de leurs politiques économiques, scientifiques et culturelles. En 2009, le Conseil régional a inscrit dans son diagnostic du système régional d'innovation un axe dédié aux activités créatives dans la région.

"Levier stratégique n°1 : agir sur la culture de l'innovation... Diffuser la culture de l'innovation et renforcer la capacité créative en Alsace"

"Levier n°4 : promouvoir le territoire, ses talents et ses atouts à l'international : Développer des territoires d'innovation attractifs"

La créativité est intégrée à l'un des trois "axes prioritaires" jugés stratégiques pour la région : *"l'humanisme et les questions de société, allant des industries culturelles, du divertissement et de la créativité au lien social et au développement des compétences administratives et juridiques européennes,*

¹⁴⁶ Créa-tion pour créativité et innovation

des pratiques associatives très développées en Alsace et des questions de propriété intellectuelle et de langues." **Stratégie régionale de l'innovation du Conseil Régional**¹⁴⁷.

Dans la ligné de ces stratégies clairement identifiées en direction des activités créatives, la Région Alsace a impulsé des dynamiques de projets tels que les Id'lab/Living Lab ou encore le soutien à l'industrie de l'image via Iconoval qui fédérait le réseaux des acteurs de cette industrie (depuis 2004).

Par ailleurs les autorités régionales s'impliquent dans les politiques d'innovation (soutien à près de 40 projets innovants pour 211 millions d'euros en 2011¹⁴⁸) et politiques culturelles (soutien à la production audiovisuelle, aux courts et longs métrages, promotion des spectacles vivant, animation artistique, structuration des opérateurs culturels : 100 manifestations artistiques, 45 projets audiovisuels et 16 structures culturelles en 2011¹⁴⁹).

En 2012, certaines de ces initiatives n'ont pas été reconduites. C'est particulièrement le cas d'Iconoval, structure créée sous l'impulsion de la Région Alsace, en partenariat avec l'Etat, la Communauté Urbaine de Strasbourg et le Conseil Général du Bas-Rhin. Les subventions accordées à cette structure par le Conseil régional n'ont pas été reconduites en 2012.

L'échelon départemental prend également part à certaines politiques culturelles (soutien associatif, soutien à l'organisation d'événement type festivals, soutien aux relais culturels, bibliothèques et médiathèques) dans le secteur de l'image et de l'audiovisuel,

¹⁴⁷ adoptée le 4 décembre 2009 en séance plénière

¹⁴⁸ D'après le budget primitif 2012 du Conseil Régional D'Alsace <http://www.region-alsace.eu/sites/default/files/fichiers/budget/dossier-de-presse-budget-primitif-2012.pdf>

¹⁴⁹ <http://www.region-alsace.eu/article/alsace-la-culture-sous-toutes-ses-formes>

bien que ces secteurs ne soient pas identifiés comme stratégiques par le département du Bas-Rhin (qui doit se concentrer sur ses compétences dans le domaine social).

2.4.1.1.2 La Communauté Urbaine de Strasbourg et la ville de Strasbourg: pour quelle politique ?

L'aire urbaine a été privilégiée par de nombreuses études comme dans le cas du rap à New York cité par Cohendet, Gradadam et al. (2009). Les travaux de Florida (2002) sur la classe créative se sont également focalisés sur l'espace urbain. Dans la lignée de ces travaux sont apparus de nombreux classements des villes créatives posant la question des indicateurs pertinents pour identifier, qualifier et quantifier ces créatifs. Ces études étaient pour certaines commanditées par les autorités locales soucieuses d'implémenter des politiques de soutien ou d'attractivité à ces activités créatives. Le cas de l'industrie de l'image et de l'audiovisuel en Alsace ne fait pas exception.

La Communauté Urbaine de Strasbourg¹⁵⁰ a quant à elle manifesté son opposition à la décision unilatérale de la Région Alsace d'arrêter le financement de la structure Iconoval. Le projet de Living Lab¹⁵¹ a également été abandonné par le Conseil Régional et relancé sous l'impulsion de la CUS.

¹⁵⁰ <https://docs.google.com/document/d/1QTSHo-3-5JZdH0Uuei9JsYUAayLJYZJSrispYF0NxsM/edit?pli=1>

¹⁵¹ Nous pouvons par ailleurs noter que le mode de gouvernance de ce type de projet (création de *Third Place* décrite par Oldenburg 1991, ou d'espace de *co-working*) est également une question cruciale qui conditionne la réussite de ces initiatives. Les travaux de S. Chantelot prennent notamment l'exemple de la Cantine Numérique de Rennes et celle de Nantes. Le projet nantais (avec une gestion *bottom-up*) connaît actuellement un succès plus grand que son homologue rennais qui découle lui d'une décision et d'une gestion plus *top-down*. Ces travaux tendent à montrer que la gouvernance est la principale clé de ce succès relatif.

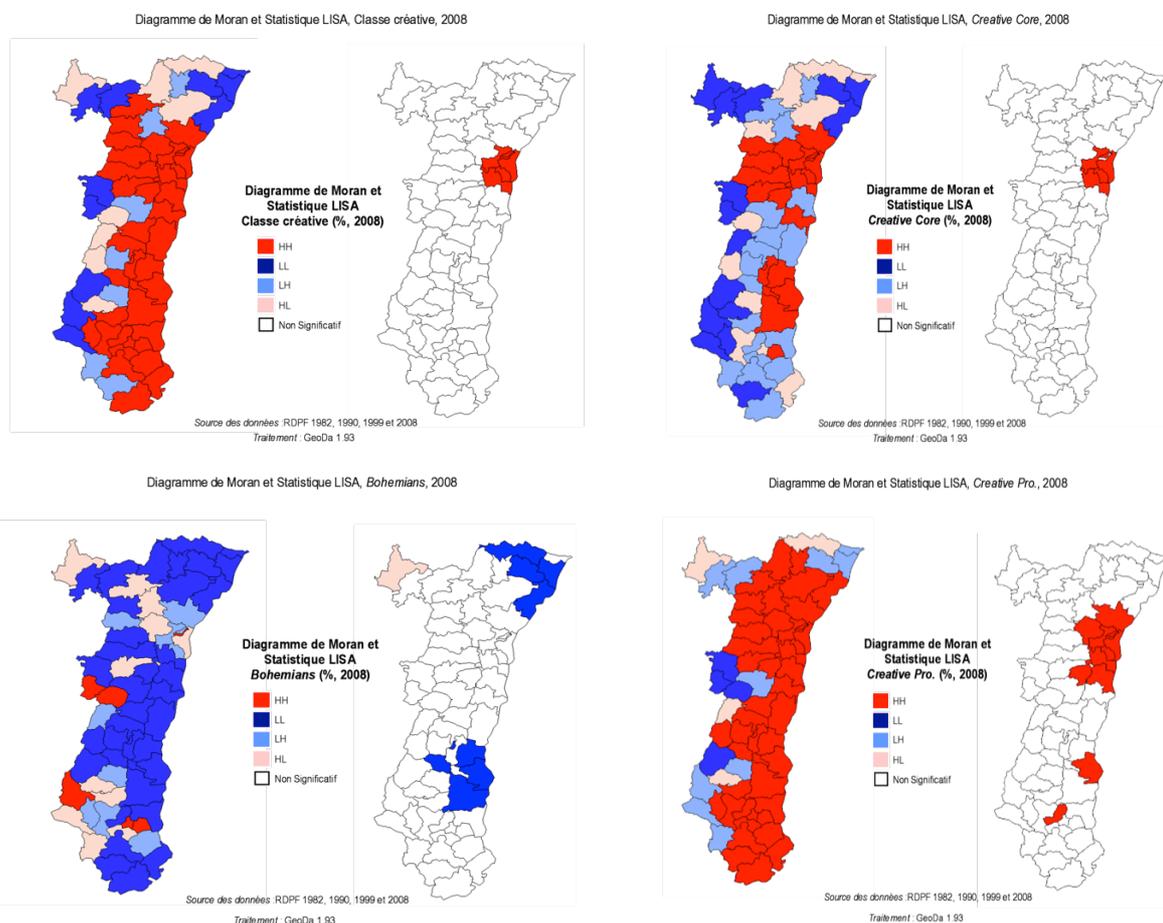
La CUS et la ville de Strasbourg prennent donc de plus en plus d'importance dans le soutien aux industries créatives. Une partie de la direction Développement économique est même consacrée à ces industries ce qui n'est pas le cas au sein du Conseil Régional ou de l'Agence Régionale d'Innovation. Nous assistons depuis quelques années à des transferts involontaires ou non, de politiques publiques (l'enseignement supérieur, la recherche, le développement économique et culturel) de la région vers la ville ou la CUS (même si les moyens dédiés sont différents). Dans le cadre des politiques de soutien aux industries créatives l'échelon régional apparaît dépourvu de ligne stratégique à moyen terme alors que la communauté urbaine prend le leadership de nombreux projets. Que ce soit par opportunisme ou pour des raisons fondamentales d'orientation stratégique et politique, les politiques de création de l'échelon régional ne sont pas très lisibles. En tout cas, ces politiques apparaissent mal coordonnées en multi-niveaux sur le territoire alsacien.

3. L'espace du Rhin Supérieur, une politique plus ambitieuse ou plus réaliste ?

A une échelle géographique immédiatement supérieure, une partie de ces politiques de création est portée par la Conférence du Rhin Supérieur. Cette institution tend à prendre de plus en plus d'importance en coordonnant les deux départements alsaciens, une partie du Bade-Wurtemberg et la Suisse du Nord ouest (cinq cantons). La répartition des classes créatives alsaciennes en 2008 réalisée par Chantelot, Llerena et al. (2012) interroge clairement ce qui se passe de l'autre côté du Rhin (voir figure 6.4), pour des raisons de disponibilités statistiques les données allemandes et suisses n'ont pu être incluses dans cette étude.

Il n'en demeure pas moins que des villes importantes en termes d'activités créatives sont concentrées dans l'espace du Rhin Supérieur : Karlsruhe (avec le Zentrum für Kunst und Medientechnologie, ses industries de Hautes Technologies et son complexe universitaire), Bâle (haut lieu de l'art contemporain en Europe et dans le monde, site industriel majeur en pharmacutique et chimie fine) ou encore Strasbourg (riche de son audio-visuel et place scientifique majeure). Au sein de ces trois espaces urbains principaux (auxquels nous pouvons ajouter Mulhouse, Freiburg et Colmar) où se déroulent un grand nombre de manifestations culturelles. L'ensemble constitue un potentiel important d'industries créatives fortes (Héraud and Rafanomezantsoa 2010; Héraud 2011) et de services à haute valeur intellectuelle (KIBS) (Muller and Doloreux 2007; Muller, Zenker et al. 2009; Doloreux and Shearmur 2012).

Figure 6.4 : Répartition par canton de la classe créative alsacienne et de ses sous-catégories en 2008



Source: (Chantelot, Llerena et al. 2012), *Note n°3 de l'ORRI*

Compte tenu des synergies possibles au sein de cet espace il apparaît qu'une politique de création cohérente pourrait être mise en oeuvre de manière collective. Cela nécessite des collaborations trans-frontalières capables de forcer les barrières administratives qui peuvent exister entre la France, l'Allemagne et la Suisse, ainsi que les barrières

linguistiques et politiques (les décideurs locaux auront du mal à placer une partie de leur prérogative à un échelon supérieur et intermédiaire entre le régional et l'europpéen)¹⁵².

Iconoval avait par ailleurs impulsé un projet de cluster trans-frontalier pour les entreprises des industries créatives du Rhin Supérieur (CLUE) étant donné le potentiel de la région dans ces activités. L'opération est maintenant interrompue comme le rappelle Iconoval sur son site internet :

"Suite à la décision de la Région Alsace, en avril 2012, d'arrêter les activités du cluster Iconoval, de ne pas lui verser les subventions prévues et de licencier l'ensemble du personnel, il a été mis fin au projet CLUE en juin 2012."

La collectivité régionale demeure donc un moteur ou un acteur clé de projets, au delà de ses frontières administratives, en positif comme en négatif.

Au final, nous identifions quatre échelons de décideurs politiques susceptibles d'influencer significativement les politiques de création dans le domaine de l'industrie créative de l'image en Alsace.

La ville, la CUS, le Conseil Régional et la Confédération du Rhin Supérieur sont les cuisiniers actifs ou potentiels du chaudron créatif régional dans le secteur de l'audio-visuel. L'échelon européen est également impliqué mais la plupart des actions passent par l'initiative des "autorités régionales". Il ne faut pas non plus oublier les cadres départemental, national et l'environnement mondial dans lesquels s'inscrivent ces activités et ses échanges. La question de la mise en cohérence de ces échelons administratifs au

¹⁵² Pour illustrer ces difficultés, signalons qu'il aura fallu près de vingt ans pour que les pompiers allemands de Kehl puissent intervenir à Strasbourg (villes mitoyennes uniquement séparées par un pont qui enjambe le Rhin) et inversement (le bateau Europa 1 est l'une des matérialisations de cette coopération trans-frontalière). Ces réalisations n'étant intervenues qu'en 2011 et 2012...

niveau de leurs prérogatives, de leurs stratégies et de leurs intérêts propres est au centre de la problématique de la gouvernance de ces politiques¹⁵³.

3.1 Le cas d'une "failure story" : le Cluster CLUE

Reprenant une partie des conclusions des travaux de Suire (2007) ou encore de Hansen et Winther (2010) nous pensons également qu'il existe des spécificités de localisation propre à chaque industrie créative. Le degré d'agglomération dans un espace géographique plus ou moins proche sera différent d'une activité créative à une autre.

Mais cette étendue de diversité rend elle impossible la mise en place de politique d'attractivité par les décideurs locaux ? Étant donné le maillage territorial et politique, l'échelon régional voire métropolitain ne devient-il pas le plus pertinent pour concevoir et gérer les politiques créatives ?

Au travers d'une "*failure story*", celle du cluster CLUE abandonné en juin 2012, nous tenterons de mettre à jour les contours d'une politique de soutien aux activités créatives à une échelle métropolitaine. En premier lieu, il conviendra de re-contextualiser le projet de cluster CLUE dans l'espace du Rhin Supérieur, de décrire les institutions, les industries, les acteurs scientifiques et artistiques en jeu sur le territoire. Enfin nous tenterons de déterminer les facteurs d'échec du projet et de vérifier si le défaut de gouvernance est l'un de ces facteurs.

¹⁵³ Est ce que la multiplication des cuillères qui remuent le même chaudron (et pas forcément dans le même sens) est plus efficace qu'une dynamique unique ? Les divergences de stratégies (qui masquent également des agendas et échéances d'élection et de ré-élection différents) à court termes sont-elles insurmontables ? ou au contraire sont-elles souhaitables pour tenir compte de la diversité des soutiens ?

En introduction à cette étude de cas on peut citer le rapport des Nations Unies en 2008 qui suggère d'accorder une attention particulière à la « *systematic understanding of the structure of the creative economy, who the stakeholders are, how they relate to one another, and how the creative sector relates to other sectors of the economy* » (UNCTAD 2008)(p. 61).

3.1.1 L'espace du Rhin Supérieur en 2012

L'espace du Rhin Supérieur est un espace tri-national avec les deux départements du Haut-Rhin et du Bas-Rhin, coté français, le Pays de Bade (moitié occidentale du Land de Baden-Württemberg) et le sud du Palatinat (Rheinland Pfalz), coté allemand, et la Suisse du Nord-Ouest (une partie des cantons du Jura, de Soleure, de Bâle-Ville, de Bâle-Campagne et de l'Argovie. Cet espace regroupe au total six millions d'habitants¹⁵⁴ sur 21 500 km²¹⁵⁵.

La région métropolitaine du Rhin Supérieur possède des atouts économiques et démographiques indéniables à l'échelle européenne. Son PIB (208 305 millions d'euros en 2010) représente l'équivalent d'un pays comme le Danemark (34 889 € par hab. en 2010), en constante augmentation depuis 2000 (+29,3 % entre 2000 et 2010). La population est croissante (malgré le faible solde naturel de la partie allemande) grâce aux flux migratoires vers cette zone géographique attractive.

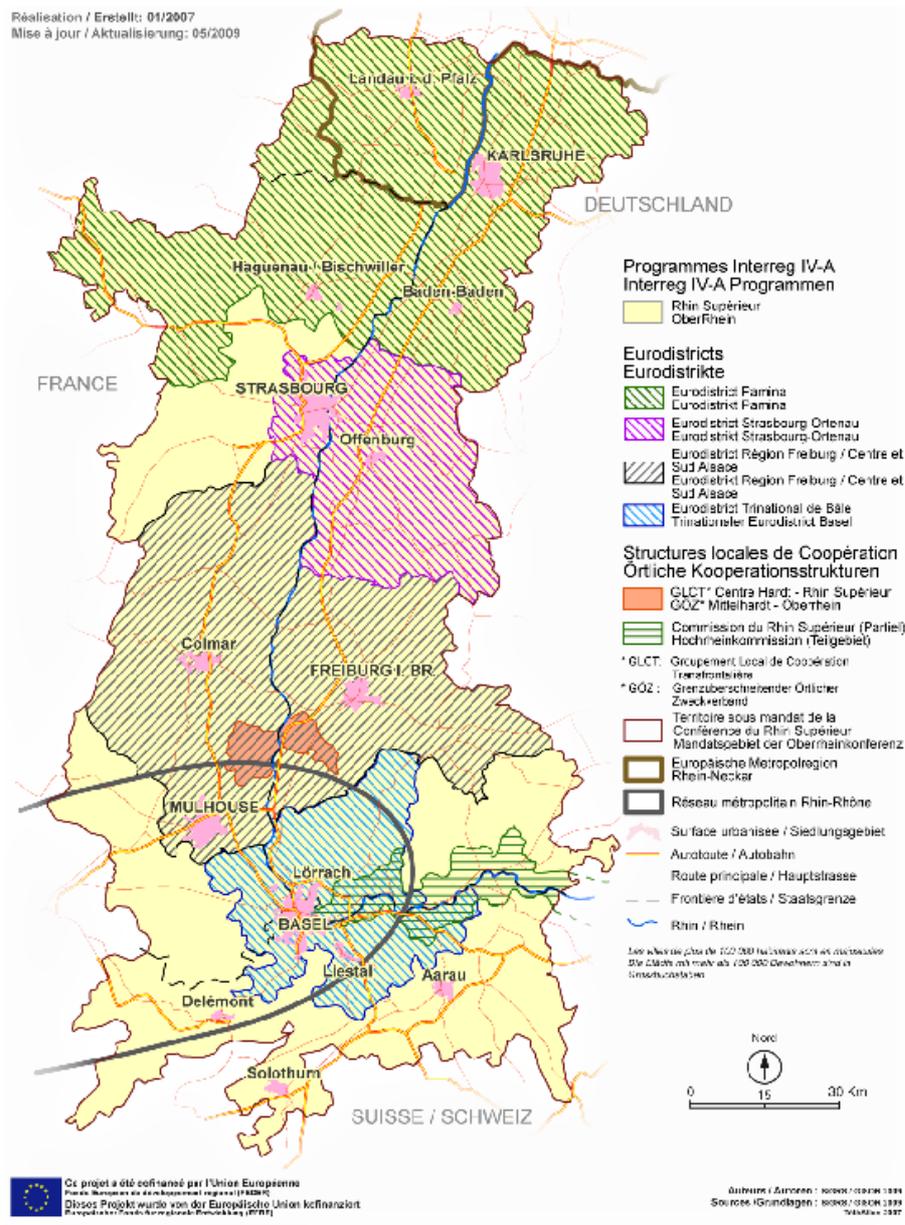
Le monde académique (près de 178 885 inscrits dans l'enseignement supérieur en 2010) et les institutions scientifiques sont particulièrement développés sur ce territoire avec d'importants pôles de recherche tels que Karlsruhe, Strasbourg, Bâle, Freiburg (carte 6.1). Un premier travail de mesure scientométrique a été réalisé par Héraud (2012) qui évaluait l'importance de la recherche produite dans le périmètre de la RMT entre 2,6 % de la production scientifique européenne en Chimie et 1,1 % en mathématique en 2008. Bien

¹⁵⁴ 6 006 087 habitants en 2010

¹⁵⁵ Informations détaillées sur ce territoire disponible sur le site internet de la RMT

qu'en baisse entre 1999 et 2008 la production scientifique de la RMT demeure importante dans l'espace européen. De la même manière cette étude montre le poids technologique (avec un volume d'environ 2500 brevets déposés en 2008) important et croissant de la RMT en Europe.

Carte 6.1 Le périmètre du Rhin Supérieur et ses espaces de coopération



Source : Ressources documentaires de la RMT

Offenbourg emploie plus de 7 000 employés (en 2009) pour un chiffre d'affaire de plus d'1,7 milliards d'euros en 2010. Ce groupe d'édition produit plus de 200 magazines et des services de communications. Vitra Houses à Weil-am-Rhein. On trouve dans le Rhin Supérieur des parcs d'attraction et de divertissements (Europa Parc notamment). Et les multiples musées, galeries, théâtres, salles de spectacles, festivals et foire internationale de l'art de Bâle, Strasbourg et Mulhouse... Cette région est marquée par une histoire forte et mouvementée depuis la Renaissance (Réforme, guerres de religion, conquête française). Beaucoup de personnages marquants en terme de culture (Erasme, Guttenberg, Benouilli, H. Arp, T. Ungerer...) mais aussi en science avec de nombreux prix Nobel, de l'époque allemande jusqu'à nos jours.

C'est donc dans ce contexte riche qu'intervient le projet de cluster CLUE dédié aux activités de divertissements dans l'espace du Rhin Supérieur.

Du point de vue de la gouvernance, il s'agit de revenir sur l'historique de cet espace pour en comprendre les structures actuelles. Afin de dépasser les ententes transfrontalières nombreuses mais éparées de part et d'autre du Rhin, les Conférences Tripartites débouchent en 1975 sur l'accord de Bonn qui crée la Conférence du Rhin Supérieur (via une commission inter-gouvernementale).

Cette nouvelle institution se voulait la chef de file des politiques locales de cet espace notamment en matière de transport, d'environnement ou d'aménagement du territoire. Ce n'est qu'en 1980 sous l'impulsion conjointe des politiques structurelles européennes qui confèrent aux régions un véritable statut de décideurs publics et les politiques de décentralisation en France, que la région Alsace et ses deux départements matérialisent

l'enjeu du transfrontalier via la création du Conseil Rhénan en 1997 avec les partenaires suisses et allemands¹⁵⁶.

L'article 5 de la convention créant le Conseil Rhénan prévoit :

"Article 5 - Moyens :

Dans la limite de ses objectifs et de ses domaines d'activité, le Conseil Rhénan prend des résolutions et des recommandations qui s'adressent principalement à la Conférence du Rhin Supérieur, aux gouvernements nationaux, cantonaux et des Länder, ainsi qu'aux autorités européennes, régionales, locales et aux établissements publics concernés.

Le Conseil Rhénan se dotera d'un règlement intérieur qui ne pourra être modifié qu'à la majorité des 2/3 de ses membres.

Le Conseil Rhénan peut mandater l'un de ses membres ou la collectivité qu'il représente, pour mettre en oeuvre une résolution."

Les accords de coopérations (carte 6.1) se multiplient dans les années 1990 à une échelle cette fois-ci plus locale : Infobest en 1991, Euro-institut, Euro-Info-Consommateurs 1993, secrétariat de la Conférence du Rhin Supérieur. A cette multiplication s'ajoute un effet "pervers" d'opportunité : une multiplication des projets de coopérations transfrontalières, créant de nouvelles structures aux modes de gouvernances très divers (avec ou sans le soutien financier des différents états, des régions, Länder ou Canton et d'échelons plus infra-régionaux).

Le début des années 2000 voit cette multiplication des structures se poursuivre : création de quatre Euro-districts, des réseaux de villes. Pour complexifier ce réseau d'acteurs, des initiatives sectorielles découpent ce territoire selon des logiques particulières.

¹⁵⁶ Ces partenaires suisses et allemands rejoindront ce conseil par la suite pour porter à soixante et onze le nombre d'élus allemands (députés du Landtag, Landräte et élus communaux), suisses (représentants des parlements des cantons) et français (conseillers régionaux, généraux et maires) au sein du Bureau, de l'Assemblée et de ses Commissions (agriculture-environnement, culture-jeunesse-formation, économie-marché du travail et transport-aménagement du territoire) et du Secrétariat du Conseil Rhénan.

Une volonté de création de collaborations transfrontalières plus pragmatisme sur des axes d'actions précis ont conduit la Région Métropolitaine Trinationale du Rhin Supérieur¹⁵⁷ à regrouper en son sein des acteurs institutionnels (plus de 347 projets soutenus et financés dans le cadre d'Interreg peuvent être recensés entre 1990 et 2011¹⁵⁸).

Cette évolution aboutit en 2012 à une gouvernance multi-niveaux (territoriaux et sectoriels) définissant la RMT comme un réseau de réseaux dont les prérogatives sont à la fois peu lisibles et entremêlées. La RMT peut également être vu comme un fédérateur des structures existantes et catalyseur de projets sans pour autant créer un échelon institutionnel supplémentaire.

La question de la subsidiarité est au coeur des enjeux de la RMT. En effet la RMT ne s'est pas donné comme objectif de hiérarchiser les actions et les structures mais uniquement de les coordonner. L'évolution constatée depuis une trentaine d'années plaidait en faveur d'une refonte et d'une réflexion plus globale pour harmoniser, rationaliser les actions transrégionales. L'objectif de la RMT est bien de créer un espace cohérent de décisions. La démocratie participative étant un des enjeux de la bonne gouvernance affichée. La RMT confronté à un grand défi : ce territoire est bilingue et ses populations ont des attentes très différentes vis-a-vis de leurs organes représentatifs.

Les prérogatives particulières des acteurs institutionnels et économiques engagés dans des actions de coopération transfrontalières (sectorielles ou non) ont conditionné la réalisation de ces projets. Ces actions sont le fruit d'initiatives isolées. Elles ne sont donc pas généralisables à l'échelle de la RMT. Ces coopérations pourraient néanmoins mener vers une uniformisation des instruments, des structures, d'évaluation à plus long terme.

Les différences législatives et exécutives entre les parties nationales de la RMT sont autant d'obstacles pour une gouvernance multi-niveaux intégrée. "*Le mode de gouvernance à*

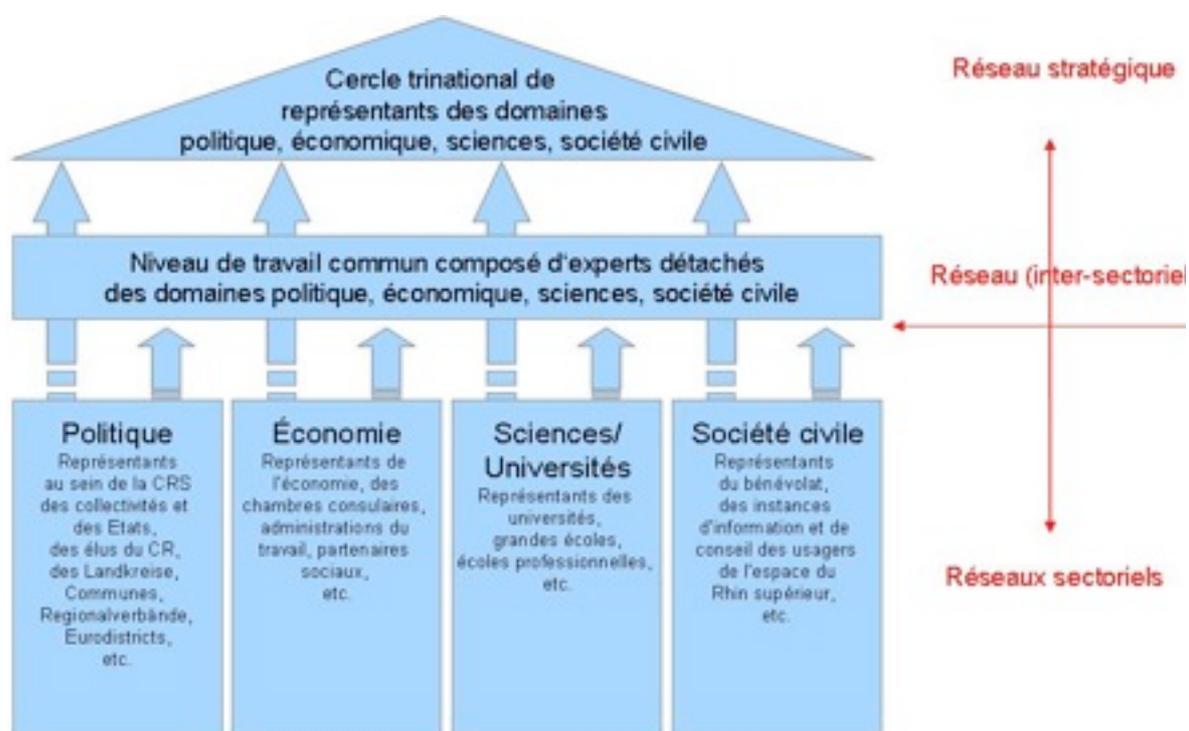
¹⁵⁷ Lancée officiellement à Strasbourg en 2008 au sortir du 11ème Congrès Tripartite

¹⁵⁸ Documents synthétiques des projets retenus sur www.interreg-rhin-sup.eu

définir comprendra plusieurs éléments basés sur une approche sectorielle et territoriale, des interventions solidaires, partagées et complémentaires entre les autorités qui «produisent» l'action transfrontalière et ceux qui «consomment» l'action transfrontalière." pour Patrice Harster¹⁵⁹.

La RMT s'articule autour de quatre piliers : politique, scientifique, économique et société civile. Des groupes de travail paritaires forment des réseaux d'acteurs qui sont ensuite fédérés pour faire émerger une stratégie commune et lisible sur ces quatre thématiques.

Figure 6.5 Gouvernance de la conférence de la RMT



Source : www.conference-rhin-sup.org

¹⁵⁹ Directeur de l'Eurodistrict Regio Pamina, interview réalisée le 23 août 2012 pour le Journal 3Ufer-3Rives.

3.2 Le cluster CLUE

Le projet de Cluster dédié aux activités du divertissement dans la RMT regroupait plusieurs acteurs : Iconoval, Hubert Burda Media GmbH, Vitra, Europa Park, la Région Alsace, l'European Television & Media Management Academy (ETMA), **Via Storia**, **Passé Muraille SARL**, **HitRadioOhr**, Werner Kimmig TV Produktion, **Stage Concept SARL** et la **Hochschule Offenburg**. (en gras les bénéficiaires du co-financement)

CLUE regroupe les acteurs de l'audio-visuel, du cinéma, de la presse, de l'édition, des arts du spectacle, de la radio, de la télévision, de la musique, de la publicité, de l'architecture et du design dans l'espace du Rhin Supérieur. Le projet prévoit un cluster composé de dix membres et une extension rapide à 15 nouveaux acteurs.

L'objectif de CLUE est de fédérer les acteurs du secteur du divertissement de la RMT, de leur donner des stratégies communes, des possibilités d'échanges et de rencontres, de les promouvoir à une échelle plus grande et d'attirer de nouveaux acteurs au sein de la RMT.

Bien évidemment, l'ensemble des structures qui interviennent dans la production de contenu ou de service dans le secteur du divertissement dans la RMT¹⁶⁰ n'est pas exhaustivement regroupé dans CLUE, mais cela constituait un noyau dur.

Les porteurs du projet CLUE (dont Iconoval) prévoyaient un certain nombre de dispositifs pour faciliter les échanges entre les acteurs du secteur du divertissement dans la RMT (portail internet notamment), la création d'événements importants comme l'exposition mobile "Carawane" ou la promotion de ces activités au travers de vidéos. Ces travaux se seraient basés sur des études préalables des potentiels existants de ces activités et des acteurs présents dans la RMT.

¹⁶⁰ Cette liste a été tiré d'une présentation du projet CLUE réalisé par Iconoval le 28 novembre 2011

Les acteurs identifiés dans le projet sont (du Nord au Sud) :

- à Mannheim : Mannheimer Morgen, Rheinpfalz, Radio Regenbogen, Big FM, Rhein-Neckar-Fernsehen, Popakademie Baden-Württemberg, FilmCommission Metropolregion Rhein-Neckar
- à Heidelberg : Rhein-Neckar-Zeitung, Rehin Neckar-Fernsehen, Schwarz-Das Restaurant
- à Karlsruhe : Badische Neueste Nachrichten, R.TV, RPR 1 Studio Karlsruhe, Die neue Welle, Landesmedienzentrum Baden-Württemberg, Staatliche Hochschule für Gestaltung
- à Baden-Baden : SWR Funkhaus Baden-Baden, L'TUR Tourismus, Media Control, Casino Baden-Baden, Golopprennbahn Iffezheim, Brenner's Park Hotel, Zum Alde Gott, Le jardin de France
- à Strasbourg : Arte, DNA, Observatoire Européen de l'Audiovisuel, France 3 Alsace, Iconoval, ETMA, Le crocodile
- à Illhaeusern : Auberge de l'Ill, à Bühl : Imperial, à Baiersbronn : Hotel Restaurant Traube-Tonbach et Bareiss, Schlossberg, à Offenburg : Burda Medien Park Verlage, Reiff Medien, Hitradio orh, Werner Kimmig TV, Hotel Ritter Durbach,, à Bad Peterstal : Hotel Restaurant Dollenberg, à Rust : Europa Park, à Kaiserstuhl : Schwarzer Adler, Merkle's Rebstock, à
- Freiburg : Badische Zeitung, Verlagsgruppe Herder, Haufe Medengruppe, baden.fm, Radio Dreyeckland, medien forum Freiburg, Vogtsbauernhof Gutach, Hotel Colombi-Zibelstube à Weil-am-Rhein : Vitra/Design Museum, Hotel Restaurant Adler
- à Mulhouse : Journal l'Alsace, Editions Braun, Bioscope
- à Bale : Basler Zeitung, Art Basel, Design Miami Basel, 20Minuten, DRS Studio Basel, Radio Basel, Hochschule für Gestaltung und Kunst (HGK)

Iconoval est le chef de file de la démarche. En 2010, il fédérait près de 91 entreprises du secteur de l'image et du numérique en Alsace et a accompagné plus de 70 projets et 10 créations d'entreprises en France et au Canada.

Le projet CLUE est cofinancé au niveau européen par les fonds FEDER, dans le cadre du programme Interreg IV Rhin Supérieur. La démarche de mise en réseau d'acteurs de

l'espace du Rhin Supérieur pour fédérer un secteur économique dynamique, créatif et générant de la valeur ajoutée est très appréciée au niveau européen.

"Les industries créatives sont présentes de manière significative dans le Rhin Supérieur. Les acteurs du projet partagent la conviction que l'avenir de ce territoire passe par le développement de ce secteur et se proposent de conjuguer leurs savoirs-faire pour construire ensemble un cluster transfrontalier. Les industries créatives seront un lieu de rencontre où les différences culturelles interagiront pour créer des passerelles entre les acteurs du domaine". description de CLUE incluse dans le pré-projet (Sonntag 2012))

Cette initiative contribue à jeter des ponts entre la France, l'Allemagne et la Suisse et va largement dans le sens de la construction européenne bottom-up (open mode of coordination) et notamment des accords de Bonn 1975, de Bâle 2000 ou d'Offenbourg en 2010.

3.2.1 Failure story : (no) CLUE ?!

Le projet fut lancé en novembre 2010 et devait s'achever en novembre 2013. L'arrêt de financement d'Iconoval (porteur principal du projet) par la Région Alsace marque de facto la fin du projet CLUE à l'été 2012.

Ce projet d'un montant de 1,159 millions d'euros était cofinancé pour moitié par l'Union Européenne (579 826 €), la Hochschule Offenburg (174 446 €), Hitradio Ohr et la Private Rundfunkgesellschaft Ortenau KG (93 809 €), Stage Concept (27 500 €), Via Storia (115 605 €), Passe Muraille (19 476 €) et Iconoval (148 990 €)¹⁶¹.

La sortie d'Iconoval du projet crée un manque financier et laisse vacant le leadership du projet.

¹⁶¹ D'après le projet validé par Interreg IV : <http://www.interreg-rhin-sup.eu/priorite-a,10200,fr.html>

Nous ne chercherons pas ici à débattre des raisons qui ont motivé les autorités régionales alsaciennes à mettre fin au financement de la structure Iconoval. Les motifs invoqués vont (selon les intéressés) "*d'une mauvaise gestion*", "*d'un manque de cohérence stratégique*" jusqu'à "*des divergences politiques*" ou encore "une incompréhension totale entre les parties".

Des raisons plus "politiques" peuvent être également avancées : le projet était porté, comme de nombreux autres, par Adrien Zeller. Le décès de ce dernier en 2009 a modifié la vision et les priorités stratégiques de la Région.

Il faut signaler également que la mise en réseau des entreprises de l'image s'est révélée lente, en tout cas trop lente pour le principal financeur, le Conseil régional. Les réalisations de la structure n'ont pas paru suffisantes et les missions d'Iconoval ont été réparties dans d'autres structures existantes et refondues dans une stratégie de soutien à "l'économie numérique".

Il est également indéniable que la structure de gouvernance, trop faible, du Rhin Supérieur n'est pas étrangère à l'échec du projet CLUE. En effet ce projet d'initiative locale ne s'inscrit pas dans une stratégie signée par les parties, qui la rendrait presque obligatoire pour et par les représentants du Conseil Rhénan. D'autres opérations de coopération transfrontalière comme l'offensive Science de la RMT ont fonctionné.

Dans la suite nous nous intéresserons aux raisons qui ont conduit le pôle image Iconoval à être porteur du projet CLUE. Nous chercherons à comprendre pourquoi son leadership n'a pas trouvé de repreneur parmi les autres partenaires du projet.

3.2.2 Conclusion en termes de gouvernance

Bien que la structure défaillante du projet ne représente qu'un dixième du financement total, ce projet a dû être abandonné car elle en était la porteuse principale. Les questions qui se posent alors en termes de gouvernance sont multiples :

Est-ce que la stratégie d'un échelon administratif doit influencer la stratégie d'un échelon supérieur ? Cela pose une question de subsidiarité : est-ce que la gouvernance bottom-up est toujours la meilleure ou est-ce qu'une touche de dirigisme centralisé ne permettrait pas de prendre de la hauteur sur des décisions qui engagent au-delà d'un territoire ?

Dans quelle mesure est-ce que les politiques de développement économique des industries créatives doivent être (in)dépendantes ou (in)séparables des politiques scientifiques, économiques, industrielles et culturelles ?

Dans quelle mesure est-ce que la délimitation "artificielle" de frontières administratives peut prendre le dessus sur des initiatives cohérentes d'acteurs économiques d'un territoire qui se structurent pour redéfinir ses frontières, cette restructuration étant par ailleurs appuyée par une stratégie européenne (co-financement Interreg IV) et par les échelons infra-nationaux.

Les objectifs fondateurs de l'Union Européenne furent le dépassement des conflits qui ont ravagé les pays européens au travers des siècles. La mise en commun des forces économiques des régions européennes est une des manières de tisser des liens irréversibles entre les États. Les peuples européens devraient réaliser qu'ils partagent une histoire

commune, mais surtout qu'ils possèdent des cultures proches, interpénétrées et inter-enrichissantes. La construction européenne a utilisé les briques industrielles puis scientifiques pour se construire. Poursuivant ces efforts fondateurs, l'Europe doit réinventer ses politiques économiques au travers des industries créatives.

L'exemple du projet CLUE, à la croisée des secteurs économiques, culturels, scientifiques et industriels sur un espace en construction (la Région Métropolitaine du Rhin Supérieur), mais également à la croisée de trois pays (deux au sein de l'UE et la Suisse) met en lumière deux principaux enseignements.

D'une part, la compétition européenne et mondiale pousse chaque région à se doter des forces et de l'environnement nécessaire pour accroître ses chances de réussite. Lorsque des initiatives consenties de mise en commun des efforts à des échelons supra-régionaux existent, chaque partie doit soit mettre en cohérence ses politiques à son échelle territoriale et se conformer à la stratégie commune, soit consentir à donner à cet échelon supérieur les prérogatives pour implémenter cette stratégie commune. Cela suppose bien évidemment une bonne gouvernance à l'échelon supra-régional et demande également des gages de représentativité démocratique suffisante pour appuyer ses choix.

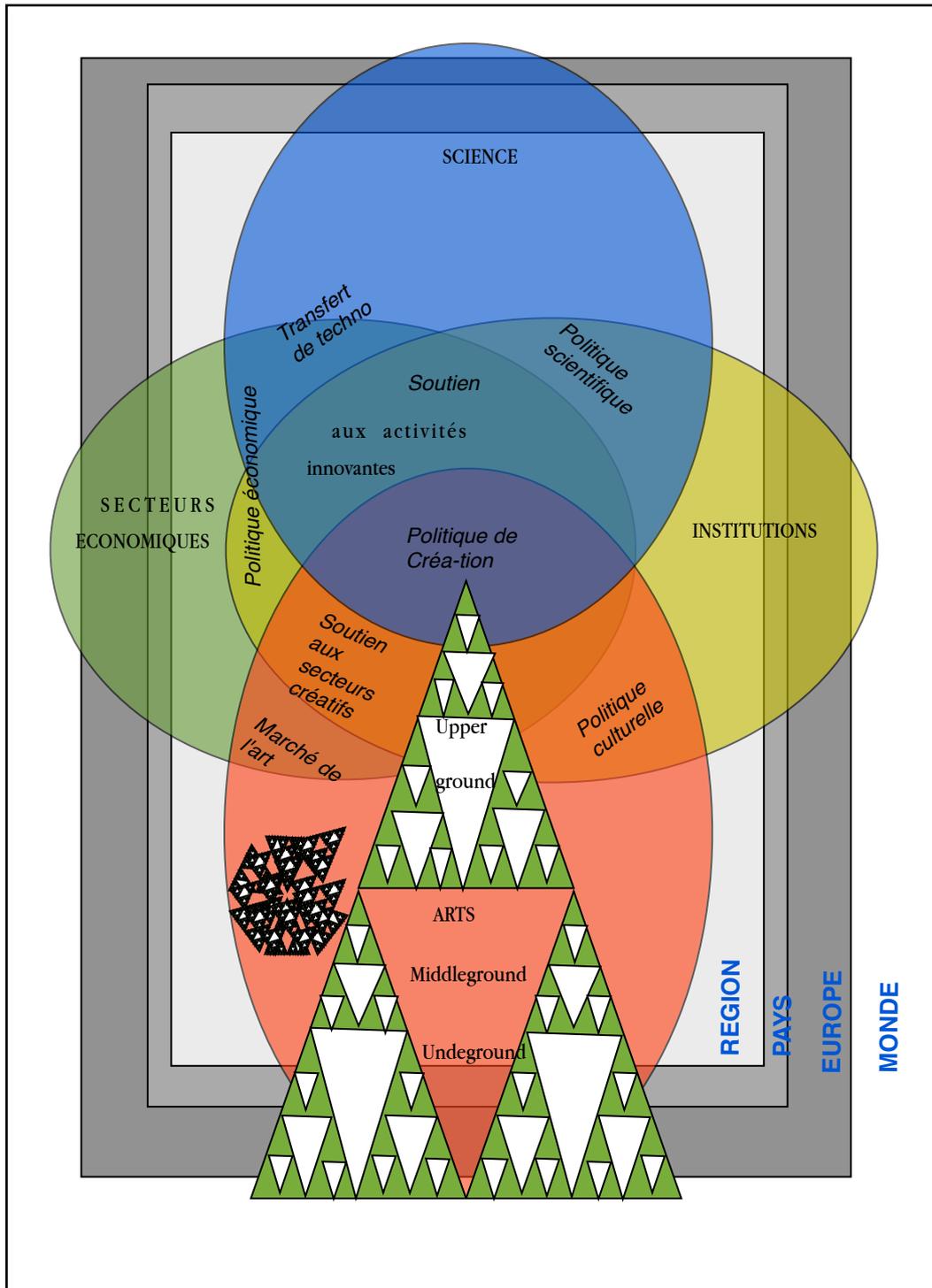
En ce sens cet exemple sur un territoire particulier, représentatif des enjeux de construction pragmatique de l'Europe, avec des volontés politiques fortement affichées montre les limites de ces forces face à des calculs "politiques" locaux et conjoncturels.

3.2.2.1 Implications de politiques économiques. Vers une gouvernance 2.0

"The creative ecology requires new policies, but new ways of working are often held back by old ways of governing" (Howkins 2010) dans *Creative Ecologies: Where Thinking is a Proper Job*

Lorsque nous avons traité de la gouvernance des politiques d'innovation, nous avons largement décrit les enjeux liés à la spécificité de chacun des acteurs en jeu (science, industries et institution). Nous avons spécifié les logiques propres à chacun des acteurs dans les différents espaces administratif, sectoriaux et/ou géographique. Dans notre objectif de délimiter les contours de la gouvernance des politiques de création nous ajoutons un nouvel acteur : le secteur artistique.

Figure 6.6 Les sphères économiques institutionnelles, artistiques et scientifiques



Source : Schéma réalisé par M.Benaim

N.B : Les structures pyramidales servent à représenter la structure fractale des communautés qui composent les milieux artistiques (voir p).

3.1.2.2 Vers une prise en compte des logiques propres à chaque acteur :

Le schéma ci-dessus décrit les différents liens qui peuvent exister entre les quatre grands acteurs de l'économie créative : la science, les trois secteurs de l'économie (secteur primaire, industries et services), les institutions (agences, autorités politiques et institutionnelles) et le secteur artistique. Ces quatre acteurs se déclinent aux différentes échelles géographiques locales, régionales, nationales, européennes et mondiales.

Chacun des acteurs agit selon des logiques propres. La science et son modèle mertonien, les arts (normes et valeurs au sens de Menger (2009)), les secteurs économiques (logique de rentabilité, profitabilité, mode de production...) et les institutions (soutiens, subventions politiques actives, logiques libérales ou plus interventionnistes...). À chaque intersection entre deux acteurs se dégage une combinaison de logiques propres :

- Science et secteur économique (transferts de technologies : qui peuvent prendre différentes formes : d'une activité de R&D, à des échanges de ressources comme par exemple les dispositifs de bourses CIFRE ...). Toutes les productions scientifiques/économiques n'ont pas vocation à rencontrer un marché/inclure une dimension scientifique.
- Science et institutions (politiques scientifiques : du soutien à la recherche fondamentale au soutien aux recherches appliquées). Les politiques scientifiques régionales, nationales et européennes peuvent prendre différentes formes, avec des soutiens et des logiques parfois opposées.

- Secteur économique et institution : politique de développement économique (dans les trois secteurs de l'économie, selon des logiques différenciées, des stratégies propres à chaque échelon administratifs et/ou territorial en charge de ces politiques)
- Secteurs économiques et secteur des arts : les liens peuvent aller du mécénat (soutiens des industriels, prises en charges par un marché du commerce des productions artistiques, jusqu'aux collaborations complètes pour produire un bien incluant une dimension esthétique). Comme le souligne Benhamou-Huet (2012) "*il doit bien exister un juste milieu entre l'artiste génial (au sens étymologique), complètement lunaire, et l'autre, trop vilement terre à terre.*"
- Secteurs des arts et institutions : soutiens à la production artistique via des subventions, politiques patrimoniales, construction d'infrastructures dédiées... Les politiques culturelles peuvent suivre différentes logiques (universalistes vs différencialistes). Menger (2009) distingue deux grands courants philosophiques inspirant les politiques culturelles : une d'inspiration universaliste et une autre différencialiste. Ces courants donnent lieu à des justifications de politiques culturelles dont les résultats peuvent conduire à renier ou aller à l'encontre de l'idéologie supportée. Ainsi la volonté louable de démocratisation de la culture (dans une vision universaliste) conduit à la mise en place d'une prise en charge des productions culturelles par les forces publiques qui reproduit au final le goût de l'élite et contredit le but de démocratisation visé. Mais dans le même temps, une prise en charge de ces productions par le marché conduirait à d'autres mécanismes qui aboutissent au final à la même reproduction sociale. Ainsi que le rappelle Menger (2009) ce paradoxe revient à celui de Marx en contemplation devant "*les beautés de l'art grec, éternelles pourtant filles de l'histoire*" p593.

- Secteur des arts et science : Le parallèle entre artistes et scientifiques peut-être poussé jusqu'à l'internationalisation de leur localisation (voir les récits de carrières de galeristes dans Quemín (2002)). L'effet St Mathieu de la recherche peut également se retrouver dans le monde de l'art et de nouveaux parallèles peuvent être faits avec certaines pratiques de co-citations ou de services rendus entre auteurs de publications dans certaines revues ou présentations en conférence, à l'instar des artistes promus par des "*friendly galleries*" ou les musées et institutions qui exposent souvent les mêmes artistes. Quemín (2002) rappelle également que les modes de validation de l'art se sont modifiés (Moulin 1992) et que l'on est passé d'un temps long à un temps court. De la même manière les évaluations actuelles de la science (type AERES) utilisent dans le meilleur des cas des indicateurs comme le taux de citations à 2 ans alors que le temps scientifique apparaît bien plus long. Dans cette vision c'est l'internationalité qui remplit les fonction de temporalité¹⁶² : être reconnu partout c'est être reconnu pour toujours... Ce qui est vrai pour l'art contemporain l'est également pour l'activité scientifique.

- Au croisement de ces quatre acteurs nous retrouvons les politiques de soutien aux productions créative : créa-tion. Cette intersection ne concerne qu'une partie des acteurs scientifiques, des acteurs institutionnels, artistiques et économiques. Une politique spécifique de soutien aux activités créatives visant à faciliter/encourager des collaborations productives devra à la fois tenir compte des impératifs des entreprises, des productions artistiques, scientifiques, des prérogatives institutionnelles et des espaces territoriaux en jeu dans ces collaborations.

¹⁶² Quemín 2002, p 148

3.1.2.3 Vers une vision plus fractale du milieu créatif : *underground*, *middleground* et *upperground*

Dans l'approche des industries créatives de Cohendet, Gradadam et al. (2009), trois strates que sont l'*underground*, le *middleground* et l'*upperground* sont également identifiés et localisés dans des espaces urbains. Les idées créatives circulent d'une strate à l'autre et influencent de cette manière la capacité d'innovation des entreprises du territoire dans l'optique où l'innovation n'est pas uniquement guidée par la science.

A l'instar de Héraud et Rafanomezantsoa (2010) nous pensons que le réservoir créatif n'est pas le principal enjeu mais que ce sont bien l'intensité des interactions entre industrie, science et ces trois strates qui permet de mesurer le potentiel d'un territoire. Nous pouvons même ajouter qu'à la manière des fractales (complexe de Mandelbrot) chaque strate est elle-même composée de ces trois mêmes strates.

Ainsi, lorsque certains (Kahn 2007; Héraud and Rafanomezantsoa 2010) identifient le milieu *underground* strasbourgeois comme étant localisé dans le quartier de la Laiterie et sa salle de concert, ils ne voient que la partie émergée de l'iceberg. En effet outre la multiculturalité du quartier, il existe en effet la Laiterie qui organise concerts et festivals plutôt "*grand public*"¹⁶³. A deux pas de là, se retrouve le Hall des Chars et le Molodoi. Il s'agit de lieux de création et d'évènements musicaux, théâtraux... au sein de structures gérées de manière associative et participative, permettant la découverte d'une scène plus *underground* (il s'agit selon nous d'un *middleground* de cet espace *underground*). Enfin une rue plus loin de ces deux salles de spectacles mitoyennes, se trouve la Semancerie. Il s'agit

¹⁶³ A noter que la salle de la Laiterie pourrait être transférée dans l'ex-quartier populaire en voie de gentrification : le Port-du-Rhin. Si ce déménagement se confirme cela appuie notre vision de la Laiterie Grand public versus les autres espaces culturels middle- et under-ground du quartier Laiterie.

d'un lieu à l'origine squaté par quelques personnes qui y ont créé des espaces de création artistiques (musique, arts plastiques, édition, théâtrale, arts graphiques et numériques) et qui constituent selon nous le véritable *underground*¹⁶⁴. Notre vision pourrait à son tour être remise en cause par l'un ou l'autre membre de cet underground qui fréquente d'autres lieux d'expression et de création artistique, encore plus à la base des strates créatives.

Ce premier constat est intéressant : des chercheurs d'une même ville n'interprètent pas les mêmes lieux de la même manière et les habits de ces derniers conditionnent ou élargissent la vision de ces espaces. Les implications en termes de politiques publiques sont de ce point de vue notables : l'une des interrogations conclusives de Héraud et Rafanomezantsoa (2010) était de savoir comment "*rapprocher les artistes de l'entreprise : il y a là visiblement un vrai clivage idéologique qui fait penser à celui partiellement à combler entre les acteurs de la recherche et ceux de l'économie, est malheureusement toujours très présent avec les milieux de la création artistique.*" Selon notre interprétation, ce constat et ces recommandations relèvent du même paradoxe français (cette fois-ci pas européen) : la France ne manque ni de milieux artistiques ni de milieux économiques mais leur collaboration demeure confidentielle.

Plusieurs points viennent appuyer nos propos.

Commençons par rappeler que la production artistique a pour but de créer un produit artistique, de la même manière dont la production scientifique a pour but de créer des connaissances nouvelles.

"Art is good in that it is good for nothing and its usefulness resides in the fact that it is of no use".

Danto (1986) cité par (Bonnafeous-Boucher, Cuir et al. 2011)

¹⁶⁴ Le squatte de la Maison Mimir ou du 2 route des Romains... sont d'autres lieux de création strasbourgeois localisés dans d'autres quartiers de la ville.

Ainsi tout comme Bonnafous-Boucher, Cuir et al. (2011) nous assimilons la création à une démarche libre "*so that the creative act constitutes a radical act in freedom without preconditions*" Bonnafous-Boucher (2007).

Il ne faut pas perdre de vue qu'un artiste souhaite avant tout exprimer ses idées au travers de ses créations. Parfois la motivation sera d'être reconnu par le milieu artistique ou un public (reconnaissance sociale de manière plus large). Et, dans d'autres cas, c'est une reconnaissance par le marché de l'art qui est recherchée. Un bon exemple de ces motivations et du clivage qui peut exister entre différentes strates au sein de cet underground est un documentaire réalisé par Banksy, l'un des *street-artists* les plus reconnus et reconnaissable mais qui demeure anonyme.

"*Make the wall*" et son personnage de Brainwash (Thierry Guetta) illustrent le clivage qui peut exister entre des street-artistes (considérés comme l'underground) dont certains conservent un militantisme intact (Invader, Zeus, Banksy, les groupes d'Hacktivistes ou d'artistes), certains qui acceptent une "*brandisation*" de leurs créations (Shepard Fairey alias Obey qui a depuis réalisé les affiches de campagne de B.Obama) et d'autres susceptibles d'utiliser des créations dans un but purement lucratif (Thierry Guetta alias Brainwash). Ce dernier ferait partie d'une sorte de *upper-underground* qui livre au *middleground* un produit accessible mais parfois très vaniteux et édulcoré.

L'utilisation commerciale d'une oeuvre artistique pose bien souvent un problème éthique à son auteur qui y voit parfois une sorte de "*compromission avec le diable*", ou sinon une pure nécessité économique (comme l'écrit Benhamou-Huet (2012), parce que "*les artistes ont toujours aimé l'argent*"). C'est une des raisons qui explique l'importance des droits de propriété dans ce milieu : des copyrights au copyleft (Lessig 2004, 2008) . Les

déclinaisons des maximes de Ben¹⁶⁵ sur un nombre considérables de produits peuvent à la fois être vu comme des éléments de diffusion puissants de ces créations, à l'instar des gravures chez Dürer (Benhamou-Huet 2012) mais aussi comme une utilisation intensive, au risque de voir "tous ses mots partis en fumée".

L'artiste se pose souvent en observateur critique de la société, et souvent en opposition à celle-ci. C'est là que réside sa valeur potentielle dans un processus d'innovation, en permettant de déplacer les frontières. Mais est-il éthiquement/politiquement¹⁶⁶ prêt à contribuer à un système qu'il critique ? Le succès artistique (reconnaissance du milieu artistique) ou le succès commercial conduisent à vivre richement de son art (si l'artiste est encore en vie quand son oeuvre rencontre le succès). Par là-même sa résistance par rapport à une société qui l'adule est donc mise à l'épreuve : peut-on cracher sur ceux qui achètent vos toiles ? Cela explique également le développement de nouvelles manières de penser la production et notamment le financement de ces projets¹⁶⁷.

A nouveau nous plaidons pour une composition fractale du milieu artistique, composé d'un continuum d'ouverture vers le système économique, entre ceux qui sont prêts à y participer à divers degré et ceux qui continuent de s'y opposer¹⁶⁸.

Lorsque l'objet de la collaboration fait sens pour l'ensemble des acteurs dans une industrie créative cela ne pose aucun cas de conscience à l'un ou l'autre des partenaires. Les collaborations entre Amon Tobin, musicien et Ubisoft pour le jeu vidéo Splinter Cell

¹⁶⁵ De son vrai nom Benjamin Vautier

¹⁶⁶ "L'artiste conserve une valeur politique" in Toma 2001

¹⁶⁷ Notons la création en 2009 de Kisskissbankbank.com qui est une plateforme de financement participatif dédiée à la création et à l'innovation (dépôts de projets et financements de ces derniers par la "masse"/"foule")

¹⁶⁸ L'océan artistique est vaste et il est toujours possible d'y trouver des skippers écologistes sponsorisés par un groupe pétrolier

(voir les travaux de Simon (2002)) ont été très fructueuses et reconduites dans le temps. Dans le domaine du marketing, de nombreuses collaborations ont eu également lieu notamment pour relayer des actions humanitaires (exemple des initiatives de Guerrilla Marketing¹⁶⁹). Comme dans le cas des relations entre science et économie, ces exemples montrent qu'une collaboration artistique nécessite une culture commune, un intérêt commun ou convergent et des valeurs (au sens politique et moral) qui soient partagées entre les collaborateurs.

Le manque de liens entre artistes et entreprises est souvent déploré par ces dernières. Elles doivent en tirer les conséquences, modifier leurs perceptions et ouvrir leur management à ces types très particuliers de travailleurs.

Par ailleurs "le monde de l'entreprise" peut servir de modèle économique à l'artiste qui gère ses oeuvres, ses productions et ses vente comme un manager pour accroître ses profits (Koons, Hirsh ou plus anciennement Monet, Chardin, Rubbens... les exemples ne manquent pas dans la peinture).

Le monde de l'entreprise peut également être un modèle esthétique pour l'artiste qui détourne ses codes pour les appliquer à la production artistique : Warhol produisant des "oeuvres uniques" en série semble être un bon exemple.

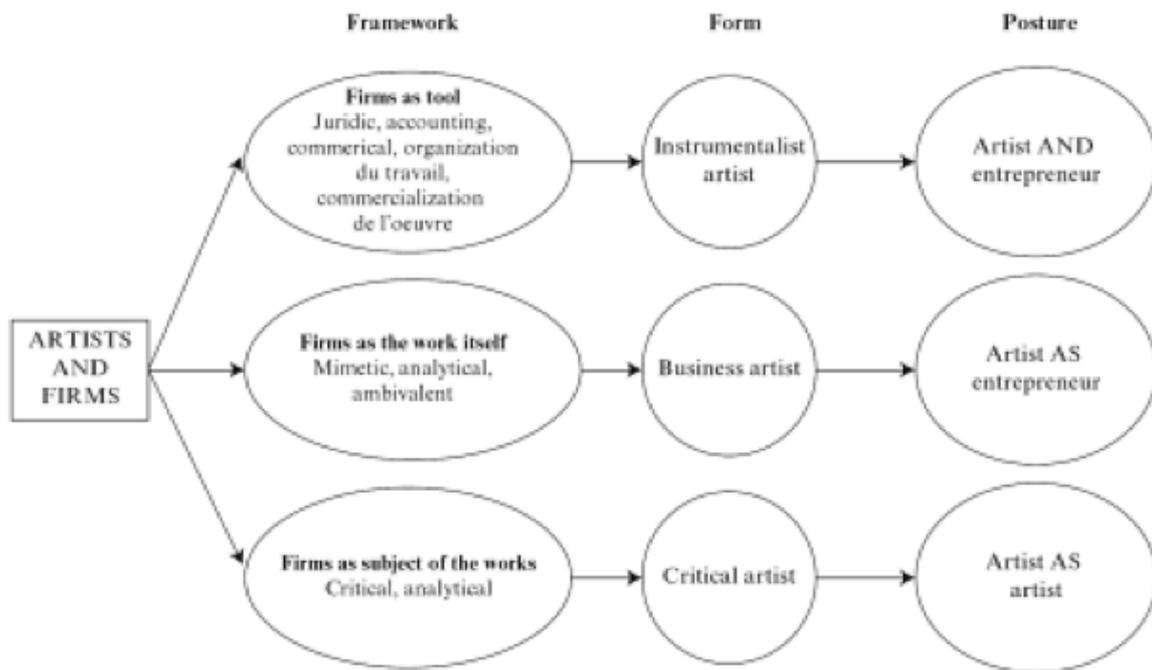
Enfin le monde de l'entreprise peut également être dénoncé en tant qu'engrenage d'un grand système que certains artistes dénoncent pour des raisons plus politiques¹⁷⁰.

¹⁶⁹ Des campagnes de marketing créatives pour des associations humanitaires, pour des associations de préventions (sida; cancer du sein, de la prostate ou des poumons; prévention routière, contre les addictions...) ou de défense environnementale (WWF...).

¹⁷⁰ Citons : Le Théâtre de l'absurde du Cabaret Philosophique, les improvisations d'Arnaud Aymard (dit L'oiseau bleu) et sa conception particulière "Du monde de l'entreprise", Message à caractère informatif ou encore Supermarchéferraille...

Pour conclure sur ce manque supposé d'interactions entre les mondes de l'art et de l'économie, signalons les nombreux travaux traitant des atomes plus ou moins crochus entre artiste et entrepreneur, artiste en tant qu'entrepreneur et artiste "à part entière" (Bonnafeuf-Boucher, Cuir et al. 2011).

Figure 6.7 Les liens entre artistes et entreprises



Source : D'après Bonnafeuf-Boucher, Cuir et al. (2011)

La contribution professionnelle des artistes au monde de l'entreprise n'a été que très peu étudiée en économie. Ces travaux peuvent se développer en s'appuyant notamment sur les études sociologiques (sociologie des arts et sociologie des artistes et des milieux artistiques), entre autres au travers des contributions de Menger, Quemin ou encore l'incontournable Bourdieu (1975; 1992).

Comme nous avons pu le voir dans les précédents chapitres, les liens qui peuvent exister entre les acteurs de la science et les institutions aux échelles régionale, nationale et européenne sont complexes, de la même manière les liens entre les différents acteurs de l'économie et de la recherche scientifique.

Conclusion : Les enjeux en termes de gouvernance des industries créatives pour les autorités régionales

L'exemple de la défaillance du projet CLUE met selon nous en évidence l'insuffisante prise en compte du caractère multi-niveaux de la gouvernance des activités innovantes sur un territoire. En effet il semble que l'échelon administratif régional n'ait pas voulu tenir compte des autres niveaux administratifs impliqués - mais aussi des autres acteurs, en particulier économiques - pour le développement du secteur visé des activités innovantes et des industries créatives en particulier¹⁷¹. La région Alsace ne constitue pas un système d'innovation à part entière, elle a besoin de ses voisins pour constituer un système cohérent et doit par là même tenir compte de l'ensemble des institutions/espaces administratifs pour implémenter une politique de développement économique. Si les liens entre les acteurs d'un système et l'intensité de ces liens sont souvent mis en avant dans la réussite de projets d'innovation, il s'agirait également d'intensifier ces liens entre les

¹⁷¹ Il est intéressant de noter que d'après une étude réalisée en 2009 par l'Agence de Développement Économique du Bas-Rhin (ADIRA) il n'existe aucun cluster ou aucune initiative cluster qui soit trans-nationale dans un espace qui compte tout de même 232 "clusters et réseaux de PME". Seules 9 initiatives tri-nationales ont été répertoriées : 1 centre d'innovation, 6 réseaux d'entreprises et 2 clubs d'entreprises) http://www.adira.com/upload/documents/Telechargements/Clusters_et_reseaux_etude_ADIRA.pdf

différentes institutions (enjeu d'une meilleure coordination politique à l'échelle du Rhin Supérieur).

Ce chapitre a également mis en avant l'insuffisante prise en compte de la dimension multi-acteurs de la gouvernance des politiques de création (créativité et/ou innovation). Une vision plus fine (voire fractale comme nous le proposons), doit être adoptée par les décideurs régionaux pour capter la diversité de l'ensemble des acteurs impliqués dans leur système d'innovation.

Ces nouvelles activités économiques doivent également générer de nouvelles manières de penser les politiques d'innovation. La question de la gouvernance des politiques encourageant à la fois l'innovation et la créativité implique également une nécessaire réflexion sur les modes de communication utilisés par les décideurs publics. Ces enjeux de communications ont été largement discutés par Stein et Harper (2011) qui préconisent un certain pragmatisme et une vision dialogique de planification :

"A pragmatic view of communication and language, which better conforms to actual human experiences of communication, helps us to understand how creativity and innovation can be facilitated and encouraged in planning."... "Dialogical planning" not only allows, but encourages, creativity and innovation. This is because dialogical planning reflects a nontraditional, pragmatic view of communication. The planner who understands this view will be better able to encourage and facilitate creativity and innovation, in some contexts, by stimulating divergence." Stein et Harper (2011) p 11

Swann et Birke (2005) à l'instar du "Cox Review" ont mis en avant l'important rôle de l'État dans le soutien aux activités innovantes et créatives :

"There is a role for Government in supporting creativity and design through the formal education system, broader framework conditions (such as intellectual property) and in more direct intervention where appropriate (for example in facilitating networks)" (Swann et Birke 2005) p52.

Le processus créatif s'inscrit donc dans des espaces physiques où les individus interagissent (se rencontrent, dialoguent et échangent) : importance des "*face to face exchanges*". A la différence des conclusions que nous avons pu tirer lorsque nous traitons d'innovation, nous devons ajouter à notre perception de ces espaces physiques une dimension culturelle (Boschma 2005) et artistique (Cohendet et al 2009). Pour ces derniers :

"Les ressources comme le langage, la cuisine, les activités de loisir, la mode ou la tradition intellectuelle, qui sont toutes encadrées dans un espace créatif, sont souvent absentes, mais forment toutefois, un support créatif caractérisant chaque lieu. Ceci explique sans doute pourquoi les secteurs culturels ont tendance à se regrouper dans certaines zones et leurs alentours." Cohendet et al 2009 p 4.

Le polymorphisme des modes de collaborations entre le secteur artistique et le "monde de l'entreprise" devient d'autant plus complexe lorsque l'on ajoute une dimension scientifique et technologique à la production.

Les institutions soucieuses de développer sur leurs territoires des activités créatives doivent d'une part bien identifier qui sont les différents acteurs potentiels du processus, quels sont les spécificités du domaine de production, quels sont les intérêts, normes et valeurs de chaque groupe, quels sont les autres échelons administratifs susceptibles d'influencer sa propre dynamique. Enfin il s'agit de prendre conscience que ces actions particulières ne sont le fait que qu'une faible partie de l'ensemble des acteurs industriels, scientifiques et artistiques, ces derniers n'ayant pas tous vocation à collaborer. Ce simple constat permettrait d'éviter certains écueils de politiques d'innovation trop *top-down* : il était illusoire de penser que le rapprochement souvent artificiel de la science et de l'industrie au sein de pôle de compétitivité créerait forcément de l'innovation (vision

mythique du cas de la Silicon Valley), il sera illusoire d'y ajouter des écoles du cirque pour créer des clusters créatifs. Les acteurs sont des éléments essentiels du processus, de la même manière leur environnement territorial constitue un terrain potentiellement fertile. L'accroissement des ressources humaines couplé à un soutien aux politiques culturelles semble à minima assurer à ses populations le maintien sur un territoire d'une richesse culturelle. Que ce soit pour retenir ses créatifs (potentiels ou avérés) ou pour en attirer, une politique culturelle ambitieuse semble être une condition nécessaire mais pas suffisante. La diversité des industries créatives est telle qu'il n'est pas possible de dresser de recette magique à mettre dans le chaudron créatif. De plus la difficulté de mesures des facteurs environnementaux, culturels, scientifiques et technologiques rend presque impossible la détermination de l'impact de ces facteurs sur la croissance. Enfin comme nous l'avons suggéré à la fin de ce chapitre, l'économiste ne dispose sans doute pas des meilleurs outils pour analyser des interactions artistes-industries-science et institutions. Les apports complémentaires de la sociologie (analyse du milieu culturel et des réseaux innovants) pourraient en revanche aider les économistes dans leurs recommandations.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Au travers de notre premier chapitre de cette thèse nous sommes revenu sur l'avènement de la question de l'espace dans la théorie économique (depuis les travaux Von Thünen 1826) et notamment au sein de la littérature dédiée à l'innovation (Marshall 1919, Meade 1952, Aydalot 1965, Porter 1990, Krugman 1992, Lundvall, Nelson 1993, Cooke 1994). Cette revue de la littérature a mis en évidence un certain nombre de questions qui demeurent encore trop peu étudiées.

Nous avons donc insisté sur la dimension systémique et réticulée des activités innovantes qui s'opèrent sur les espaces régionaux, dans le contexte de gouvernance multi-acteurs et multi-niveaux. Les systèmes régionaux d'innovation (Cooke 2004, Doloreux et Bitard 2005) apparaissent comme des concepts à revisiter en fonction des choix d'indicateurs utilisés pour les caractériser. Les effets de système et de réseau replacent la question des frontières des SRI au premier rang, ainsi que celle de leur connectivité.

Nous avons également mis en avant l'importance des institutions dans l'étude des SRI et donc de leur gouvernance, ainsi que le rôle accru des innovations non technologiques, avec l'avènement des économies créatives. Ces changements de produit et de modes de production doivent nécessairement amener les autorités régionales à modifier leurs perceptions du système, à mieux connaître les acteurs qui les composent et à dépasser une vision trop "territorialisée" de leurs actions.

La question de la gouvernance est le concept central de ces travaux et notamment dans le cadre particulier des politiques de la science. Nous replaçons le cas des régions françaises dans leur contexte national, européen et mondial. Les premiers chapitres visaient à éclairer la vision actuelle des décideurs politiques à l'échelle régionale en questionnant le degré d'ouverture de ces territoires et de leurs systèmes d'innovation. Le choix des indicateurs retenus pour caractériser ces systèmes (travaux typologiques de Cooke (2004) à Navaro et Gibaja (2012)) donne une vision particulière du rôle de "l'acteur science". Nous avons donc envisager de manière critique les choix de ces indicateurs qui ne prennent selon nous pas suffisamment compte de l'ouverture des acteurs du système (la question des connectivité locale et globale).

Nous complétons cette vision des SRI et de leurs acteurs scientifiques au travers d'une analyse des différents espaces de collaborations des régions européennes grâce à des données de publications scientifiques de l'*ISI Web of Science* sur trois années 2001, 2007 et 2009. Notre analyse exploratoire (analyse en composantes principales et classification hiérarchique ascendante) révèle une typologie particulièrement originale des espaces de collaborations scientifiques en Europe. Notre typologie en quatre classes des régions européennes mobilise des données jusqu'ici peu utilisées dans la littérature des systèmes régionaux d'innovation, à savoir les publications scientifiques mono-adresses, intra-régionales, nationales, européennes et internationales. La prise en compte de ces données nous permet de discuter de manière critique les typologies de SRI présentes dans la littérature. Nous plaidons ainsi pour une meilleure prise en compte des espaces de collaborations scientifiques par les décideurs régionaux afin qu'ils ancrent mieux leurs politiques d'attractivité ou d'incitation aux collaborations sur les réalités scientifiques de leurs territoires.

Nos travaux mettent également en avant l'implication croissante de ces autorités régionales dans les politiques scientifiques. Ces interventions se placent dans le contexte de gouvernance multi-acteurs et multi-niveaux (Marks and Hooghes 2001; Crespy et al 2007). Nous posons ainsi les bases de compréhension de l'évolution des politiques scientifiques en France (changements institutionnels : déconcentration, décentralisation, européanisation croissante des politiques de développement économiques, émergence de nouveaux acteurs, de nouvelles structures et de nouveaux modes de financement des activités de recherche publique en France, etc.). L'un des objectifs que nous avons poursuivi dans cette thèse est de poser de manière centrale la question de la place des autorités régionales dans la gouvernance des politiques de la science en France (et dans le contexte européen). Nous avons cherché à déterminer si les politiques scientifiques qui sont mises en place sur les territoires régionaux sont largement le résultat d'initiatives locales ou au contraire si elles trouvent plutôt leur origine dans des volontés étatiques. L'étude des contrats de plan État-région et l'étude plus détaillée de ces contrats sur une longue période en Alsace (sur la période 1984-2013) ont montré que ces politiques sont au final d'inspiration centrale : les autorités régionales accompagnent dans le meilleur des cas les politiques scientifiques décidées à l'échelon national. Malgré les montants investis dans ces activités par les conseils régionaux, il apparaît que peu de régions communiquent autour de ces politiques scientifiques. L'analyse des communications des institutions (conseils régionaux) et des présidents de régions sur le réseau social Twitter suggère que l'investissement dans la science n'est guère "valorisable" auprès des citoyens (électeurs). Il s'avère en tout cas que cette communication directe n'est pas privilégiée dans le domaine de la science. Pourtant cet accès direct aux citoyens est l'un des principes de "bonne gouvernance" promus au niveau européen et serait le signe d'une réelle prise de conscience du passage à une économie en réseau/économie de la connaissance.

Les autorités régionales occupent de plus en plus de place dans les politiques scientifiques en région, dans un contexte cognitif décrit par Aust et al. (2012), mais cette implication s'inscrit uniquement dans le cadre de politiques de développement économique, à savoir des politiques de développement par la Science plutôt que de développement pour la Science (Sprayy 1979). Ce constat plaide à nouveau pour une meilleure prise en compte de toutes les dimensions de "l'acteur science" dans les SRI et en dehors de leurs potentielles participations aux activités de productions innovantes.

Afin de mieux caractériser cet « acteur science », nous avons choisi d'analyser les facteurs favorisant les collaborations scientifiques sur le territoire européen. La typologique trouvée révèle différents espaces de collaborations scientifiques et précise les types de proximités favorisant les collaborations scientifiques dans l'espace européen de la science. Notre modèle gravitaire met en avant l'importance de l'effet taille (poids scientifique de chaque région) et différentes formes de distances influençant les collaborations scientifiques. Nous avons testé plusieurs formes de proximités au travers de régressions négatives binomiales. L'originalité de ce chapitre réside dans la diversité des formes de proximités retenues mais également dans la mobilisation d'une nouvelle base de données pour construire une mesure de distance culturelle à l'échelle régionale. En effet les travaux utilisant ce type de modélisation (notamment Hoeckman et al. 2010) n'intègrent que partiellement les formes de proximités décrites depuis Torre et Gilly (1999) jusqu'aux travaux de Boschma (2004). De plus, lorsque la question des distances culturelles est posée en économie, ces mesures se concentrent sur des espaces nationaux (travaux de Hofstede). Grâce aux enquêtes de l'European Social Survey nous avons mis en avant plusieurs formes de distances culturelles régionales et montré que leur prises en compte au niveau régional améliore (économétriquement) l'explication des collaborations scientifiques en Europe en 2001, 2007 et 2009. La distance géographique entre deux régions demeure un frein aux collaborations mais il s'agit d'une donnée sur laquelle les

autorités régionales n'ont aucune influence (hors des politiques de transport). En revanche, ces dernières peuvent mieux tenir compte des distances institutionnelles, cognitives et culturelles lorsqu'elles mettent en place des politiques d'incitation aux collaborations ou d'attractivité scientifique. Ces travaux répondent donc aux enjeux que Freeman (2002) soulevait déjà que : "*Both environmental and social problems are likely to become more acute in these circumstances. Political and cultural changes may then take precedence in the complex interactions between the various sub-systems of society at all levels of the global system*"

Pour conclure nos travaux, nous avons choisi d'inscrire la réflexion des systèmes régionaux d'innovation et la question de la gouvernance multi-acteurs et multi-niveaux dans un contexte plus nouveau épistémologiquement, celui de l'économie créative, et dans un cadre spatial particulier, celui de l'espace du Rhin Supérieur. Les politiques scientifiques discutées dans les premiers chapitres de la thèse s'inscrivent dans un cadre cognitif particulier où les activités innovantes et le soutien à la R&D sont unanimement considérées comme les moteurs principaux de la croissance. L'émergence des activités créatives semble elle aussi conduire à un nouveau cadre cognitif où les liens entre Art et Innovation sont supposés évidents et unanimement bénéfiques. Nous avons souhaité apporter un éclairage différent en analysant une initiative de *clustering* local d'acteurs de l'industrie du divertissements dans un espace géographique tri-national au travers d'une *failure story* : le cluster CLUE. Cet échec met en lumière l'insuffisante prise en compte par les décideurs régionaux des différents échelons (gouvernance multi-niveaux) et les différents acteurs à même de prendre part aux politiques de développement des industries créatives (multi-acteurs). Les activités de l'économie créative ne se réduisent pas à un espace régional et les décisions prises à cet échelle révèlent une vision trop étanche des systèmes régionaux d'innovation. Cette étude de cas met donc en lumière le manque de

coordination des politiques économiques dans un espace frontalier tri-national encore construction.

Enfin, au regard des études sur les communautés créatives en Alsace, nous proposons une vision plus fractale de ces communautés. En effet, l'économie créative mobilise entre autres des communautés artistiques diverses qui doivent être comprises dans leur diversité : un continuum de communautés *underground*, *middleground* et *upper-ground* (Cohendet & al. 2012). Il s'agit donc pour les décideurs régionaux, désireux de mettre en œuvre des politiques en faveur des économies créatives, de prendre à nouveau conscience de la complexité de la gouvernance (d'avantage multi-acteurs) en adoptant une vision plus large de leurs systèmes (d'avantage multi-niveaux).

Au final, cette thèse mobilise à la fois des concepts économiques, politiques et sociaux au travers de méthodologies variées (analyse exploratoire de données, analyse sémantique, économétrie) tant sur les activités de recherche publique et d'innovation que sur celles des industries créatives. Nous espérons que les résultats de ces travaux alimenteront le débat théorique (les questions de connectivité locale-globale dans les SRI, les notions de proximité dans l'analyse des collaborations scientifiques régionales, la dimension fractale des acteurs artistiques dans les systèmes régionaux créatifs) mais également les décisions publiques à l'échelle régionale. Enfin cette thèse mobilise des bases de données originales (publications scientifiques, co-publications scientifiques, matrice de distances organisationnelles, contextuelles et surtout culturelles) sur différentes échelles (intra-régionale, inter-régionale, métropolitaine, nationale, européenne, internationale).

Ces travaux ouvrent selon nous la voie à différentes réflexions et axes de recherche. Ainsi il serait possible d'aller plus loin dans l'explication des collaborations scientifiques en analysant plus en profondeur les proximités favorisant ces collaborations en fonction des disciplines scientifiques. Nous pensons par exemple que l'étude des collaborations

scientifiques au sein d'un réseau de chercheurs créer sur la base d'une initiative européenne pourrait permettre de comprendre plus finement ces notions de proximité (le réseau DIME étant l'une des pistes envisagées). Les activités scientifiques et les collaborations ne se résumant pas uniquement à des co-publications répertoriées dans l'ISI Web of Science, cette étude de cas permettrait de mieux caractériser les collaborations et de redéfinir les indicateurs au dehors de ce cadre trop restreint (en termes d'activités comme de disciplines).

De la même manière, une étude plus complète du système créatif d'un espace du Rhin Supérieur¹⁷² ou d'un espace équivalent pourrait permettre d'apporter une meilleure visibilité pour les politiques régionales de développements économiques dans le cadre européen.

¹⁷² De la même manière, nous pourrions analyser sous un regard neuf la question de la gouvernance, au regard de l'évolution que constitue la création d'une nouvelle entité : la collectivité territoriale d'Alsace. http://www.region-alsace.eu/sites/default/files/fichiers/actualite/resolution_distribuee.pdf

Bibliographie

- Adams, J. D., G. C. Grant, et al. (2005). "Scientific teams and institutional collaborations: evidence from US universities, 1981-1999." Research Policy **34**(3): 259-285.
- Allègre, C. (1999). Déclaration de M.Claude Allègre, ministre de l'éducation nationale, de la recherche et de la technologie sur le contenu du plan U3M. Paris.
- Amable, B., R. Barre, et al. (1997). Les systèmes d'innovation à l'ère de la globalisation. Paris, Economica.
- Amable, B. and P. Petit. (2002). La diversité des systèmes sociaux d'innovation et de production dans les années 90. Institutions et innovation. De la recherche aux systèmes sociaux d'innovation. J. P. Touffut. Paris, Albin Michel.
- Andersson, A. E. (1985). "Creativity and regional development." Papers in Regional Science **56** (1): 5-20.
- Ando, A. and K. Baylis (2012). "Spatial Environmental and Natural Resource Economics" Handbook of Regional Science.
- Anova, R. W. and L. Leydersdorff (2001). "Why Catalonia can not be considered as a regional innovation system." Scientometrics **58**(2): 215-240.
- Ansart, P. (2010). "Proudhon : Anarchisme ou Fédéralisme." Les cahiers : psychologie politique (en ligne)(16).
- Arrow, K. (1962). "The economic implication of learning by doing." Review of economics Studies **29**(3): 155-173.
- Arthur, W. B. (2007). "The structure of invention." Research Policy **36**: 274-287.
- Asheim, B. T. (2006). Constructing regional advantage : principles, perspectives, policies. Bruxelles, European Commission Report.
- Asheim, B. T. and L. Coenen (2005). "Knowledge bases and Regional innovation systems : comparing Nordic clusters." Research Policy **34**: 1173-1190.
- Asheim, B. T. and A. Isaksen (1997). "Localisation, Agglomeration and Innovation: Towards regional Innovation Systems in Norway?" European Planning Studies. **5**(3).
- Asheim, B. T. and A. Isaksen (2002). "Regional innovation systems: the integration of local 'sticky' and global 'ubiquitous' knowledge." The Journal of Technology Transfer **27**(1).

- Assemblée Nationale (2011). Annexe au projet de loi de finances pour 2011, rapport relatif à la mise en œuvre et au suivi des investissements d'avenir.
- Aust, J. (2007). "Le sacre des présidents d'université. Une analyse de l'application des plans Université 2000 et Université du troisième millénaire en Rhône-Alpes." Sociologie du travail **49**: 220-236.
- Aust, J. and E. Campagnac (2012). Synthèse finale du Séminaire "Université et Territoire" 2010-2011, PUCA, Université Paris-Est, LAT'IS, CSO-CNRS.
- Aust, J. and C. Crespy (2009). "Napoléon renversé ?" Revue française de science politique **59**(5): 915-938.
- Aust, J., C. Crespy, et al. (2011). Sortir des compétences pour investir dans la connaissance. Les conseils régionaux face à l'enseignement supérieur et à la recherche. Les politiques régionales en France. S. Barone. Paris, La Découverte.
- Aust, J. and B. Cret (2012). "L'Etat entre retrait et réinvestissement des territoires. Les Délégués régionaux à la recherche et à la technologie face aux recompositions de l'action publique." Revue française de sociologie(Mars).
- Autant-Bernard, C. and N. Massard (2001). "Externalités de connaissances et géographie de l'innovation: les enseignements des études empiriques." Document de travail Creuset.
- Aydalot, P. (1965). "Notes sur les économies externes et quelques notions connexes." Revue économique **16**: 944-973.
- Aydalot, P. (1985). Économie régionale et urbaine. Paris, Économica.
- Bach, L., P. Cohendet, et al. (1991). Problématique d'évaluation des effets induits d'un grand programme de R&D : une application au programme spatial européen. L'évaluation économique de la recherche et du changement technique. J. De-Brandt and D. Foray. Paris.
- Bache, I. (2008). Researching Multi-Level Governance. CINEFOGO. Brussels.
- Bache, I. and M. Flinders (2004). Multi level governance. Oxford, Oxford University Press.
- Bagnasco, A. (1977). "Tre Italie. La problematica territoriale dello sviluppo italiano. Il Mulino, Bologna."
- Baier, E. (2011). Multinational enterprises in regional innovation systems : attraction factors and integration mechanisms, Université de Strasbourg & KIT (Karlsruhe).
- Balland, P.-A. (2011). "Proximity and the Evolution of Collaboration Networks: Evidence from Research and Development Projects within the Global Navigation Satellite System (GNSS) Industry." Regional Studies.

- Banks, M., A. Lovatt, et al. (2000). "Risk and trust in the cultural industries." Geoforum **31**: 453-464.
- Barone, S. (2008). Le train des régions : régionalisation des transports collectifs et recompositions de l'action publique. Faculté de droit, Université Montpellier 1.
- Barone, S. (2011). Les politiques régionales en France, La Découverte.
- Barré, P. (2012). Innovation, connaissances et avantages compétitifs territoriaux. Créativité et innovation dans les territoires : une stratégie d'avenir ?
5^{eme} université d'été "Emploi, compétences et territoire) du Cereq dans Relief n°38.
- Barthlet, H., A. Malmberg, et al. (2004). "Clusters and knowledge : local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation." Progress in Human Geography **28**(1): 31-56.
- Baslé, M. and J.-L. I. Boulch (1999). L'impact économique de l'enseignement supérieur et de la recherche publique sur une agglomération de Rennes, Compte rendu d'une étude réalisée pour le compte de la Ville de Rennes, sous la direction de Maurice Baslé.
- Basquiat, P. (2004). Deux siècles de débats républicains (1792-2004), L'Harmattan.
- Bazoche, M. (2000). Du morcellement communal de 1789 à l'émiettement intercommunal et contractuel de 2000, L'Harmattan.
- Bazoche, M. (2008). Département ou régions ?, L'Harmattan.
- Beaudry, C. and S. Breschi (2000). "Does clustering really help firms' innovative activities." CESPRI working paper n°111, University of Bocconi.
- Beaver, D. (2001). "Reflections on scientific collaboration." Scientometrics **52**: 365-377.
- Beccatini, G. (1989). Les districts industriels en Italie. La flexibilité en Italie. E. R. e. C. Romani. Syros, TEN-MIRE.
- Benaim, M. (2008). Rapport de stage à la DRIRE Alsace et à l'Agence régional d'Innovation : Le diagnostic du système régional d'innovation : le cas de l'Alsace. Strasbourg, Université Louis Pasteur. **Master 2**.
- Benaim, M., J. A. Heraud, et al. (2012). "La connectivité scientifique locale-globale des régions européennes : approche, mesures et incidences." evoREG Research Note n°21.
- Benaim, M. and P. Llerena (2010). "Les sources de financement de la recherche et de l'innovation en Alsace." Note n°2 de l'ORRI.
- Benhamou-Huet, J. (2012). Les artistes ont toujours aimé l'argent, Grasset.
- Benko, G., M. Dunford, et al. (1996). Les districts industriels revisités. Dynamiques territoriales et mutations économiques. B. Pecqueur, L'Harmattan.

- Benko, G. and U. Strohmayr (2001). Human Geography. A History for the 21st Century. London, Oxford University Press.
- Benneworth, P. (2010). Globalisation and regional studies for the 21 st Century: beyond global pipelines, local buzz. Conference of the Nordic Regional Studies Association.
- Benneworth, P., L. Coenen, et al. (2009). "Exploring the multiple roles of lund university in strengthening scania's regional innovation system: towards institutional learning ?" European Planning Studies **17**(11): 1645-1664.
- Benneworth, P. and A. Dassen (2011). "Strengthening Global-Local Connectivity in Regional Innovation Strategies: Implications for Regional Innovation Policy." OECD Regional Development Working Paper **2011/01**.
- Benneworth, P. and G. J. Hospes (2007). "The new economic geography of old industrial regions: universities as global/local pipelines." Environnement and Planning : Government and Policy **25**(6): 779-802.
- Berthet, T. (2012). Les politiques régionales de formation professionnelle : quelques ligne de changement. Schedae 2012, Prépublication n°3, fascicule n°1: 33-44.
- Bertrand, N. and P. Moquay (2004). "La gouvernance locale, retour à la proximité." Economie Rurale **280**.
- Billon-Hoefkens, I. and G. Lefebvre (2004). "L'innovation dans les régions françaises : première analyse des performances générales et des biotechnologies en particulier." XLème colloque de l'ASRDLE.
- Boix, R., L. Lazzeretti, et al. (2011). Creative cluster in Europe: a microdata approach. New challenges for European regions and urban areas in a globalised world. Barcelona.
- Bonafous-Boucher, M. (2007). Creation, Creativity and Free Action: The three cardinal points of training in entrepreneurship. The Artist and the Entrepreneur, University of Sophia Antipolis Press: 253-267.
- Bonafous-Boucher, M., R. Cuir, et al. (2011). The new and the challenge of the market or the non-instrumental function of creation. Art Entrepreneurship M. Scherdin and I. Zander, Edward Elgar.
- Börner, K. (2010). Atlas of Science. Visualizing What we know. Cambridge, Massachusets London, England, MIT Press.
- Boshma, R. (2005). "Proximity and Innovation: A critical assessment." Regional Studies **39**(1): 61-74.

- Bouabdallah, K. and J.-A. Rochette (2003). L'impact de l'Université Jean Monnet sur l'économie locale, Rapport effectué pour l'Université Jean Monnet Saint Etienne.
- Bouba-Olga, O. and M. Grossetti (2005). "Socio-économie de proximité."
- Boudeville, J. R. (1970). Les espaces économiques. Paris, Presse Universitaire Française.
- Bourdieu, P. (1975). "L'invention de la vie d'artiste », dans Actes de la recherche en sciences sociales." Actes de la recherche en sciences sociales **1**: 67-94.
- Bourdieu, P. (1992). Les règles de l'art : genèse et structure du champ littéraire, Seuil.
- Braczyk, H.-J., P. Cooke, et al. (1998). Regional Innovation Systems. London, UCL Press.
- Braun, E. and M. Lavanga (2007). "An international Comparative Quick Scan of National Policies for Creative Industries."
- Brouillette, X. (2009). "Platon précurseur de la "saine gouvernance" ?" Le devoir.
- Bruijn, P. J. M. D. and A. Lagendijk (2005). "Regional Innovation systems in the Lisbon strategy." European Planning Studies **13**(8): 1153-1172.
- Buesa, M., J. Heijs, et al. (2006). "Regional systems of innovation and the knowledge production function: the Spanish case." Technovation **26**: 463-472.
- Cabanes, A. (2004). Essai sur la Gouvernance publique. Paris, Gualino.
- Cairncross, C. (1997). The Death of Distance: How the Communications Revolution Will Change Our Lives. London, Orion Publishing.
- Carrincazeaux, C. and Y. Lung (2003). Les configurations régionales des dynamiques d'innovation. 39e colloque de l'ASRDLE " Concentration et ségrégation, dynamiques et inscriptions territoriales ", Lyon.
- Castells, M. (1996). The rise of the network society, The Information Age: Economy, Society and Culture Vol. I. . Cambridge, MA Oxford, UK Blackwell.
- Castells, M. (2001). The internet Galaxy, reflexions on the Internet, Business and Society. Oxford, Oxford University Press.
- Chabault, D. (2006). Les systèmes territoriaux de production : revue de littérature et approches théoriques d'un concept évolutif.
- Chantelot, S. (2008). "French cities and the creative Class." UP-GRES.
- Chantelot, S. (2010). "La géographie de la classe créative : une application aux aires urbaines françaises." Présenté au XLVI colloque de l'ASRDLE.
- Chantelot, S., P. Llerena, et al. (2012). "La dynamique de la classe créative alsacienne." Note n°3 de l'ORRI.

- Charles, D. and P. Benneworth (2001). "Are we realizing our potential? Joining up science and technology policy in the English Regions." Regional Studies **35**(1).
- Chavent, M., V. Kuentz, et al. (2007). "Analyse en Facteurs : présentation et comparaison des logiciels SAS, SPAD et SPSS." Revue MODULAD **37**: 1-30.
- Chinchilla-Rodríguez, Z., B. Vargas-Quesada, et al. (2010). "New Approach to the Visualization of International Scientific Collaboration." Information Visualization **9**(4): 277-287.
- Christaller, W. (1933). Die Zentralen Orte in Süddeutschland , Jena: Gustav Fischer (translated from German by C.Baskin, Central Places in Southern Germany(1966). Englewood Cliff ,NJ, Prentice-Hall.
- Clarysse, B. and U. Muldur (2001). "Regional cohesion in Europe? An analysis of how EU public RTD support influences the techno-economic regional landscape." Research Policy **30**: 275-296.
- Coase, R. H. (1937). "The nature of the firm, *Economica*, New Series." **4**(16): 386-405.
- Cohen, W. M. and D. A. Levinthal (1990). "Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation." Administrative Science Quarterly **35**(1,Special Issue: Technology, Organizations, and Innovation).
- Cohendet, P. (2011). Support de cours : Globalisation et économie créative, http://www.gestiondesarts.com/fileadmin/media/PFD_seminaires/S_miniaire_Cohendet_Globalisation_fr.pdf.
- Cohendet, P., D. Grandadam, et al. (2009). "Economics and the ecology of creativity: Evidence from the popular music industry." International Review of Applied Economics **23**(6): 709-722.
- Cohendet, P., D. Grandadam, et al. (2010). Montréal, ville créative : diversités et proximités. L'économie de la connaissance et ses territoires. T. Paris and P. Veltz. Paris, Hermann.
- Cohendet, P. and P. Llerena (1997). Learning, Technical Change, and Public Policy : How to Create and Exploit Diversity. Systems of innovation. Technologies, Institutions and Organisations. C. Edquist. London, Pinter.
- Combes, P. P. and M. Lafourcade (2005). "Transport costs: measures, determinants and regional policy implications for France." Journal of Economic Geography **5**: 319-349.
- Commission des communautés européennes (2001). Gouvernance européenne, Un livre Blanc, Commission Européenne.
- Commission Juppé-Rocard (2009). Investir pour l'Avenir. http://www.emprunt-national-2010.fr/iso_album/rapport_191109.pdf.

- Conseil général de l'Environnement et du développement durable (2010). Rapport n° 007105-01 du Conseil général de l'Environnement et du développement durable, septembre 2010.
- Cooke, P. (1992). "Regional Innovation systems: a competitive regulation in the new Europe." Geoforum **23**: 365-382.
- Cooke, P. (1997). Institutional Reflexivity. Space and social theory. Stomeyer and Benko.
- Cooke, P. (1998). Introduction: Origins of the concept. Regional Innovation Systems. H.-J. Braczyk, P. Cooke and M. Heidenreich. London, UCL, Press.
- Cooke, P. (1998). Introduction: Origins of the concept. Regional Innovation Systems. H.-J. Braczyk, P. Cooke and M. Heidenreich. London, UCL, Press.
- Cooke, P. (2001). "Regional innovation systems, clusters, and the knowledge economy." Industrial and Corporate Change **10**(4): 945-974.
- Cooke, P. (2004). "Les régions comme laboratoires de développement axés sur la connaissance : qu'est-ce qui a changé depuis 1995 ?" Géographie Economie Société **6**(2): 153-161.
- Cooke, P. (2005). "Regionally asymmetric knowledge capabilities and open innovation : exploring 'Globalisation 2' – A new model of industry organization." Research Policy **34**: 1128-1149.
- Cooke, P., C. Davies, et al. (2002). "Innovation Advantages of Cities: From Knowledge to Equity in Five Basic Steps." European Planning Studies **10**(2).
- Cooke, P., M. G. Uranga, et al. (1997). "Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions." Research Policy **26**: 475-491.
- Corsatea, T. D. (2010). "Measuring science: spatial investigation of academic opportunities in Belgium." Regional Studies **89**(2).
- Cowan, R., P. David, et al. (2000). "The Economics of Knowledge Codification and Tacitness." Industrial and Corporate Change **3**(6).
- Crespy, C., J.-A. Héraud, et al. (2007). "Multi-level governance, regions and science in France: Between competition and equality." Regional Studies **41**(8): 1069-1084.
- Crevoisier, O. and R. Camagni (2001). "Les milieux urbains: innovation, systèmes de production et ancrage." Institut de recherche économiques et régionales, Neuchatel.
- Crozier, M. and E. Friedberg (1977). L'acteur et le système. Paris, Seuil.
- Dacin, M. T., M. J. Ventresca, et al. (1999). "The embeddedness of organizations: Dialogue & directions." Journal of Management **25**(3): 317-356.
- Danto, A. (1986). "L'Assujettissement philosophique de l'art, trad. C. Hary- Schaeffer, Paris : Seuil, 1993."

- Dauphiné, A. (1979). Espace, Région et Système. Paris, Économica.
- David, P. A. (1998). "Common Agency contracting and the Emergence of "Open Science" institutions." The American Economic Review **88**(2): 15-21.
- De Montchrétien, A. (1616). Traité d'Économie Politique.
- De Solla Price, D. J. (1963). Little Science Big Science, Columbia University Press.
- De Vet, J. (1993). "Globalization and local and regional competitiveness." STI Review **13**: 89-121.
- Delanghe, H., B. Sloan, et al. (2011). "European research policy and bibliometric indicators, 1990-2005." Scientometrics **87**: 389-398.
- Della-Malva, A., F. Lissoni, et al. (2008). "Institutional Change and Academic Patenting : French Universities and the Innovation Act of the 1999." Document de travail du BETA **9**.
- Diez, J. R. (2002). "Metropolitan Innovation Systems: A comparaison between Barcelona, Stockholm and Vienna." International Regional Science Review **25**(1): 63-85.
- Doloreux, D. (2002). "What we should know about regional systems of innovation." Technology in Society **24**(243-263).
- Doloreux, D. and P. Bitard (2005). "Les systèmes régionaux d'innovation : discussion critique." Géographie Economie Société **7**(1): 21-36.
- Doloreux, D. and S. Parto (2004). "Regional innovation systems: a critical synthesis." Discussion Paper Series, United Nations University, Intech **17**.
- Doloreux, D. and R. Shearmur (2012). L'utilisation des services à forte intensité de connaissances dans les PME manufacturières du Québec : Diagnostic des performances et déterminants de l'innovation, Institut national de la recherche scientifique Centre-Urbanisation Culture et Société,.
- Dory, T. (2008). RTD policy approaches in different types of European regions, European Commission JRC IPTS.
- Dosi, G., P. Llerena, et al. (2005). "Science-Technology-Industry links and the "European Paradox": Some Notes on the dynamics of scientific and technological research in Europe." LEM Working Paper Series **02**.
- DTI (2005). "Creativity, design and business performance." DTI Economic paper n°15.
- Ducassou, D. (2001). "Collectivités locales et universités." BBF **46**(3).
- El-Ouardighi, J., J. A. Heraud, et al. (2004). "Une relecture de la politique régionale européenne et du rôle des collectivités : l'exemple des politiques de recherche et d'innovation." Présenté au XLème colloque de l'ASRDLF.

- Epstein, R. (2009). Après la territorialisation, le gouvernement à distance Territoire, territorialité, territorialisation : controverses et perspectives. M. Vanier. Rennes, Presses Universitaires de Rennes.
- ESPON (2005). The Territorial Impact of EU Research and Development Policies, ECOTEC.
- Etzkowitz, H. and L. Leydesdorff (1997). Universities in the Global Economy: A Triple Helix of University-Industry-Government Relations. London, Cassell Academic. .
- Evangelista, R., S. Iammarino, et al. (2001). "Measuring the regional dimension of innovation. Lessons from the Italian Innovation Survey*1." Technovation **21**.
- Fadaïro, M. and N. Massard (1999). Les spillovers géographiques : réalité et origine d'une dimension géographique des externalités de connaissance. Document de Recherche du Creuset n°5.
- Fairbrass, J. and A. Jordan (2001). "Making European Union Biodiversity Policy: National Barriers and European Opportunities." Journal of European Public Policy **8**(4).
- Ferrandiz, E. (2011). "Does inter regional scientific collaboration in academic research affect the quality of the scientific production." Paper presented at the DIME-DRUID ACADEMY Winter Conference 2011.
- Filâtre, D. (2004). "Politiques publiques de recherche et gouvernance régionale." Revue française d'administration publique **4**(112): 719-730.
- Florida, R. (1995). "Toward the learning region." Futures **27**(5): 527-536.
- Florida, R. (2002). The rise of the creative class. New York, Basic Books.
- Florida, R. and I. Tinagli (2004). Europe in the creative age.
- Flowers, S., E. Von-Hippel, et al. (2010). Measuring user innovation in the UK. The importance of product creation by users. Research report, Nesta.
- Franz, P. (2007). "Spatial Distribution of East German Innovative Competencies: Significant Increase in the Southwestern Hinterland of Berlin and in the Centres of Saxony and Thuringia. ." Economy in Change **13**: 344-349.
- Franz, P. and C. Hornych (2009). "Political institutionalisation and economic specialisation in polycentric metropolitan regions: The cas of the East-German 'Saxony Triangle'." IWH-Diskussionspapiere n°2009,6.
- Freeman, C. (1987). Technology policy and economic performance: lessons from Japan. London, Pinter.
- Freeman, C. (1995). "The "National System of Innovation" in Historical Perspective." Cambridge Journal of Economics **19**: 5-24.

- Freeman, C. (1996). "The greening of technology and models of innovation." Technological Forecasting and Social Change **53**: 27-39.
- Freeman, C. (2002). "Continental, national and sub-national innovation systems--- complementarity and economic growth." Research Policy **31**: 191-211.
- Frenken, K., S. Hardeman, et al. (2009). "Spatial scientometrics: towards a cumulative research program." Journal of infometrics **3**: 222-232.
- Frenken, K., J. Hoeckman, et al. (2009). Death of distance in science ? A gravity approach to research collaboration. Innovation Networks, Understanding Complex systems. A. P. A. Scharnhorst, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Frenken, K., W. Hölzl, et al. (2005). "The citation impact of research collaborations: The case of European biotechnology & applied microbiology (1988-2002), ." Journal of Engineering Management and Technology **22**: 9-30.
- Fritsch, M. and C. Schwirten (1999). "Enterprise–university co-operation and the role of public research institutions in regional innovation systems." Industry and Innovation **6**: 69-83.
- Furet, F. and M. Ozouf (1992). Dictionnaire critique de la Révolution française. Paris, Champs-Flammarion.
- Gallié, E. P. (2004). Coopération, externalités de connaissance et géographie de l'innovation: le cas du secteur des biotechnologies en France, Université Paris 1.
- Gallois, L. (1908). Régions naturelles et noms de pays. Paris, Armand Colin.
- Garfield, E. (2009). "From the science of science to Scientometrics visualizing the history of science with HistCite software." Journal of Infometrics: 173-179.
- Gaudin, J. P. (2002). Pourquoi la gouvernance ?, Presses de Sciences Po.
- George, S. and I. Bache (2001). Politics in the European Union. Oxford, Oxford University Press.
- Georges, S. (2004). Multi-level Governance and the European Union. Multi-level Governance. I. Bache and M. Finders. Oxford, Oxford University Press.
- Georghiou, L. (1998). "Global cooperation in research." Research Policy **27**(6): 611-626.
- Gerbaux, F. (2004). Rapport d'information n° 418 (2003-2004), fait au nom de la délégation à l'aménagement du territoire, déposé le 16 juillet 2004.
- Gibbons, M., C. Limoges, et al. (1994). The new production of Knowledge. The Dynamics of Science and Research. London, Sage (reprinted 1999).
- Gilly, J.-P. and A. Torre (2000). Dynamiques de proximité, L'harmattan.
- Glaeser, E. L. (2005). "Review of Richard Florida's 'The Rise of the Creative Class.'" Regional Science and Urban Economics **35**(5): 593-596.

- Glaeser, E. L. and A. Saiz (2004). "The Rise of the Skilled City." Brookings-Wharton Papers on Urban Affairs **5**: 47-94.
- Glänzel, W. (2001). "National characteristics in international scientifico-authorship relations." Scientometrics **51**(1): 69-115.
- Glänzel, W. and M. Meyer (2003). "Patents cited in the scientific litterature: An exploratory study of 'reverse' citation relations." Scientometrics **58**(2): 415-428.
- Gordon, A. D. (1987). "A review of hierarchical classification." J.R. Statist.Soc **150 part.2**: p315-328.
- Grabher, G. (2001). "Ecologies of Creativity: the Village, the Group, and the Heterarchic Organisation of the British Advertising Industry." Environment & Planning **33**: 351-374.
- Granovetter, M. (1985). "Economic action and social structure: the problem of embeddedness." American journal of Sociology **91**: 481-510.
- Grossetti, M. (1995). Science, Industrie et Territoire, Presses Universitaires du Mirail.
- Guená, A. (1996). European Universities: an interpretative history. Research Memoranda 008, Maastricht : MERIT, Maastricht Economic Research Institute on Innovation and Technology.
- Guilford, J. P. (1950). "Creativity." American Psychologist **5**: 444-454.
- Guilhaumou, J. (1992). Marseille républicaine (1791-1793). Paris, Presses de la fondation nationale des sciences politiques.
- Gulbrandsen, M. (2009). The role of basic research in Innovation.
- Haas, E. B. (1958). The Uniting of Europe, Stanford University Press.
- Hansen, H. K. and L. Winther (2010). "The spatial division of talent in city regions: Location dynamics of business services in Copenhagen." Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie **101**(1): 55-72.
- Harris, R. I. D. (1997). "The impact of the University of Porthmouth on the local economy." Urban Studies **34**(4): 605-626.
- Hartley (2005). Creative Industries. Carlton, Blackwell Publishing.
- Hartley, J. (2008). From the Consciousness Industry to Creative Industries: Consumer-created content, social network markets and the growth of knowledge. Media Industries: History, Theory and Methods. J. Holt and A. Perren. Oxford, Blackwell.
- Hausman, U. (1996). Neither industrial district nor innovative milieu: entrepreneurs and their contexts. An actor-oriented framework and case studies form Greater London and Zurich. Paper presented at the 36th European Congress of the RSA. Zurich, Switzerland.

- He, Z. L., X. S. Geng, et al. (2009). "Research collaboration and research output: A longitudinal study of 65 biomedical scientists in a New Zealand University." Research Policy **38**(2): 306-317.
- Heilbrun, J. and C. M. Gray (2001). The Economics of Arts and Culture. New York, Cambridge University Press.
- Héraud, J.-A. (2003). "Regional Innovation Systems and European Research Policy : Convergence or Misunderstanding ?" European Planning Studies **1**(1).
- Héraud, J.-A. (2007). "La gouvernance multi-niveaux de la recherche en Europe et le cas des régions françaises." Bulletin de l'Observatoire des Politiques Economiques en Europe (17): 25-35.
- Héraud, J.-A. (2007). "Le rôle des collectivités infra-nationales dans la politique française de recherche et d'innovation." Présenté au Colloque "Les systèmes de recherche français et suisse face à l'internationalisation.
- Héraud, J.-A. (2011). "Reinventing creativity in old Europe: a development scenario for cities within the Upper Rhine Valley cross-border area." City, Culture and Society **2**: 65-73.
- Héraud, J.-A. (2012). Indicateurs de Science et Technologie pour le Rhin Supérieur. Rapport de l'étude intitulée "analyse scientométrique de l'espace du Rhin Supérieur", Étude réalisée avec le soutien de la Conférence du Rhin Supérieur.
- Héraud, J.-A. and L. Gagnol (2001). "Impact économique régional d'un pôle universitaire: application au cas strasbourgeois." Revue d'économie régionale et urbaine(4).
- Héraud, J.-A. and R. Kahn (2012). L'apport de l'économie géographique et de l'économie de la connaissance à l'analyse des stratégies urbaines, Programme POPSU2.
- Héraud, J.-A. and T. Rafanomezantsoa (2010). Créativité et industries culturelles : grandes tendances et leçons pour l'Alsace. Regards croisés sur la culture d'innovation et la créativité en Alsace. E. M. e. al. Strasbourg, Presses universitaires de Strasbourg.
- Héraud, J.-A., R. Woessner, et al. (2010). L'Eurodistrict Strasbourg-Ortenau et la Région Métropolitaine du Rhin Supérieur comme zones en émergence de créativité politique. Regards croisés sur la culture d'innovation et la créativité en Alsace. E. Muller and e. al.
- Herrschell, T. and P. Newman (2000). "New Regions in England and Germany: an examination of the interaction of constitutional structures, formal regions and informal institutions " Urban Studies **37**.
- Hicks, D. M. and J. S. Katz (1996). "Where is science going ?" Science, Technology & Human Values **21**(4): 379-406.

- Hirst, P. (1994). Associative Democracy: New forms of Economic and social governance, University of Massachussets Press.
- HM Treasury (2005). The Cox Review of Creativity in Business: building on the UK's strengths. London, HM Treasury.
- Hoeckman, J., K. Frenken, et al. (2010). "Research collaboration at a distance: changing spatial patterns of scientific collaboration within Europe." Research Policy **39**: 662-673.
- Hoeckman, J., K. Frenken, et al. (2008). "The geography of collaborative knowledge production in Europe." Working Paper n° 214 CESPRI.
- Hoffmann, S. (1995). Reflections on the Nation State in Western Europe Today. The European Sisyphus. Essays on Europe, 1964-1995. S. Hoffmann. Boulder, Westview Press.
- Hofstede, G. (1980). Culture's consequences: International différences in Work related values. Bervely Hills, Sage.
- Hofstede, G. (1997). Cultures and organizations : software of the mind, Mac Graw Hill.
- Hollanders, H. (2003). European Innovation Scoreboard 2003, European Commission.
- Hollanders, H. (2006). 2006 European Regional Innovation Scoreboard, European Trend Chart on Inovation.
- Hollanders, H. and A. Van-Cruysen (2009). Design, creativity and innovation : A scoreboard approach, InnoMetrics.
- Hong Kong Creativity Index (2004). A study on Hong Kong Creativity Index, Interim report, Home Affairs Bureau
- The government of the Hong Kong special Administrative Region.
- Hooghe, L. and G. Marks (2001). Multi-Level Governance and European Integration, Boulder: Rowman & Littlefield.
- Howkins, J. (2001). The Creative Economy : How People make money from Ideas, Penguin.
- Howkins, J. (2010). Creative Ecologies: Where Thinking is a Proper Job, UQP.
- Hussler, C. (2007). La distance culturelle entre pays européens ralentit-elle la diffusion de connaissances ? Quelles proximités pour innover ? A. Rallet and A. Torre, L'Harmattan.
- Isaksen, A. (2001). "Globalisation: a challenge for Local Industrial Policy." Canadian Journal of regional science **24**(1).
- Jacobs, J. (1961). The death and life of great American Cities, Random House USA Inc.
- Jones, B. F., S. Wutchy, et al. (2008). "Multi-university research teams: shifting impact, geography and stratification in science." Science **322**(5905): 1259-1262.

- Jordan, A. J. (2001). "The european union: an evolving system of multi level governance...or government?" Policy and Politics **29**(2).
- Kahn, R. (2007). "Une approche pluridisciplinaire de la dimension culturelle du développement territorial." XLIIIème colloque de l'ASRDLE.
- Karlsson, C. and B. Johansson (2008). "Knowledge, Creativity and Regional Development." CESIS Eletonic Working Paper, n°148.
- Katz, J. S. (1994). "Geographical proximity and scientific collaboration." Scientometrics **31**(1): 31-43.
- Katz, J. S. and B. R. Martin (1997). "What is research collaboration." Research Policy **26**: 1-18.
- Kaufmann, A. and F. Tödling (2000). "Systems of innovation in traditional industrial regions. The case of Styria in a comparative perspective." Regional Studies **7**.
- KEA (2006). The economy of culture in Europe, Study prepared for the European Commission (Directorate-General for Education and Culture).
- Keating, M., J. Loughlin, et al. (2003). Culture, Institutions and regional development : a comparative analysis. Cheltenham, Edward Elgar.
- Kline, S. and N. Rosenberg (1986). On overview of innovation. The positive sum strategy. R. Landau and N. Rosenberg. Washington, National Academy Press: 275-305.
- Kogut, B. and H. Singh (1988). "The effect of national culture on the choice of entry mode." Journal of International Business studies **Fall**: 411-432.
- Kouzes, R. T., J. D. Myers, et al. (1996). "Collaboratories: Doing Science on the Internet." IEEE Computer **29**(8): 40-46.
- Kratke, S. and A. Brandt (2009). "Knowledge Networks as a Regional Development Resource: A network Analysis of the interlinks between scientific institutions and regional firms in the Metropolitan region of Hannover, Germany." European planning studies **17**(1): 43-63.
- Krieg-Planque, A. (2006). " " 'Formules' et 'lieux discursifs' : propositions pour l'analyse du discours politique", dans Semen. Revue de sémio-linguistique des textes et discours, Besançon, Presses Universitaires de Franche-Comté, n°21, pp. 19-47."
- Krieg-Planque, A. (2009). Pour une analyse discursive de la communication: la communication comme anticipation des pratiques de reprise et de transformation des énoncés. Actes du colloque "Le français parlé dans les médias: les médias et la politique" M. Burger, J. Jacquin and R. Micheli. Lausanne.

- Krieg-Planque, A. and C. Oger (2010). "Discours institutionnels : perspectives pour les sciences de la communication", dans *Mots. Les langages du politique*, Lyon, ENS Editions, n°94, novembre 2010, pp. 91-96."
- Krugman, P. (1991). "Increasing returns and economic geography." *Journal of Political Economy* **99**(3): 483-499.
- Kuttner, R. (1992). The end of Laissez-Faire National Purpose and the Global Economy After the Cold War, University of Pennsylvania Press.
- Lakehal, M. (2007). Dictionnaire de Science politique, L'harmattan.
- Lambert, R. (2006). "Measuring and modelling design in innovation. Presented at Blue Sky II: What Indicators for Science, Technology, and Innovation Policies in the 21st Century? - OECD and Statistics Canada, September 2006."
- Lampel, J., T. Lant, et al. (2000). "Balancing Act: Learning from Organizing Practices in Cultural Industries." *Organization Science* **11**(3): 263-269.
- Lash, S. and J. Urry (1994). Economies of Signs and Spaces. London, Sage.
- Lazzeretti, L., R. Boix, et al. (2008). "Do creative industries cluster? Mapping creative local production systems in Italy and Spain." *Industry and Innovation* **15**(5): 549-567.
- Le Bas, C. (1995). Economie de l'Innovation, Economica.
- Le Bas, C. (2006). "Introduction: Innovation, Région et Connaissance." *Région et Développement* (24): 5-14.
- Le Bas, C. and C. Sierra (2002). "Location versus home contry advantages' in R&D activities: some further results on multinationals' locational strategies." *Research Policy* **31**: 589-609.
- Le Bas, C. and B. Van Pottelsberghe De la Potterie (2002). "Le rendement social des activité de R&D en France." *Revue d'économie politique* **112**(2): 255-274.
- Le-Bart, C. (2010). "Parler en politique." *Mots. Les langages du politique (en ligne)* **94**.
- Lebart, L., M. Piron, et al. (2010). Statistique exploratoire multidimensionnelle: visualisation et inférence en fouille de données (4ème eds), Dunod.
- Leducq, D. and B. Lusso (2011). "Le cluster innovant : conceptualisation et application territoriale " Cybergéo : European Journal of Geography, Espace, Société, Territoire, (article 521).
- Lessig, L. (2004). Free Culture. The nature and future of creativity. London, Penguin Group.
- Lessig, L. (2008). Remix, Making Art and commerce thrive in the Hybrid Economy. London, Penguin Group.
- Levine, M. V. (2004). "La "classe créative" et la prospérité urbaine : mythes et réalités." Présenté à la conférence Villes Régions MOnde INRS-Urbanisation, Culture et Société.

- Levy, R. (2005). "Le doctorant CIFRE: Mediateurs entre laboratoires de recherche universitaires et entreprises." Revue d'économie industrielle **111**.
- Leydesdorff, L. (2003). "The mutual information of university-industry-government relations: An indicator of the Triple Helix dynamics." Scientometrics **58**(2): 445–467.
- Leydesdorff, L. and E. Etzkowitz (1998). "The Triple Helix as a model for innovation studies." Science and Public Policy **25**: 195-203.
- Liebeskind, J. C. (1996). "Knowledge, strategy and the theory of the firm." Strategic Management Journal **17**: 93-107.
- Lindberg, L. N. (1963). The political dynamics of European economic integration. Stanford & London, Stanford University Press & Oxford University Press.
- List, F. (1841). The national system of political economy.
- Livingstone, D. N. (2003). Putting Science in its Place. Geography of scientific knowledge. Chicago, London, The University of Chicago Press.
- Llerena, P. (2009). Les financements de la recherche des laboratoires reconnus : évolutions récentes” Rapport final et annexe, DGRI, Ministère de l’Enseignement Supérieur et de la Recherche. Strasbourg, BETA.
- Llerena, P., G. Dosi, et al. (2009). Does the European paradox still hold? European Science and Technological Policy: Towards integration or fragmentation ? U. Muldur, L. Soete and H. Delangue, Edward Elgar.
- Lubart, T. I., C. Mouchiroud, et al. (2003). Psychologie de la créativité. Paris, Armand Colin.
- Lucas, R. E. (1988). "On Mechanics of economic development." Journal of Monetary Economics **22**.
- Lukes, S. (2005). Power: A Radical View. Basingstoke, Palgrave Macmillan.
- Lundvall, B. A. (1992). National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. London, Pinter.
- Lundvall, B. A. and B. Johnson (1994). "The learning economy." Journal of Industry Studies **1**(2): 23-42.
- Lundvall, B. A., B. Johnson, et al. (2002). "National systems of production, innovation and competence building. ." Research policy **31**(2): 213-231.
- Luukkonen, T., R. J. Tijssen, et al. (1993). "The measurement of international scientific collaboration." Scientometrics **28**: 15-36.
- Luukonen, T., O. Persson, et al. (1992). "Understanding patterns of international scientific collaboration." Science technology human value **17**(101).

- Maggioni, M. A. and T. E. Uberti (2011). "Networks and geography in the economics of knowledge flows." Quality and Quantity **45**(4).
- Malecki, E. J. (2010). "Global knowledge and creativity : new challenges for firms and regions." Regional studies **44**(8): 1033-1052.
- Malerba, F. (2002). "Sectoral systems of innovation and production." Research policy **31**(2): 247-264.
- Marks, G. (1992). Structural Policy in the European Community. Europolitics: Institutions and Policy Making in the 'New' European Community. A. Sbragia. Washington D.C, The Brookings Institution.
- Marks, G. and L. Hooghe (2004). Contrasting Visions of Multi-level Governance. Multi-level Governance I. Bache and M. Flinders. Oxford, Oxford University Press.
- Marks, G., L. Hooghe, et al. (1996). "European Integration from the 1980s: State-Centric v. Multi-level Governance." Journal of Common Market Studies **34**(3).
- Markusen, A. (1994). "Studying regions by studying firms." The professional geographer **46**(4): 477-490.
- Marshall, A. (1890). Principles of Economics. London, Mac Millan.
- Marshall, A. (1919). Industry and Trade, Online version <http://socserv2.socsci.mcmaster.ca/econ/ugcm/3ll3/marshall/Industry%26Trade.pdf>.
- Mason, G. and K. Wagner (1999). "Knowledge transfer and innovation in Germany and Britain: "intermediate institution" models of knowledge transfer under strain?" Industry and Innovation **6**(1): 85-109.
- Mattes, J. (2006). " Innovation in multinational companies – an empirical analysis of innovation networks between globalization and localization, Banberger Beirage zur Europaforschung und zur internationalen politik Nr 14/2006, Banberg, Germany, University of Banberg."
- Meade, J. (1952). "External Economies and Diseconomies in a Competitive Situation." Economic Journal **Mars**: 54-67.
- Melin, G. and O. Persson (1996). "Studying research collaboration using co-authorships." Scientometrics **36**(3): 363-377.
- Menger, J. P. (2009). Le travail créateur. S'accomplir dans l'incertain. Paris, Gallimard-Seuil.
- Mercier, M. (2000). Rapport d'information n°447 tome 1 : Pour une république territoriale : l'unité dans la diversité, Sénat.

- Mérindol, J.-Y. (2008). "Comment l'évaluation est arrivée dans les universités françaises." Revue d'histoire moderne et contemporaine 5(55): 7-27.
- Mérindol, V., M. Benaim, et al. (2010). La science dans les régions : Quels indicateurs pour quelles politiques ? Eurolio 2010 (10 et 11 juin 2010), Université de Toulouse.
- Mérindol, V. and D. W. Versailles (2007). "Sectoral Based vs. National Based Explanations of the Triptych Government/Industry/Academic Research In Defence Related R&D Projects : Instances from France, the UK and the USA. Management of Technology : New Directions in Technology Management. M. H. Sherif and T. M. Khalil, Elsevier.
- Merrien, F.-X. (1998). L'état providence. Paris, Presse Universitaire de France.
- Merton, K. R. (1966). On social structure in science. Chicago, University of Chicago.
- Merton, R. K. (1973). "The Normative Structure of Science" Chicago, University of Chicago Press.
- Meyer, M. (2008). "On the boundaries and partial connections between amateurs and professionals." Museum and Society 6: 38-53.
- Mille, M. (2004). " Université, externalités de connaissance et développement local : l'expérience d'une université nouvelle." Politiques et gestion de l'enseignement Supérieur, OCDE.
- Milward, A. S. (1984). The reconstruction of western Europe 1945-51. Berkeley and Los Angeles, University of California Press.
- Mohnen, P. and J. Mairesse (1998). "R-D et productivité : survol de la littérature." Collection les Cahiers de l'Innovation 9919.
- Muller, E. and D. Doloreux (2007). "The key dimensions of knowledge-intensive business services (KIBS) analysis: a decade of evolution." Working Paper Unternehmen und region n°U1/2007.
- Muller, E., A. Jappe, et al. (2006). "A regional typology of innovation capacities in new member states and candidates countries." Document de travail du BETA.
- Muller, E. and C. Nauwelears (2005). Enlarging the ERA, Identifying priorities for regional policy focusing on research and technological development in the New Member States and Candidate countries, ISI Fraunhofer, MERIT.
- Muller, E., A. Zenker, et al. (2009). "Entering the KIBS' black box: There must be an angel! (or is there something like a knowledge angel?)." Working Papers Firms and Region(R7).
- Muller, E., A. Zenker, et al. (2003). Introducing regions and innovation-related needs in the multi-layer logic of the european research area: a typology proposal. Changing governance of

- research and technology policy: the European Research Area. S. Edler, S. Kuhlmann and M. Behrens. Northampton, Edward Elgar.
- Mustar, P. and P. Laredo (2002). "Innovation and research policy in France (1980--2000) or the disappearance of the Colbertist state." Research Policy **31**: 55-72.
- Nakache, J. P. and J. Confais (2005). Approche pragmatique de la classification. Paris, Editions Technip.
- Narin, F., K. Stevens, et al. (1991). "Scientific co-operation in Europe and the citation of multinationally authored papers." Scientometrics **21**(3).
- Nauwelaers, C. and R. Wintjes (2002). "Innovating SMEs and regions : the need for policy intelligence and interactive policies." Technology analysis and strategic management **14**(2).
- Navarro, M. and J. J. Gibaja (2009). "Typologies of innovation based on statistical analysis for european and spanish regions." Working Papers Innova(4).
- Navarro, M., J. J. Gibaja, et al. (2008). Patterns of innovation in the UE-25 regions: a typology and policy recommendations, Orkestra Working Paper Series in Territorial Competitiveness.
- Nelson, R. R. (1993). National Innovation Systems: A comparative study. Oxford, Oxford University Press.
- Niosi, J. and M. Zhegu (2005). "Aerospace clusters: local or global knowledge spillovers?" Industry and Innovation **166**(1): 123-139.
- Nonaka, I. and H. Takeuchi (1995). The knowledge creating Company, Oxford University Press.
- Nooteboom, B. (2000). Learning and Innovation in Organizations and Economies. Oxford, Oxford University Press.
- North, D. C. (1990). Institutions, institutional change, and economic performance. Cambridge, Cambridge University Press.
- Novarina, G. (2012). "L'ancrage territorial de l'économie : du district industriel à la métropole." L'économie politique **53**(1): 16-25.
- Nuur, C., L. Gustavsson, et al. (2009). "Promoting regional innovation systems in a global context." Industry and Innovation **16**(1): 123-139.
- Observatoire des Sciences et des Techniques (2008). "Mémento à l'usage des opérateurs, Indicateurs de production scientifique mesurés par l'OST pour les opérateurs du programme 150, « Formations supérieures et recherche universitaire », Vagues 2008."

- OCDE (1997). Manuel d'Oslo. La mesure des activités scientifiques et technologiques. Principes directeurs proposés pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation technologique.
- OCDE (2004). Politiques de la Science et de l'innovation, Principaux défis et opportunités. Réunion du Comité de la politique scientifique et technologique de l'OCDE au niveau ministériel (29 et 30 janvier 2004), OCDE.
- OCDE (2005). Manuel d'Oslo, Principes directeurs pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation (3ème édition). S. O. o. t. E. C. OCDE. Luxembourg, OCDE: 184.
- OCDE (2009). La conversion des terres agricoles : dimension spatiale des politiques agricoles et d'aménagement du territoire, OCDE.
- OECD (2011). Regions and Innovation Policy. O. R. o. r. Innovation, OECD.
- Ohmae, K. (1995). The end of the Nation State: The rise of Regional Economies.
- Okubo, Y. and M. Zitt (2004). "Searching for research integration across Europe: a closer look at international and iner-regional collaboration." Science and Public Policy **31**(213-226).
- Olivier-Utard, F. (2003). "La dynamique d'un double héritage." Actes de la recherche en sciences sociales **148**(1).
- Oughton, C., M. Landabaso, et al. (2002). "The regional innovation policy paradox: innovation policy and industrial policy." Journal of Technology Transfer **27**(1).
- Paquin, R. L. and J. Howard-Grenville (2012). "The Evolution of facilitated industrial symbiosis." Journal of industrial Ecology **16**(1).
- Parent, O. (2008). "Proximité technologique, infrastructures de communication et activités innovantes en Europe." Presses de Sciences Po, Revue de l'OFCE **1**(104): 219-239.
- Peri, G. (2005). "Determinants of knowledge flows and their effect on innovation." Review of Economics and Statistics **87**(2): 308-322.
- Perrez, C. and L. Soete (1988). Catching up in technology: entry barriers and windows. Technical change and economic theory. C. F. Giovanni Dosi, Richard Nelson, Gerald Silverberg, Luc Soete. London, Pinter: 458-479.
- Perrin, J. (2001). Concevoir l'innovation industrielle.
- Perroux, F. (1955). "Note sur la notion de "pôle de croissance"." Economie appliquée **8**.
- Perroux, F. (1960). L'univers économique et social. Paris, Encyclopédie Française.
- Perroux, F. (1973). Pouvoir et Économie, Dunod.

- Persson, O., W. Glanzel, et al. (2004). "Inflationary bibliometric values: the role of scientific collaboration and the need for relative indicators in evaluate studies." Scientometrics **30** (3): 421-432.
- Piattoni, S. (2009). "Multi-level Governance: A historical and conceptual analysis." Journal of European Integration **31**(2): 163-180.
- Pinto, H. (2009). "The diversity of innovation in the European Union: Mapping latent dimensions and regional profiles." European Planning Studies **17**(2).
- Pinto, H. and P. M. M. Rodrigues (2010). "Knowledge production in european regions: the impact of regional strategies and regionalization on innovation." European Planning Studies **18**(10): 1731-1348.
- Piore, M. and C. F. Sabel (1984). The second industrial divide : possibilities for prosperity. New York, Basic Books.
- Polanyi, K. (1944). The great transformation. Boston, Beacon Press.
- Ponds, R., F. Van-Oort, et al. (2007). "The geographical and institutional proximity research collaboration." Regional Studies **86**(3).
- Porter, M. (1990). The competitive advantage of the Nations. New York, Free Press.
- Porter, M. E. (1998). "Clusters and the new economics of competition." Harvard Business Review.
- Powell, W. W., D. R. White, et al. (2005). "Network dynamics and field evolution: The growth of inter- organizational collaboration in the life sciences. ." American Journal of Sociology **110**(4): 1132–1205.
- Power, D. (2005). The competitiveness and industrial dynamics of the Nordic design industry Final Report, The Nordic Innovation Centre.
- Prager, J. C. (2005). Le management stratégique des régions en Europe, Étude réalisée par l'ADIT Prosperity Art & Economic (2006). The Economic impact of nonprofit arts and Culture organizations and their audiences, Americans for the Arts.
- Quemin, A. (2002). L'art contemporain international. Entre les institutions et le marché, Jacqueline Chambon Artprice.
- Quermonne, J. L. (1963). "Vers un régionalisme "fonctionnel" ?" Revue française de science politique **13**(4): 849-876.
- Rallet, A. and A. Torre (1999). "Is geographical proximity necessary in the innovation networks in the era of global economy?" Geojournal **49**(4): 372-380.

- Reboul, L. (2012). Cours en ligne La Classification Hierarchique ascendante.
- Regional Innovation Monitor (2012). Regional Innovation Monitor. Governance, policies, and perspectives in European regions. 2011 Annual report, Technopolis, Uni-Merit, Fraunhofer-iSI for the European Commission
- Rémond, B. (2011). La "décentralisation" : quel dessein ? Quel destin ? Les collectivités territoriales : trente ans de décentralisation. L. d. française. Paris: 96.
- Rey-Valette, H. and S. Mathe (2009). "L'évaluation de la gouvernance ou l'évaluation pou la gouvernance ? De la recherche d'un référentiel à l'instrumentation d'un apprentissage collectif." Présenté au XLVI colloque de l'ASRDLF.
- Rip, A. (2002). "Regional innovation systems and the advent of strategic science." Journal of Technology Transfers **27**: 123-131.
- Romer, P. M. (1986). "Increasing returns and long run growth." Journal of Political Economy **94**.
- Rothwell, R. and W. Zegveld (1985). Reindustrialization and Technology. Longma, Harlow.
- Rutherford, M. and C. D. Goodwin (1996). Institutions in Economics: The Old and the New Institutionalism, Cambridge University Press.
- Sabel, C. (1992). Studied trust: building new forms of co-operation in a volatile economy. . Industrial Districts and Local Economic Regeneration. F. Pyke and W. Sengenberger. Geneva, International Institute of Labour Studies.
- Saviotti, P. P. (1996). Technological evolution, variety and the economy. Cheltenham, Edward Elgar.
- Saxenian, A. (1985). Silicon Valley and Route 128: Regional prototypes or historic exceptions? High technology, space and society. M. Castells. Beverly Hills, Sage.
- Saxenian, A. (1994). Regional advantage: Culture and competition in Silicon Valley and Route 128. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Schmoch, U. and T. Schubert (2008). "Are international co-publications an indicator for quality of scientific research?" Scientometrics **74**(3): 361-377.
- Schmookler, J. (1966). Invention and Economic Growth. Cambridge, Harvard University Press.
- Schumpeter, J. A. (1911/1934). The Theory of Economic Development. Cambridge, MA, Harvard University Press.
- Schumpeter, J. A. (1947). Capitalisme, Socialisme et Démocratie.
- Schwarz, B. (2007). Interview of Keith Elam (Guru) : Gang Starr's Guru: Solar Power. JazzTimes.

- Scitovsky, T. (1954). "Two Concepts of External Economies." Journal of Political Economy: 143-151.
- Scott, A. J. (1988). New industrial spaces. London, Pion.
- Scott, A. J. (2000). The Cultural Economy of Cities. London, Sage.
- Scott, A. J. (2008). Social Economy of the Metropolis: Cognitive-Cultural Capitalism and the Global Resurgence of Cities. . Oxford, Oxford University Press.
- Scott, A. J. and G. Garofoli (2007). Development on the Ground: Clusters, Networks and Regions in Emerging Economies. New York, Routledge.
- Scott, A. J. and M. Storper (1986). Production, Work, Territory : The Geographical Anatomy of Industrial Capitalism. London, Allen and Unwin.
- Scott, W. R. (2001). Institutions and Organizations. Thousand Oaks, CA, Sage.
- Sen, A. and T. E. Smith (1995). Gravity models of spatial interaction behaviour. New York, Springer.
- Shearmur, R. (2005). "L'artisticratie mobile du savoir : quelques réflexions sur les thèses de Richard Florida." Working Paper INRS Urbanisation, Culture et Société(09).
- Shearmur, R. (2007). "The new knowledge aristocracy : The creative class, mobility and urban growth." Work Organisation Labour and Globalisation 1(1): 31-47.
- Shearmur, R. (2010). "Space, place and innovation: a distance-based approach." The Canadian Geographer/Le Geographe canadien 54(1): 46-67.
- Shearmur, R. (2012). "Are cities the font of innovation ? A critical review of the literature on cities and innovation." Cities 29: 9-18.
- Simmie, J. (2001). Innovative Cities. London, Spon.
- Simon, L. (2002). Le management en univers ludique : Jouer et travailler chez Ubi Soft, une entreprise du multimédia à Montréal (1998-1999). Montréal, HEC Montréal.
- Solow, R. (1956). "A contribution to the theory of economic growth." Quarterly Journal of Economics 70.
- Sonntag, L. K. (2012). Aufbau eines Clusters der Kreativwirtschaft in der Trinationalen Metropolregion Oberrhein, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, University of Strasbourg.
- Spracy, J. (1969). Le développement par la Science, Essai sur l'apparition et l'organisation de la politique scientifique des États, UNESCO.
- Steinmueller, W. (1996). « Basic research and industrial innovation », . The Handbook of Industrial Innovation. M. Dodgson and R. R. DODGSON, Edward Elgar.

- Sternberg, R. J. and T. I. Lubart (1995). Defying the crowd: Cultivating creativity in a culture of conformity. Free Press, New York.
- Subramanyam, K. (1983). "Bibliometric studies of research collaboration: A review." Journal of Information science **6**: 33-38.
- Suire, R. (2007). "Cluster « créatif » et proximité relationnelle : Performance des territoires dans une économie de la connaissance." Canadian Journal of regional science.
- Swann, P. and D. Birke (2005). "How do Creativity and Design Enhance Business Performance? A framework for interpreting the Evidence", DTI Think Piece, University of Nottingham Business School."
- Tabariés, M. (2005). "Les apports du GREMI à l'analyse territoriale de l'innovation ou 20 ans de recherche sur les milieux novateurs." cahiers de la MSE **18**.
- Tether, B. (2006). "Design in Innovation: Coming out from the Shadows of R&D? Pre- sented at DTI Event to launch the results of the UK Innovation Survey 2005, London, 3 July 2006."
- Theys, J. (2003). "La gouvernance, entre innovation et impuissance." Développement durable et territoires (en ligne), Dossier 2 : Gouvernance locale et développement durable.
- Tierlinck, P. and A. Spithoven (2008). "The spatial organization of innovation : open innovation, external knowledge relations and Urban structure." Regional Studies **42**(5): 689-704.
- Tijssen, R. W. and T. N. Leeuwen (2007). Research cooperation within Europe: bibliometric views of geographical trends and integration processes. Proceeding trends and integration, proceedings of the ISSI 2007. D. Torres-Salinas and H. Moed. Madrid, CINDOC CSIC.
- Tödling, F. and M. Trippl (2005). "One size fits all? Towards a differentiated regional innovation policy approach." Research Policy **34**: 1203-1219.
- Torre, A. (2008). "On the role played by temporary geographical proximity in knowledge transmission." Regional Studies **42**(6): 869-889.
- Torre, A. and J. P. Gilly (1999). "On the analytical dimension of Proximity Dynamics." Regional Studies **34**(2): 169-180.
- Trigilia, C. (1986). "Grandi partiti e piccole imprese, Bologna, Il Mulino."
- UNCTAD (2008). Creative Economy Report 2008 : The challenge assessing the creative economy towards informed policy-making, Nations Unies.
- Uyarra, E. (2010). "What is evolutionary about `regional systems of innovation'? Implications for regional policy." Journal of Evolutionary Economics **20**: 115-137.

- Uzzi, B. (1997). "Social structure and competition in interfirm networks : the paradox of embeddedness." Administrative Science Quarterly **42**(1): 35-67.
- Viner, J. (1931). "Cost curves and Supply Curves." Zeitschrift für nationalökonomie, vol III, and in Readings in Price Theory: 198-231.
- Virol, A. (2006). "Distance temps, discontinuité des interactions spatiales et concentration globale de l'espace européen." Revue d'Economie Régionale & Urbaine **1**: 7-26.
- Vivant, E. (2006). "La classe créative existe-elle ?" Les annales de la recherche urbaine(101): 155-161.
- Von-Hippel, E. (2005). Democratizing Innovation. Cambridge, Massachusetts, The MIT Press.
- Von-Thünen, J. H. (1910). Der isolierte Staat, in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie. Jena.
- Wagner, C. (2005). "Six case studies of international collaboration in science." Scientometrics **62** (1): 3-26.
- Wagner, C.-S. and L. Leydesdorff (2005). "Network structure, self organization, and the growth of international collaboration in science." Research Policy **34**.
- Wagner, C.-S. and L. Leydesdorff (2005). "Network structure, self-organization, and the growth of international collaboration in science." Research Policy **34**: 1608-1618.
- Wagner, C. S., I. Brahmakulam, et al. (2001). Science and technology collaboration: building capacity in developing countries. Rand Europe, Science and Technology, Prepared for the World Bank.
- Wagner-Dopler, R. (2001). "Continuity and discontinuity of collaboration behaviour since 1800- from a bibliometric point of view." Scientometrics **52**(3).
- Warusfel, B. (2002). "Application de la loi du 12 juillet 1999." Propriétés intellectuelles **5**.
- Weber, A. (1909). Über den Standort der Industrien, Tübingen: J.C.B.Mohr (translated from German by C.Friedrich, Theory of the Location of Industries (1962), Chicago, University of Chicago Press.
- Williamson, O. E. (1975). Market and Hierarchies : Analysis and antitrust implications. New York, Free Press.
- Wright, D. (2009). "The visual artefact as site for cross-cultural engagement: Making new connections, imagining new possibilities." The International Journal of Interdisciplinary Social Sciences **4**(1).
- Zeitlin, J. (1992). "Industrial Districts and Local Economic Regeneration: Overview and Comment in Pyke, Sengenberger." 179-194.

- Zitt, M. and E. Bassecouard (1998). "internationalization of scientific journals: A measurement based on publication and citation scope." Scientometrics **41**(1-2): 155-271.
- Zitt, M., E. Bassecouard, et al. (2000). "Shadows of the past in international cooperation: collaboration profiles of the top five producers of science." Scientometrics **47**(3): 627-657.
- Zucker, L. G., M. R. Darby, et al. (1998). "Geographically localized knowledge: spillovers or markets?" Economic Inquiry **36**: 65-86.

ANNEXES

1. Annexes du chapitre 3

- Comparaison de typologies
- Analyse de données pour 2001 et 2007
- Cartographies des données 2009

2. Annexes du chapitre 4

- Analyse des tweets des conseils régionaux et des présidents de régions en 2011

3. Annexes du chapitre 5

- Résultats des régressions de tous les modèles testés en 2001, 2007 et 2009
- Liste des questions de l'European Social Survey sélectionnées dans le modèle gravitaire
- Exemples de représentations alternatives des collaborations scientifiques

4. Annexes générale

- Liste des régions européennes et leurs codes NUTS

1. Annexe : Chapitre 3 Comparaison de typologies de régions européennes

Auteurs	Méthode et nombre de régions prises en compte	Nombre de variables et sources principales	Variables de publication	Années prises en compte	Nombre de classes obtenues
Clarysse et Muldur 1999	ACP, CHA 102 régions	7 (Eurostat)	0	1989-1994	<ul style="list-style-type: none"> 1) Industry leaders (Bad-Wurtemberg, IdF, Bayern, Hambourg... 8 régions) 2) Clampers-on (Madrid, Lorraine, Alsace, Bourgogne, PACA, R-A, MP, Lombardia, Catalogne...27 régions) 3) Slow grower (Danemark, Picardie, Bretagne, Attiki, Toscana...36 régions) 4) Economic catcher-up (Ireland, Algarve, Kriti...6 régions) 5) Technological catchers-up (Valencia, Andalucia, Sicilia, Yorkshire...8 régions) 6) Lagers behind (Norte, Iperos, Aragon...17 régions)
Hollanders 2003 (RIS 2003)	Classes construites à partir des Score 173 régions	13 (Eurostat et CIS)	0	1996 et 2001-2003	5 groupes en fonction des scores des régions au R.I Scoreboard
Hollanders et al 2009 (RIS 2009)	Classes construites à partir des Score 201 régions	29 (Eurostat et CIS)	0	2004 et 2006	<ul style="list-style-type: none"> 1) High innovators (25 régions), 2) Medium High innovators (63 en 2004 et 65 régions en 2006), 3) Average innovators (31 régions), 4) Medium-low innovators (45 en 2004 et 42 régions en 2006) 5) Low innovators(37 régions)
De Bruijn et Legendjik 2005	ACP, CHA 207 régions	14 (Eurostat)	0	1999-2002	<ul style="list-style-type: none"> 1) Staying behind (37 régions) 2) With a strong development in High Technology sectors (26 régions) 3) Regions with very strong diversified position (36 régions) 4) Region with strong development in KIBS (26 régions) 5) Region with strong position in KIBS (47 régions) 6) With a strong position in HT sectors (35 régions)

Auteurs	Méthode et nombre de régions prises en compte	Nombre de variables et sources principales	Variables de publication	Années prises en compte	Nombre de classes obtenues
Muller et Nauwelaers 2005	ACP, CHA 55 régions de l'Europe de l'Est (toutes les régions ne participent pas à l'analyse faute de données disponibles.)	25 (Eurostat + autres)	Concentration de publications en Science de la Vie et en Nanoscience entre 1996 et 2001.	1995-2004	<ul style="list-style-type: none"> 1) Capital regions (7 régions) 2) Regions with tertiary growth potential (9 régions) 3) Skilled manufacturing platforms regions (10 régions) 4) Industrially challenged regions (19 régions) 5) Lagging behind agricultural regions (10 régions)
Ecotec 2005	Z score analysis et ACP, CHA 145 régions	10 (Eurostat + instituts de statistiques nationaux)	0	1997-2001	<ul style="list-style-type: none"> 1) Lacking regions (low R&D/Innovation capacity : 49 regions) 2) Average capacity (52 regions) 3) Innovation rich (Low or medium capacity but high Innovation capacity (25 regions) 4) R&D rich (High R&D capacity but low or medium capacity : 13 regions) 5) Knowledge hubs (high R&D & Innovation capacity : 6 regions)
Prager 2005	ACP, CHA 40 regions	8 (Eurostat)	0	1995-2002	<ul style="list-style-type: none"> 1) Régions riches et innovantes (recherche privée forte) 2) Régions scientifiques fortes mais fort chômage 3) Régions où la population est moins "éduquée" et à haut niveau de chômage 4) Régions à haut niveau d'éducation et secteur HT manufacturier fort.

Auteurs	Méthode et nombre de régions prises en compte	Nombre de variables et sources principales	Variabes de publication	Années prises en compte	Nombre de classes obtenues
Navarro & al 2007	ACP, CHA et AFM 186 régions	21	0	2000-2002 et 2004	<ol style="list-style-type: none"> 1) Restructuring industrial regions with strong weaknesses (Molise, Estonia, Norte, Pomorskie...31 regions) 2) Regions with a weak economic and technological performance (Campania, Latvia, Corse, Kriti, Centro (PT)..38 regions) 3) Regions with average economic and technological performance (Lorraine, Bretagne, Liguria, Ireland, Slovenia, E-Romagna, Tirol, Aaland...45 regions) 4) Advanced regions, with a certain industrial specialisation (Picardie, Alsace, Lombardia, Scotland, Bad-Wurtemberg...33 regions) 5) Innovative regions, with a high level of economic and technological development (Denmark, Stockholm, Ovre Norrland...10 regions) 6) Capital regions, with a certain specialisation in high value-added services (Berlin, LR, MP, PACA, Lisboa, Madrid... : 16 regions) 7) Inovative capital-regions specilised in high value added services (Wien, IdF, London, Groningen, Utrecht, Bremen...13 regions)
OCDE 2011	"Clustering" régions des pays membres de l'OCDE	0	0	2009-2010	<ol style="list-style-type: none"> 1) Knowlege and technology Hubs 2) Knowledge intensive city/capital district 3) US states with average S&T performance 4) Service and natural ressource region in knowledge intensive contries 5) Medium-tech manufacturing and service providers 6) Traditionnal manufacturing regions 7) Stuctural inertia or de-industrialising regions 8) Primary sector intensive regions

Notes :

- Pour être un peu plus complet sur les travaux typologiques, nous aurions également pu détailler les typologies Clarysse et Muldur 1997, Cooke 1998, Braczyk et al 1998,, Clarysse et Muldur 2001, Muller et al 2001, Ecotec 2002, PWC Consulting et Tsagaris Consult 2002, Carrincazeaux et Lung 2003, Prognos 2004, Tödling et Trippl 2004, Dunnewijk et al 2004...Une analyse de ces travaux est néanmoins résumée en annexe des

travaux de Muller et Nauweleers 2005. Nous pouvons également ajouté Martinez-Pellitero 2007 et d'autres travaux analysés dans Navarro et Gibaja 2009.

- Les six classes définies par Clarysse et Muldur 1999 sont censées se rejoindre en trois principaux groupes ou club de Convergence (Les leaders industriels devant restés un "club leader", la classe des laggards behind restant également en retard et les quatres classes intermédiaires devant se rejoindre dans un "club intermédiaire")
- Pour la typologie de Hollanders et al 2009, la composition des classes est variables selon l'année retenue : 2004 ou 2006. Seules 16 régions changent de classes entre ces deux années
- Pour l'étude de De Brujin et Lagendijk 2005, le nombre de classes obtenues était prédéfini : "Preconditioned by a number of six categories the results..." p13
- Pour l'étude de Muller et Nauweleers 2005, il est intéressant de noter que la dimension gouvernance est prise en compte au travers de trois variables : la participation des région aux initiatives européennes, le pourcentage d'entreprises utilisant une "e-administration" et enfin si la région dispose d'une visibilité sur internet (site web disponible).
- Pour Ecotec 2005, le détail des analyses réalisées est disponible en annexe de l'étude. Les informations contenues dans ce tableau correspondent à la seconde analyse (p 113 notamment)
- Les travaux de Prager 2005 ont été sélectionné pour plusieurs raisons. D'une part, l'auteur a souvent contribué à des rapports commandés par l'Etat et réalisé pour le compte de l'ADIT. Nous pouvons notamment souligner l'importance relative d'un de ces rapports nommé par les régions françaises : le Guide Prager. Ce travail visait à guider les régions françaises dans leurs démarches d'évaluation de leur système régionaux d'innovation à partir de 2007, il s'agissait pour bon nombre de région d'une référence commune de travail permettant de comparer à la fois les résultats des études conduites mais aussi l'avancée des travaux dans les différentes régions. Certains directeurs de DRIRE très pro-actif sur la question en 2008 faisait figure d'exemple lorsqu'en réunion en comité national, il annonçait être entré dans la phase d'étude alors même que ses collègues démarrer seulement la phase de collecte de données macro-économiques. Voir les travaux de Master 2 de M.Benaim pour une illustration du contexte Alsacien de cette démarche de diagnostic du système régional d'innovation en 2008.
- Pour un détail des différentes classes de l'étude OCDE 2011, le lecteur pourra se reporter aux pages 89 à 91

Analyse de données pour 2001 et 2007

Les données des années 2001 et 2007

Les données mobilisées sont issues de la base enrichie de l'Observatoire des sciences et des techniques (OST) construites à partir des données du Web of science de Thomson Reuters. Nous avons mobilisé les données de copublications scientifiques régionalisées sur 243 régions européennes¹⁷³ (NUST2). Les copublications scientifiques permettent d'identifier l'existence de coopérations sur des projets de recherche qui se construisent dans la durée.

Des indicateurs régionaux de copublications scientifiques ont été construits en fonction de l'adresse des institutions des chercheurs qui participent aux publications. 8 indicateurs de co-publications élaborés sur l'année 2001 et 2007 ont été testés pour construire une typologie régionale. Ces indicateurs reflètent différents aspects de la connectivité locale-globale en caractérisant les espaces géographiques de collaboration : des collaborations scientifiques construites à proximité, aux collaborations reposant sur des institutions de recherche éloignées géographiquement de la région.

- L'indicateur de part de publications intra-institutionnelles regroupe des publications scientifiques qui sont le résultat d'un seul chercheur ou de chercheurs localisés au sein de la même institution (publication mono-adresse). Il traduit l'absence de connectivité ou une connectivité restreinte à l'intérieur du centre de recherche.
- L'indicateur de part de copublications intra-régionales concerne les publications qui résultent de collaborations entre des chercheurs localisés entre deux ou plusieurs institutions au sein de la même région.

¹⁷³ Les régions/pays NUTS 2 sont considérés comme illustratifs : Chypre, Danemark, Estonie, Lituanie, Luxembourg, Lettonie, Malte et Slovénie. Les 243 autres NUTS 2 européennes sont dites "actives" dans l'ACP.

- L'indicateur de part de copublications avec les autres régions du même pays concerne les publications impliquant la collaboration de chercheurs entre des institutions du même pays (hors de la région elle-même).
- L'indicateur de part de copublications européennes comprend les copublications de la région avec des chercheurs dont l'institution est localisée dans une région européenne hors du territoire national.
- Les collaborations autres internationales sont repérées par 4 indicateurs : les parts de copublications avec Etats-Unis, Japon et Chine et le reste du monde (hors Europe).

En 2001

Dans le cas de nos variables, les trois premiers axes représentent 92 % de la variance des données.

L'axe 1 représente 58 % de la variance. En positif à droite, il illustre l'importance des collaborations nationales et, dans une moindre mesure, des publications intra-institutionnelles. En effet, la coordonnée des collaborations nationales sur cet axe est nettement positive et très significative (la qualité de la représentation, mesurée en cosinus carré, est de 43 %). Cet axe oppose ces deux types de collaborations scientifiques aux collaborations intra-régionales (cosinus carré de 92 %).

Il faut souligner que cette opposition marquée sur l'axe 1, indique que cet axe correspond bien à une dimension de connectivité affirmée et sans doute stratégique (attitude d'ouverture de la recherche sur des partenaires externes à l'institution au sein d'un même pays lorsque les collaborations le nécessitent) et non pas à un repli local. Les collaborations européennes apparaissent négatives sur l'axe. Au total, l'axe 1 caractérise très nettement la propension à collaborer au sein de l'espace national en opposant système national (à droite) et système régional (à gauche).

L'axe 2 représente 22 % de la variance. Il oppose surtout les coopérations nationales aux coopérations intra-institutionnelles, avec des positionnements assez représentatifs (\cos^2 respectivement égaux à 54 % et 28 %). En position positive sur l'axe on trouve les coopérations internationales diverses (hors Europe et Japon), mais avec une moins bonne représentativité. Cet axe exprime clairement la propension à rechercher dans le système national les coopérations scientifiques nécessaires que l'on ne trouve pas dans son institution.

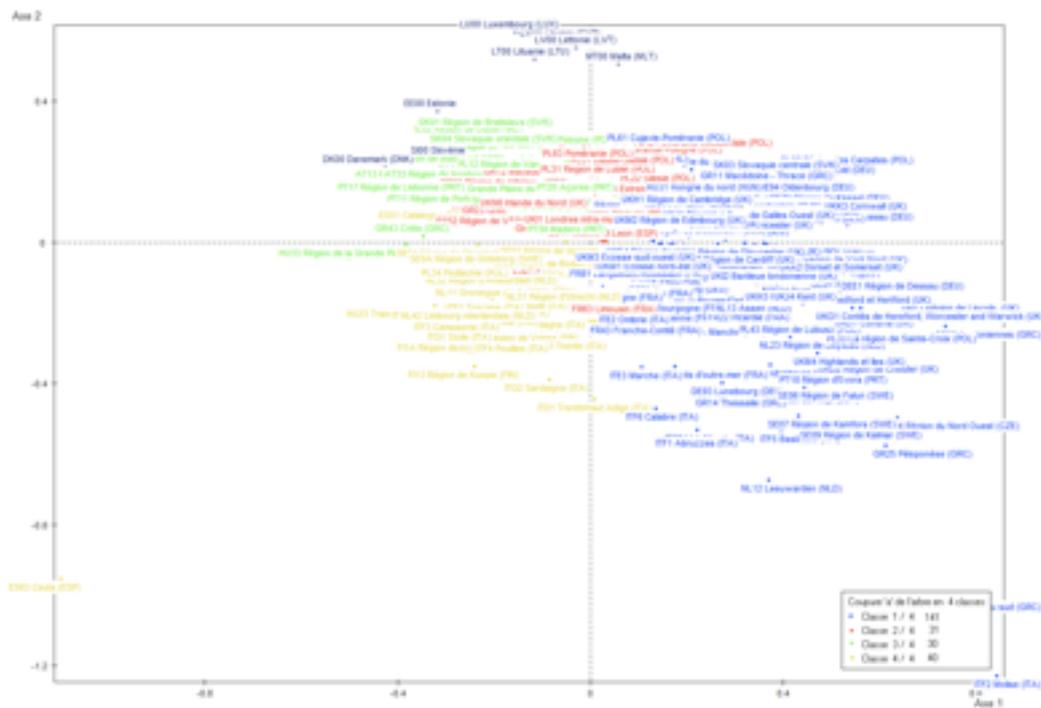
L'axe 3 représente 12 % de la variance. Il oppose, en négatif ($\cos^2 = 15\%$), les collaborations mono-adresses (une seule adresse institutionnelle associée au(x) chercheur(s) signataire(s) de la publication) à la plupart des autres variables. Autrement dit, c'est un axe de la connectivité en général : on trouve en positif toutes les formes de copublications autres qu'intra-institutionnelles ($\cos^2 = 53\%$ pour les collaborations européennes notamment). Il indique globalement le degré d'ouverture sur l'extérieur des pratiques de recherche.

On peut conclure de l'analyse précédente que la représentation des variables et des régions sur les deux premiers axes illustre assez bien (80 % de la variance totale) la majorité des informations synthétiques, à l'exception de la dimension de connectivité en général qui est portée par le troisième axe. La figure page suivante résume l'interprétation que nous faisons du positionnement des régions européennes en termes de connectivité scientifique. Nous reviendrons plus loin sur la troisième dimension à l'occasion de la présentation des classes typologiques extraites de l'analyse de segmentation hiérarchique. Pour l'instant on considérera qu'une majorité de régions est correctement caractérisée dans ce référentiel formé par les deux premiers axes.

Tableau La classification ascendante hiérarchique

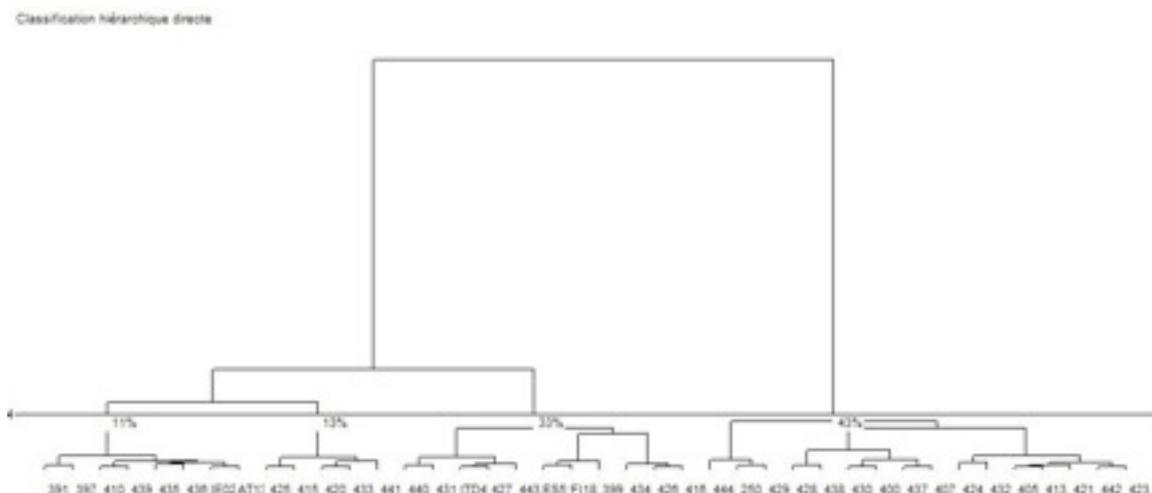
Inerties		
Totale	0,0713	
Inter-Classes	0,0418	
Quotient (Inertie Inter-classe/ inertie totale)	0,5864	
Décomposition de l'inertie intra-classe		Pourcentage des individus totaux dans la classe
Classe 1/4	0,01556	58 %
Classe 2/4	0,00240	13 %
Classe 3/4	0,00301	12 %
Classe 4/4	0,00854	17 %

Figure Les classes de régions positionnés sur les deux premiers axes factoriels



NB : A titre informatif les 8 régions/pays ont été affectées aux classes 3. - Source : logiciel SPAD, traitement des auteurs

Figure Classification hiérarchique et détermination des quatre classes



Source : logiciel SPAD, traitement des auteurs

Les régions ayant une structure de répartition des co-publications (un profil de connectivité) similaire se retrouvent donc agrégées dans une même classe, et différenciées des régions des autres classes. Quatre classes ont ainsi été retenues :

- **Classe 1 « standard national » : des régions orientées vers les réseaux nationaux.** Cette classe comprend 141 régions européennes, soit 58 % de l'ensemble des 243 régions (rappelons que les pays mono-régionaux au sens NUTS2 sont exclus des variables actives de l'analyse factorielle). Le centre de classe de ce type de régions ne se projette pas de manière très significative sur les axes factoriels sauf en ce qui concerne l'axe 1. Si les régions de cette classe sont caractérisées par un comportement de copublications relativement standard, les caractéristiques les plus marquantes de cette classe concernent une propension à copublier avec les autres régions du même pays aussi qu'une tendance à la collaboration intra-institutionnelle. Les réseaux de la science apparaissent donc dans cette classe largement nationaux. Il y a par ailleurs peu de propension à travailler avec d'autres institutions de la même région ou européennes.

- **Classe 2 « autarcique » : des régions à connectivité moindre.** Cette classe comprend 32 régions, soit 13 % de l'ensemble. Il s'agit de régions caractérisées par l'importance des collaborations scientifiques intra-institutionnelles. Les chercheurs collaborent peu avec les autres régions du même pays et un peu au dessus de la moyenne européenne pour les collaborations intra-régionales. La classe se positionne surtout de manière négative sur l'axe 3 (faible connectivité).

- **Classe 3 « réseaux européen et intra-régional » : des régions tournées vers l'Europe et l'intra-régional.** Cette classe comprend 30 régions, soit 12 % des régions européennes. C'est un type caractérisé par des copublications européennes et intra-régionales marquées et peu de collaborations menées avec les autres régions du même pays. Dans un graphique factoriel, on les retrouvera plutôt à gauche, ce qui est la marque de réseaux de coopérations plus européens et régionaux que nationaux.

- **Classe 4 « système régional » : des régions tournées vers les collaborations intra-régionales.** Cette classe comprend 40 régions, soit 17 % de l'ensemble. Il s'agit de régions particulièrement marquées par les collaborations intra-régionales (mais pas intra-institutionnelles). La classe se positionne surtout de manière négative sur l'axe 1 (réseau national).

On constate donc que les classes 3 et 4 sont orientées vers les copublications entre des institutions situées au sein de la même région et que ce qui les différencie principalement concerne l'orientation européenne des collaborations.

En 2007

Dans le cas de nos variables, les trois premiers axes représentent 89 % de la variance des données.

L'axe 1 représente 56 % de la variance. En positif à droite, il illustre l'importance des collaborations nationales et, dans une moindre mesure, des publications intra-institutionnelles. En effet, la coordonnée des collaborations nationales sur cet axe est nettement positive et très significative (la qualité de la représentation, mesurée en cosinus carré, est de 51 %). Cet axe oppose ces deux types de collaborations scientifiques aux collaborations intra-régionales (cosinus carré de 94 %).

Il faut souligner que cette opposition marquée sur l'axe 1, indique que cet axe correspond bien à une dimension de connectivité affirmée et sans doute stratégique (attitude d'ouverture de la recherche sur des partenaires externes à l'institution au sein d'un même pays lorsque les collaborations le nécessitent) et non pas à un repli local. Les collaborations européennes apparaissent négatives sur l'axe, mais pas avec une représentativité notable. Au total, l'axe 1 caractérise très nettement la propension à collaborer au sein de l'espace national en opposant système national (à droite) et système régional (à gauche).

L'axe 2 représente 21 % de la variance. Il oppose surtout les coopérations nationales aux coopérations intra-institutionnelles, avec des positionnements assez représentatifs (\cos^2 respectivement égaux à 48 % et 38 %). En position positive sur l'axe on trouve les coopérations internationales diverses (hors Europe et Japon), mais avec une moins bonne représentativité. Cet axe exprime clairement la propension à rechercher dans le système national les coopérations scientifiques nécessaires que l'on ne trouve pas dans son institution.

L'axe 3 représente 13 % de la variance. Il oppose, en négatif ($\cos^2 = 20$ %), les collaborations mono-adresses (une seule adresse institutionnelle associée au(x) chercheur(s) signataire(s) de la publication) à la plupart des autres variables. Autrement

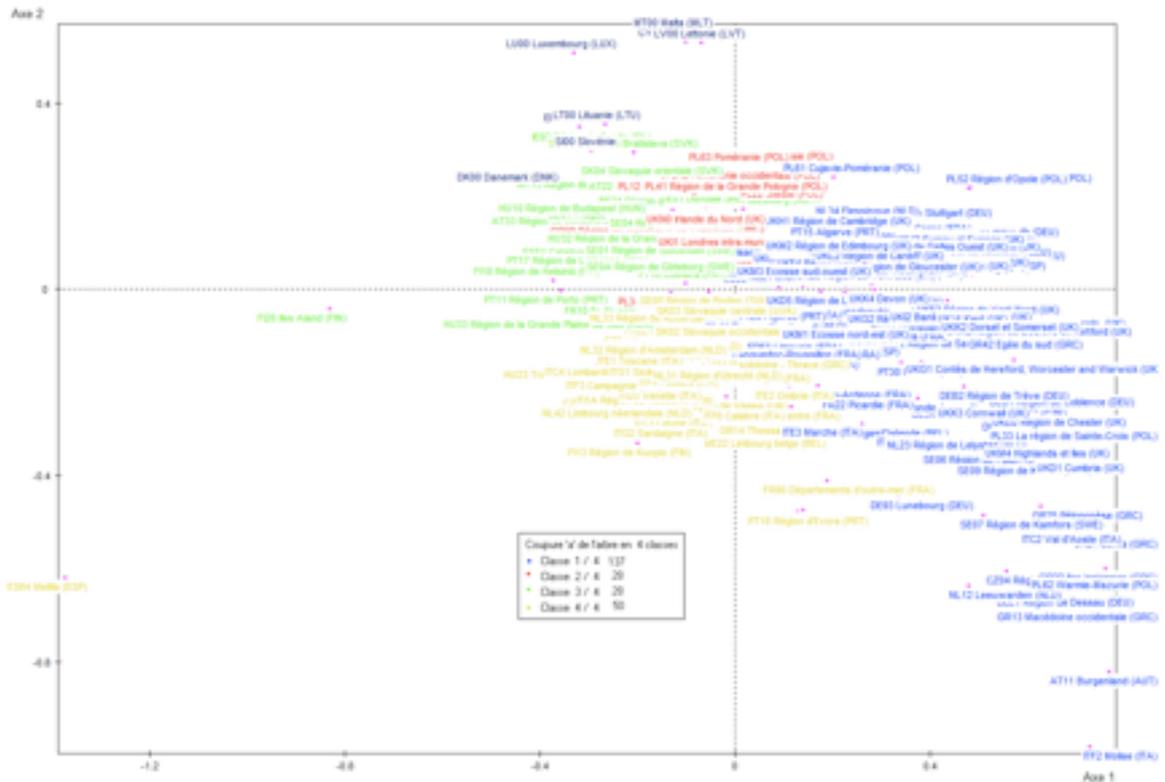
dit, c'est un axe de la connectivité en général : on trouve en positif toutes les formes de copublications autres qu'intra-institutionnelles ($\cos^2 = 57\%$ pour les collaborations européennes notamment). Il indique globalement le degré d'ouverture sur l'extérieur des pratiques de recherche.

On peut conclure de l'analyse précédente que la représentation des variables et des régions sur les deux premiers axes illustre assez bien (76 % de la variance totale) la majorité des informations synthétiques, à l'exception de la dimension de connectivité en général qui est portée par le troisième axe. La figure page suivante résume l'interprétation que nous faisons du positionnement des régions européennes en termes de connectivité scientifique. Nous reviendrons plus loin sur la troisième dimension à l'occasion de la présentation des classes typologiques extraites de l'analyse de segmentation hiérarchique. Pour l'instant on considérera qu'une majorité de régions est correctement caractérisée dans ce référentiel formé par les deux premiers axes.

Tableau La classification ascendante hiérarchique en 2007

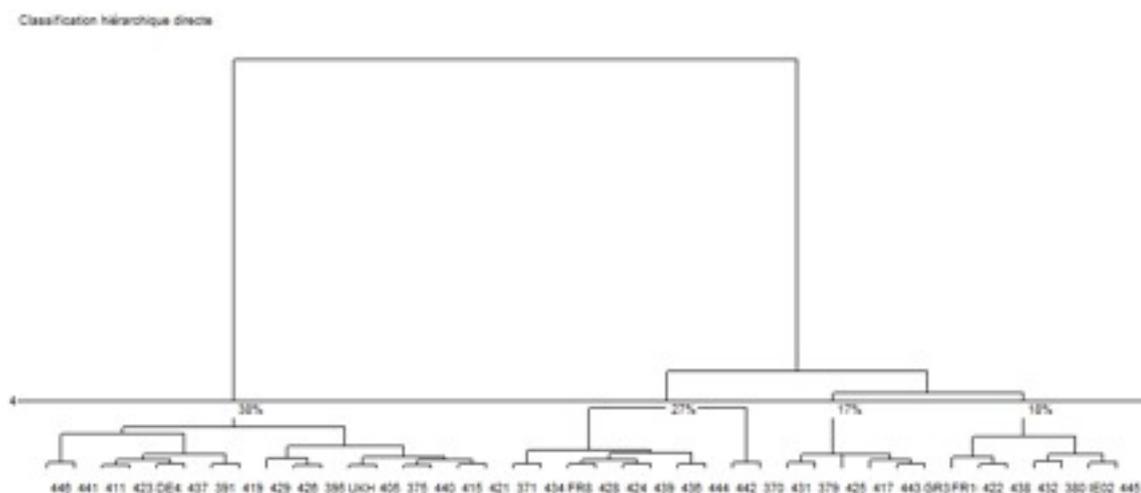
Inerties		
Totale	0,0728	
Inter-Classes	0,0414	
Quotient (Inertie Inter-classe/ inertie totale)	0,5686	
Décomposition de l'inertie intra-classe		Pourcentage des individus totaux dans la classe
Classe 1/4	0,01502	56 %
Classe 2/4	0,00346	11,5 %
Classe 3/4	0,00629	11,5 %
Classe 4/4	0,00663	21 %

Figure Les classes de régions positionnés sur les deux premiers axes factoriels en 2007



NB : A titre informatif les 8 régions/pays ont été affectées aux classes 3 (à l'exception de la Lituanie affectée à la classe 2). - Source : logiciel SPAD, traitement des auteurs

Figure Classification hiérarchique et détermination des quatre classes en 2007



Source : logiciel SPAD, traitement des auteurs

Les régions ayant une structure de répartition des co-publications (un profil de connectivité) similaire se retrouvent donc agrégées dans une même classe, et différenciées des régions des autres classes. Quatre classes ont ainsi été retenues :

- **Classe 1 « standard national » : des régions orientées vers les réseaux nationaux.** Cette classe comprend 137 régions européennes, soit 56 % de l'ensemble des 243 régions (rappelons que les pays mono-régionaux au sens NUTS2 sont exclus des variables actives de l'analyse factorielle). Le centre de classe de ce type de régions ne se projette pas de manière très significative sur les axes factoriels sauf en ce qui concerne l'axe 1 et dans une très moindre mesure l'axe 3. Si les régions de cette classe sont caractérisées par un comportement de copublications relativement standard, les caractéristiques les plus marquantes de cette classe concernent une propension à copublier avec les autres régions du même pays aussi qu'une tendance à la collaboration intra-institutionnelle. Les réseaux de la science apparaissent donc dans cette classe largement nationaux. Il y a par ailleurs peu de propension à travailler avec d'autres institutions de la même région.

- **Classe 2 « autarcique » : des régions à connectivité moindre.** Cette classe comprend 28 régions, soit 11,5 % de l'ensemble. Il s'agit de régions caractérisées par l'importance des collaborations scientifiques intra-institutionnelles. Les chercheurs collaborent peu avec les autres régions du même pays et en dehors de leurs frontières nationales. La classe se positionne surtout de manière négative sur l'axe 3 (faible connectivité) et forte sur l'axe 2 (réseau nationale).

- **Classe 3 « réseaux européen et intra-régional » : des régions tournées vers l'Europe et l'intra-régional.** Cette classe comprend 28 régions, soit 11,5 % des régions européennes. C'est un type caractérisé par des copublications européennes et intra-régionales marquées et peu de collaborations menées avec les autres régions du même pays. Dans un graphique factoriel, on les retrouvera plutôt à gauche, ce qui est la marque de réseaux de coopérations plus européens (marquée positivement sur l'axe 3) et régionaux que nationaux (marquée très négativement sur l'axe 1).

- **Classe 4 « système régional » : des régions tournées vers les collaborations intra-régionales.** Cette classe comprend 50 régions, soit 21 % de l'ensemble. Il s'agit de régions particulièrement marquées par les collaborations intra-régionales mais pas intra-institutionnelles ou internationales.

On constate donc que les classes 3 et 4 sont orientées vers les copublications entre des institutions situées au sein de la même région et que ce qui les différencie principalement concerne l'orientation européenne des collaborations.

Cartographie des régions européennes de la science en 2009

L'ensemble des données de publications sont en compte fractionnaire et toutes disciplines confondues.

Carte 1 : Volume de publications mono-adresse en 2009

Carte 2: Volume de copublications intra régionales en 2009

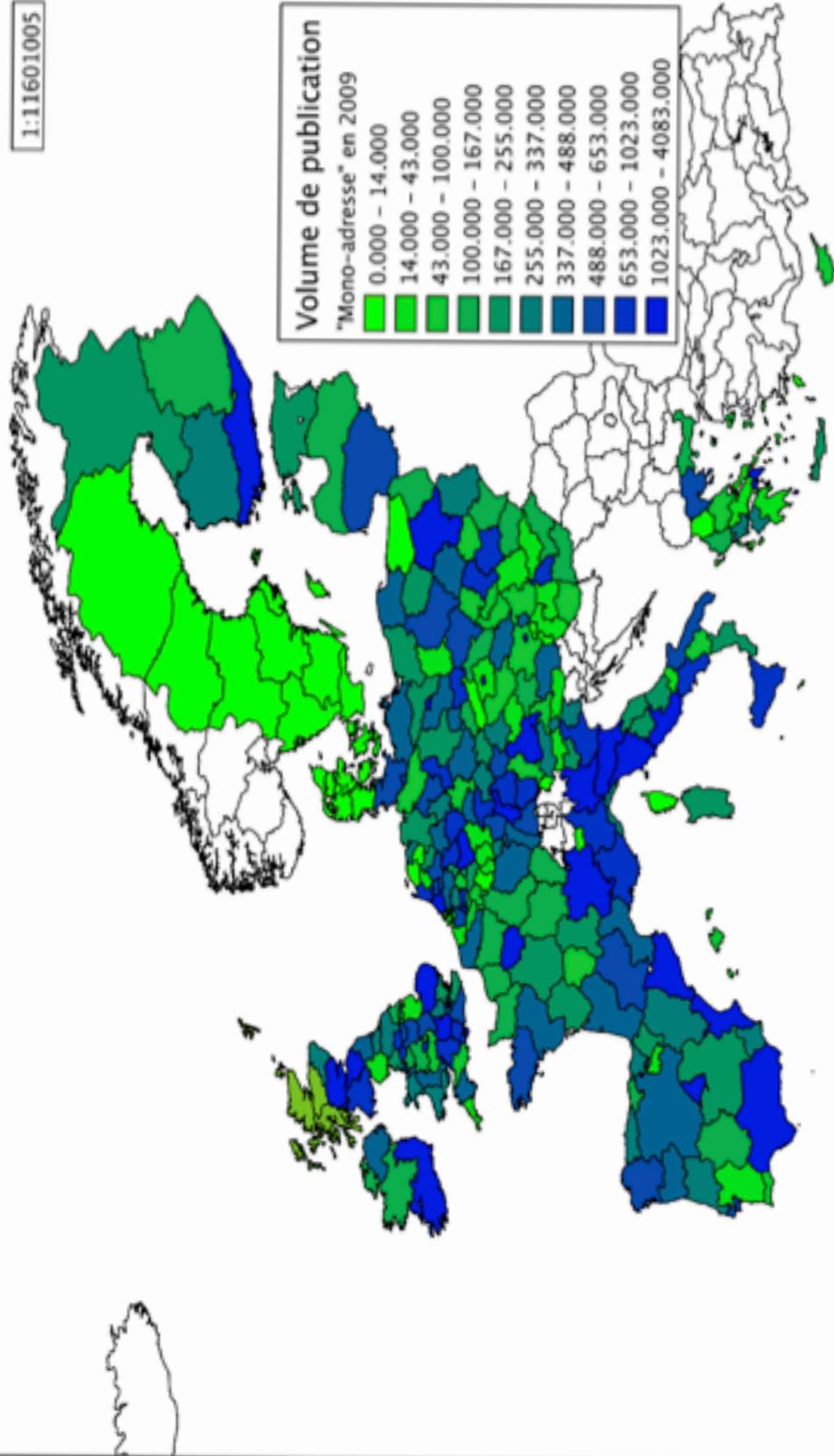
Carte 3 : Volume de copublications autres régions d'un même pays en 2009

Carte 4 : Volume de copublications européennes en 2009

Carte 5 : Volume de copublications avec les Etats Unis en 2009

Pour chacun des indicateurs représentés, nous avons procédé à un classement des régions par quartile (chaque intervalle comprend 10 % des régions).

1:11601005

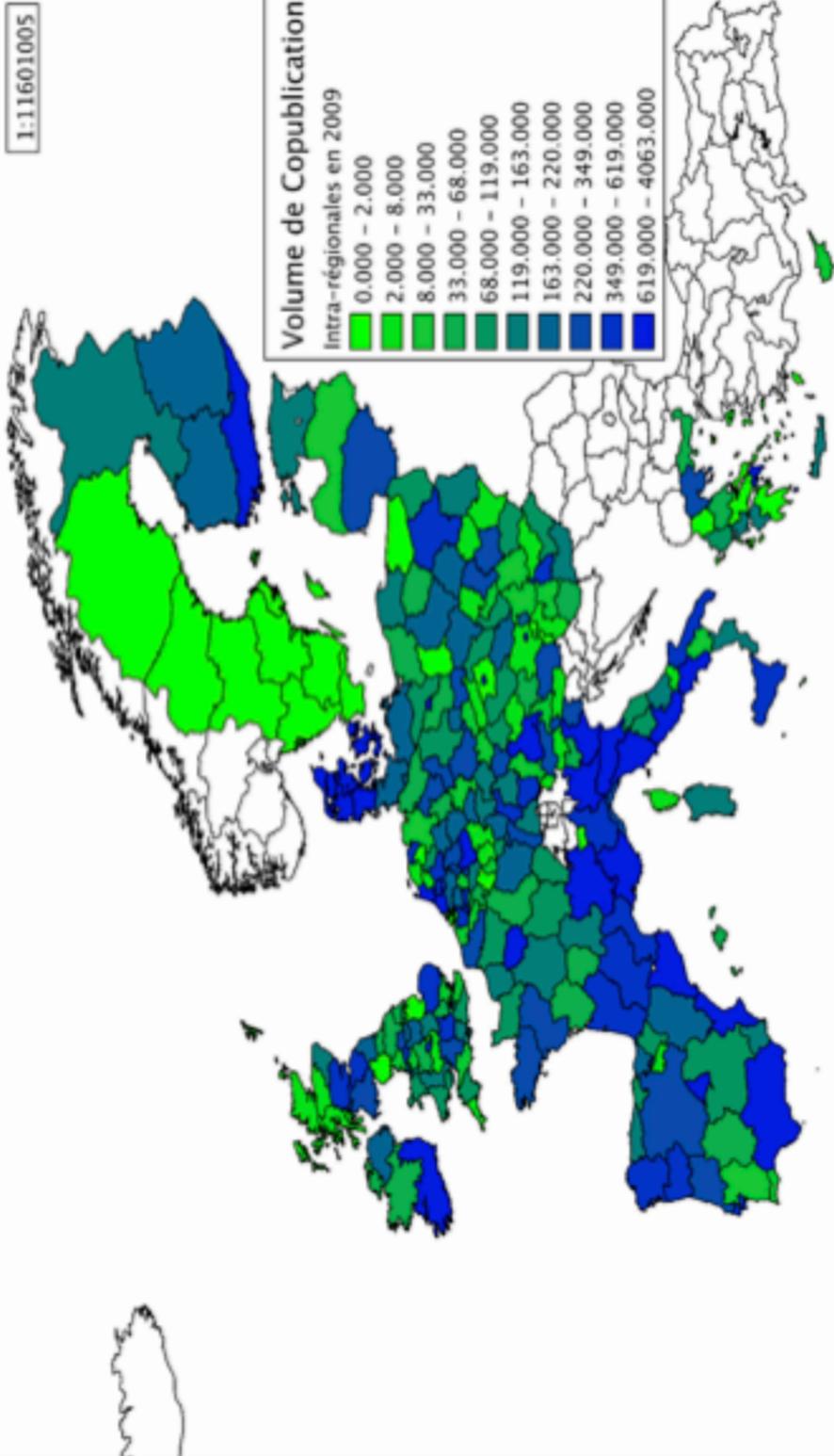
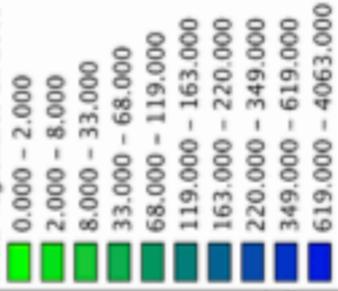


Réalisation : M. Benaim
Q-CIS 1.6

1:11601005

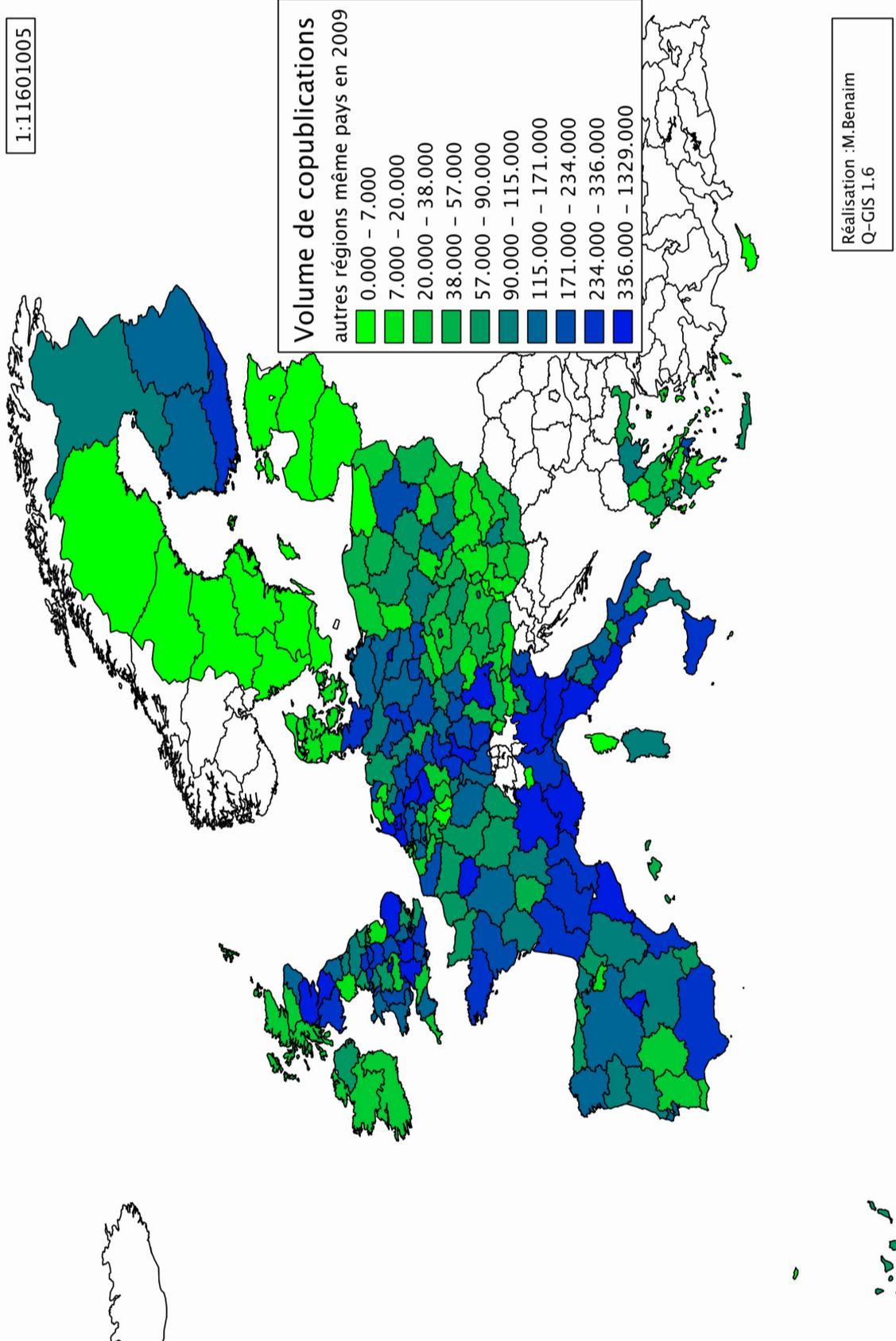
Volume de Copublications

Intra-régionales en 2009



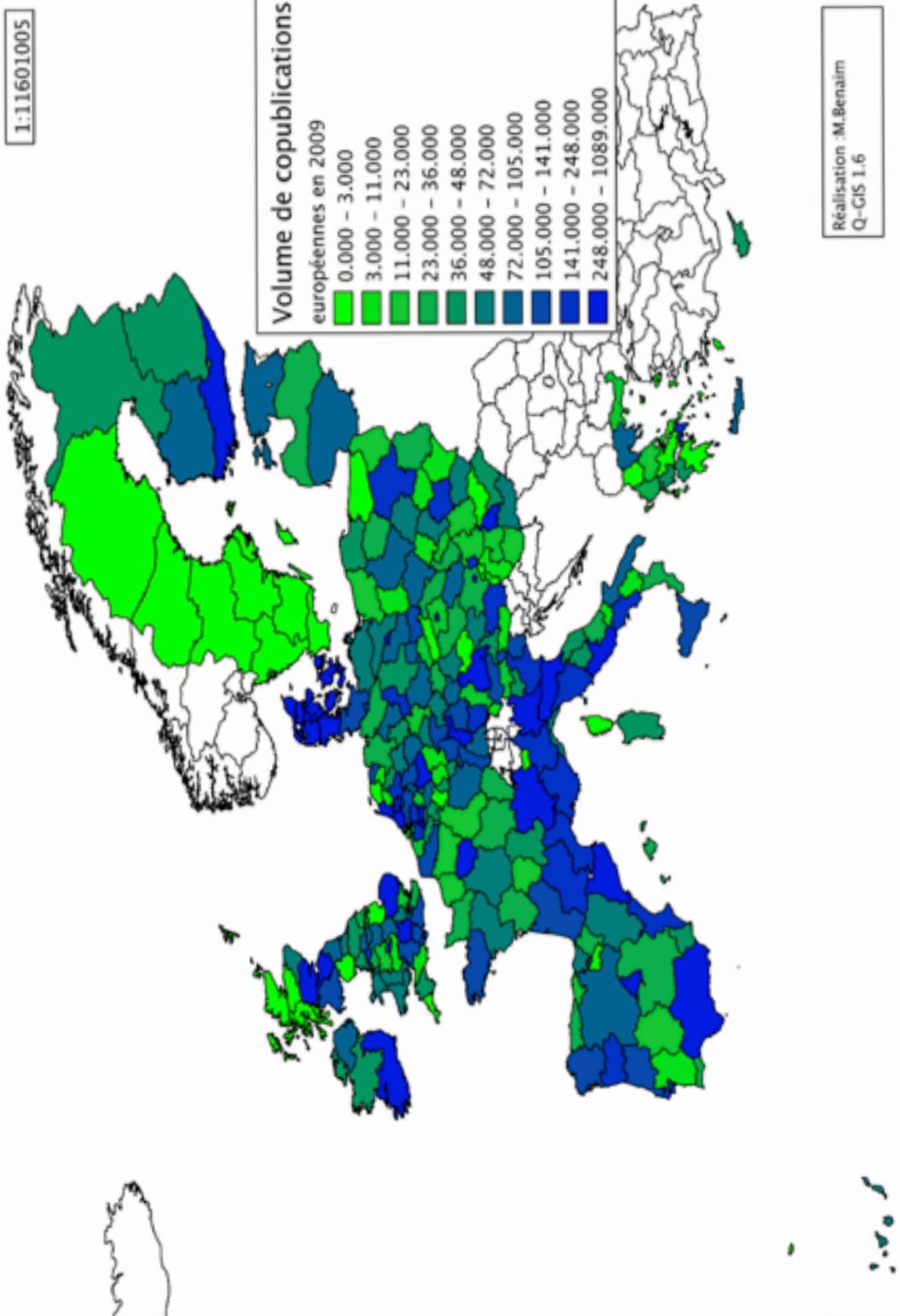
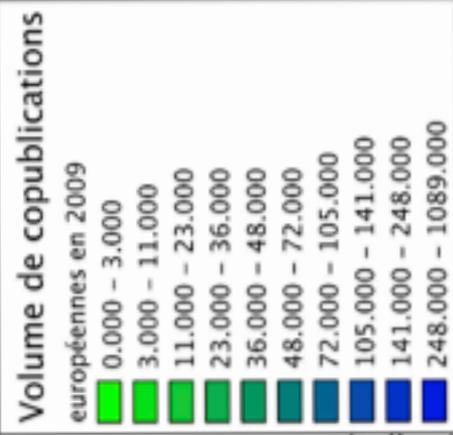
Réalisation : M. Benaim
Q-CIS 1.6

1:11601005



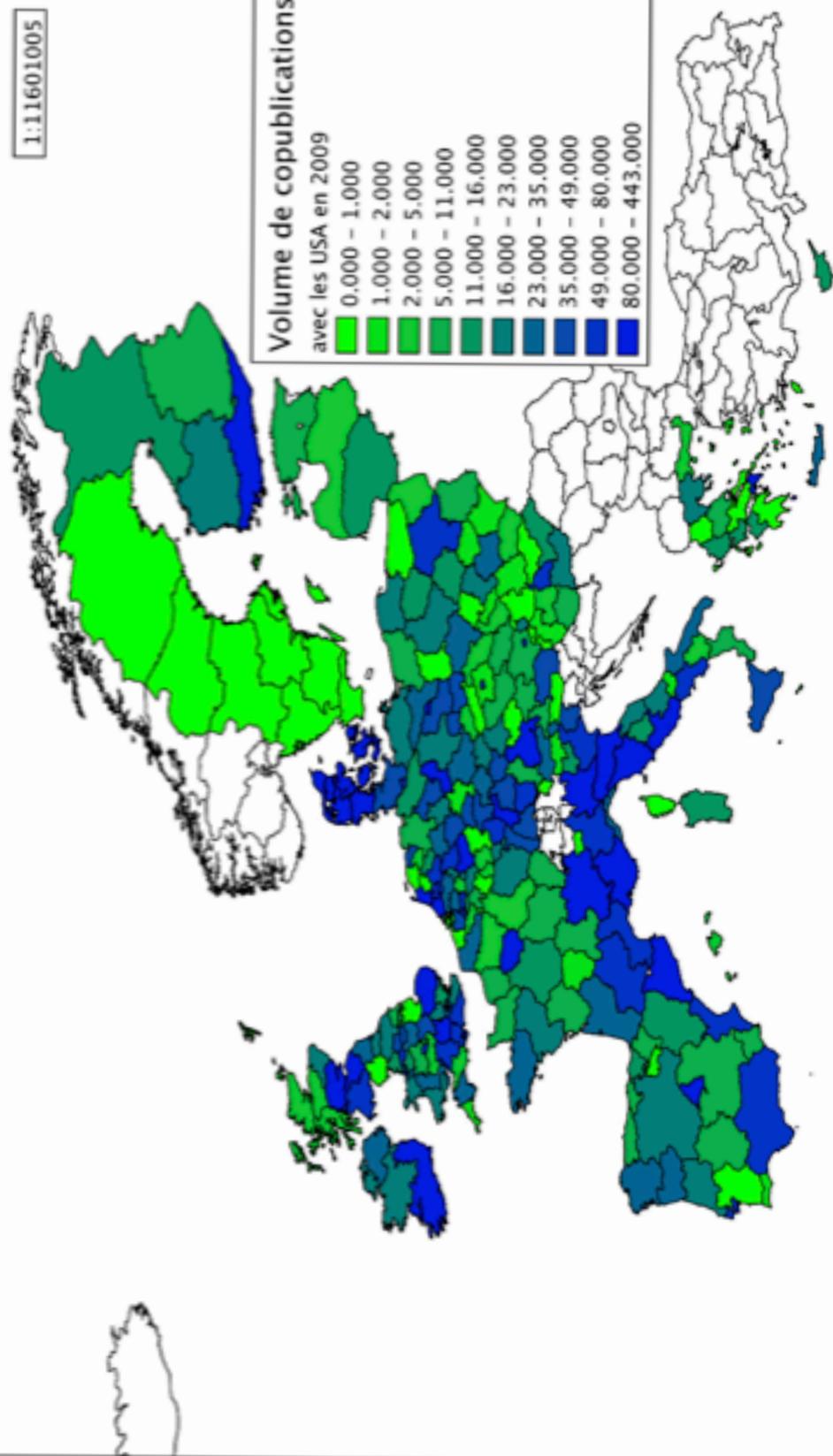
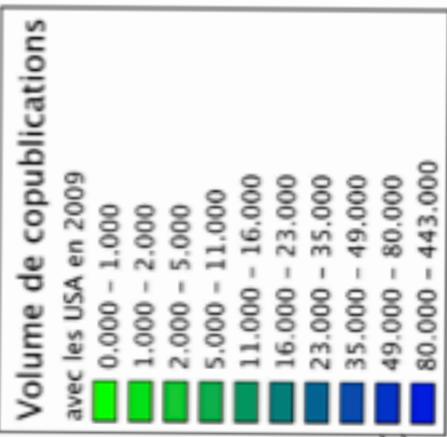
Réalisation : M. Benaim
Q-GIS 1.6

1:11601005



Réalisation : M.Benaim
Q-GIS 1.6

1:11601005



Réalisation : M.Benaïm
Q-GIS 1.6

2. Annexe du chapitre 4 : Analyse des tweets des conseils régionaux et des présidents de régions en 2011

Région	Nombre de tweets dédiés à la Recherche en 2011	Vision de la Science	Relai de politique nationale de la Recherche	Relai de politique nationale d'innovation	Politique régionale de la Recherche mise en avant	Politique régional d'innovation mise en avant
Alsace	26/913	La recherche est associé à des événements culturels (fêtes de la Sciences, colloque, journée du patrimoine, nuit des musées.)	Quelques mentions des Initiatives d'excellence (Labex, Idex)	Quelques mentions des pôles de compétitivité	Le prix de la vocation scientifique	Iconoval, L'innovation dans le contexte transfrontalier, Les CRITT, L'incubateur SEMIA, Le numérique.
Auvergne	0/294	-	-	-	-	Le numérique
Bretagne	16/352	La recherche est souvent associé avec le thème de l'environnement (projet TARA)	-	Quelques mentions des pôles de compétitivité	Prix jeune chercheurs, Soutien à l'espace des sciences, Construction de bâtiments universitaire, Appels à projet.	Le numérique, Trophées, Campus d'innovation, Appels à projets innovants
Centre	1/74	-	-	-	-	-
Haute Normandie	Aucun tweet en 2011					

Région	Nombre de tweets dédiés à la Recherche en 2011	Vision de la Science	Relai de politique nationale de la Recherche	Relai de politique nationale d'innovation	Politique régionale de la Recherche mise en avant	Politique régional d'innovation mise en avant
Ile de France	19/438	Actions associées à des événements culturels (nuits de étoiles), la recherche est également en lien avec l'écologie. Le Conseil régional est actif et communique largement sur ses actions.	co-financement des initiales AST-RX	Fonds de financement de PME innovantes (cofinancé)	Insertion des doctorant, Pépinière, Renovation campus et cité universitaire Création d'un conseil scientifique. Financement d'une bibliothèque en propre, Domaine d'intérêts Majeurs, Co-financement des initiales AST-RX	Fonds de financement de PME innovantes (cofinancé), Accélérateur de start-up, La SRDEI, Evénements culturels en lien avec l'innovation, Appels à projets.
Languedoc-Roussillon	32/722	"la gouvernance et la fusion des universités de la région sont essentielle pour la dynamique du territoire"	Soutien aux Labex, Idex Soutien à l'opération campus		Chercheurs d'avenir Accueil d'ingénieurs Soutien au pôle Chimie Inauguration de bâtiments de recherche Financement de la faculté de médecine en propre Subventions aux universités (dont polytech) Soutiens à une SATT	Le numérique Rapport d'activité de la Mission Innovation Le haut-débit Soutien à la SATT Création fonds de maturation

Région	Nombre de tweets dédiés à la Recherche en 2011	Vision de la Science	Relai de politique nationale de la Recherche	Relai de politique nationale d'innovation	Politique régionale de la Recherche mise en avant	Politique régional d'innovation mise en avant
Lorraine	1/75	-	-	-	Fonds Interrégional de Recherche (en collaboration avec le Luxembourg)	Le numérique
Limousin	6/352	La recherche contribue à l'amélioration de la santé mais le peu de communication ne permet pas de dégager de ligne claire	-	Pôle de compétitivité	Soutien à 6 nouveaux projets de recherche Inauguration de bâtiments (XLIM)	Appels à projets éconnovants Numérique et NTIC Innovation rurale
Midi-Pyrénées	25/517	La recherche est associé à des événements culturels mais la région communique largement sur sa politique de recherche et d'enseignement supérieur. Les liens entre Recherche et entreprises sont au final très peu marqué.	Soutien aux campus aéronautique (co-financé)		Soutien aux campus aéronautique (co-financé) Quai des savoirs Chaires d'excellence Evénements (fêtes de la science, colloques...) Schéma ES et Recherche Prix vocation scientifique	Projet Technologie d'avenir Contrat Recherche-Laboratoires-entreprises Coloque Nano-tech Parc technopolitain Innovation dans les outils

Région	Nombre de tweets dédiés à la Recherche en 2011	Vision de la Science	Relai de politique nationale de la Recherche	Relai de politique nationale d'innovation	Politique régionale de la Recherche mise en avant	Politique régional d'innovation mise en avant
Picardie	26/948	La recherche est souvent associée avec l'innovation. Les activités scientifiques et ses domaines d'excellences sont donc vu comme un moteur de l'innovation et pas forcément pour ses qualités intrinsèques.	Investissements d'avenir (PIVERT) Installation de l'INRA dans la région	Appels à projet IndustriLAB (co-financé)	Semaine de la recherche et de l'innovation Soutien aux projets européens de Recherche et d'innovation Evénement (colloques...) Soutien aux projets de Recherche et d'innovation	Projet PIVERT Numérique Catalogue de compétences Colloques et conférences en lien avec les questions d'innovation Appels à projet IndustriLAB (co-financé)
PACA	36/717	Science et création d'entreprise	-	-	PACAlabs Implantation de centres de recherche (CSAB, CERIM) Inauguration plateformes de recherche Nouveaux équipements Appels à projets	Trophées innovants Haut débit NTIC
Rhône-Alpes	3/295	-	IDEX	-	Colloques/ conférences	Numériques et NTIC

Nb : Aucun compte n'était recensé sur tweeter pour les régions : Aquitaine, Basse-Normandie, Bourgogne, Champagne Ardennes, Franche Comté, Haute Normandie, NpdC, Pays de Loire, Poitou Charentes et les DOM-COM.

A l'exception de la région Languedoc-Roussillon, qui communique beaucoup sur la vie administrative du Conseil régional (Vote, commissions), la majorité des tweets des conseils régionaux français concernent des communications qui tournent autour d'événement culturels ou sportifs dans la région. Passé ce premier constat, nous avons relevé au final que peu de région communique sur les actions mises en oeuvre dans la cadre de leur politique de recherche, d'enseignement supérieur ou d'innovation. C'est assez paradoxal au regard du contexte cognitif (cf travaux de Aust et al 2011) et des montants considérables qui sont investis dans ces politiques de soutien à la recherche et à l'innovation. Seule l'Ile de France a, sur ces actions spécifiques, une communication forte sur twitter. Il est donc complexe de conclure de manière ferme sur la vision que les régions ont de ces activités, bien que certaines se démarquent largement (Picardie ou encore Midi-Pyrénées) par une vision très utilitariste des activités de recherche. D'autres voient au contraire la recherche comme une manière d'améliorer la qualité de l'environnement (Bretagne et Ile de France), de la santé et d'une manière générale comme un progrès social et pas uniquement économique.

Dans la seconde phase de l'étude des communications via ce réseau social, nous avons suivi les communications des présidents de régions. Le peu de communication sur les questions de recherche et d'innovation des Conseils Régionaux est peut être du à un usage moins répandu de communication de ce type d'institution. En revanche cette hypothèse est moins crédible au niveau des personnes incarnant la région, car qu'il s'agissent d'une pratique choisie ou imposée par un environnement, communiquer via ces réseaux sociaux est devenu d'une impérieuse nécessité. C'est également le signe d'un passage à un mode, au moins affiché, de gouvernance qui laisse penser aux citoyens qu'un accès direct ("en un clic") est possible avec son président de région. Passage au web 2.0 qui révèle également d'une prise en compte sérieuse des enjeux de l'économie de la connaissance où les réseaux forment le tissu du système.

Une recherche a été effectuée sur chaque nom de président des conseils régionaux. La sélection des tweets de ces présidents de région a été faite entre le 1er janvier et le 31 décembre 2011. De la même manière que précédemment ces tweets ont été classés dans les grandes catégories : transports, santé, social culture/sport, recherche, innovation, Lycée/éducation/formation, Enseignement supérieur, Economie, budget/vote, écologie et enfin bavardage. Les résultats observés au niveau des régions se vérifient également au niveau des président de région qui ne communiquent que très rarement sur leurs politiques de soutien à la recherche et à peine plus sur les politiques d'innovation.

Ci dessous les grandes catégories et leurs contenus :

Transport : Ensemble des tweets concernant les politiques/informations relatives aux transports ferroviaires, ponts, routes, ports.

Bavardage : Ensemble des tweets de commentaires de l'actualité nationale, de soutien aux candidats à l'investiture socialiste, de réponses aux tweets, remerciements de retweets

Ecologie : Ensemble des tweets concernant les politiques/informations relatives aux actions en faveur de l'environnement, de la réduction de CO2, du développement durable, éco-citoyenneté...

Budget/vote/conseil : Ensemble des tweets concernant les politiques/informations relatives aux différentes délibérations, assemblées plénières, choix budgétaires, vote du conseil régional

Economie : Ensemble des tweets concernant les politiques/informations relatives aux actions économiques, PME, filières industrielles, agricoles et tertiaires de la région

Enseignement Supérieur : Ensemble des tweets concernant les politiques/informations relatives aux étudiants et à l'enseignement supérieur

Lycée/éducation/formation : Ensemble des tweets concernant les politiques/informations relatives aux actions menées par ou pour les lycées, les actions en faveur de l'éducation ou de la formation professionnelle

Innovation : Ensemble des tweets concernant les politiques/informations relatives aux activités innovantes de la région

Recherche : Ensemble des tweets concernant les politiques/informations relatives aux activités de recherche de la région

Culture/Sport : Ensemble des tweets concernant les politiques/informations relatives aux événement culturels, expositions, rencontres culturelles et événements sportifs de la région

Social : Ensemble des tweets concernant les politiques/informations relatives aux actions sociales mises en œuvre dans la région en faveur de la population régionale

Santé : Ensemble des tweets concernant les politiques/informations relatives au secteur de la santé, hôpitaux

Liste des présidents de régions et informations sur leurs comptes Twitter :

Président de Région	En fonction depuis	Nombre d'années de mandat jusqu'au 1er janvier 2011	Région	Nombre de suiveurs sur Twitter au 02/01/12	Abonnements au 02/01/12	Nombre de tweets au 02/01/12
Jean Paul Huchon	24/03/1998	13	Île de France	7756	452	833 (143)
Jean Paul Bachy	02/04/2004	7	Champagne-Ardenne	335	42	108 (22)
Alain Le Vern	30/03/1998	13	Haute-Normandie	534	62	280 (0)
François Bonneau	07/09/2007	4	Centre	490	50	217 (16)
Laurent Beauvais	03/04/2008	3	Basse-Normandie	Pas de compte		
François Patriat	02/04/2004	7	Bourgogne	Pas de compte		
Daniel Percheron	13/04/2001	10	Nord - Pas-de-Calais	19	16	6
Jean Pierre Masseret	02/04/2004	7	Lorraine	252	158	79
Philippe Reichert	26/03/2010	1	Alsace	Pas de compte		
Alain Rousset	20/03/1998	13	Aquitaine	837	54	239
Marie-Guite Dufay	05/01/2008	3	Franche-Comté	Pas de compte		
Jacques Auxiette	02/04/2004	7	Pays de la Loire	1019	109	653
Jean Yves Le Drian	02/04/2004	7	Bretagne	Pas de compte		
Jean Paul Denanot	02/04/2004	7	Limousin	156	4	37
Ségolène Royal	02/04/2004	7	Poitou-Charentes	31069	73	612

Martin Malvy	07/04/1998	13	Midi-Pyrénées	607	38	243
Claude Gewerc	02/04/2004	7	Picardie	203	7	68
Jean Jack Queyranne	02/04/2004	7	Rhône-Alpes	3195	231	360
René Souchon	18/01/2006	5	Auvergne	471	112	126
Christian Bourquin	10/10/2010	1	Languedoc-Roussillon	Pas de compte		
Michel Vauzelle	23/03/1998	13	Provence-Alpes-Côte d'Azur	2502	257	455

Président de région	Région	Communication sur la politique de la Recherche en 2011	Communications sur la politique d'innovation
Jean Paul Huchon	Île de France	Une seule mention du soutien à la Recherche et au logement étudiant	Autour de la politique numérique de la région Présentation de la SRDEI
Jean Paul Bachy	Champagne-Ardenne	-	-
Alain Le Vern	Haute-Normandie	aucun tweet en 2011	
François Bonneau	Centre	-	-
Laurent Beauvais	Basse-Normandie	x	
François Patriat	Bourgogne	x	
Daniel Percheron	Nord - Pas-de-Calais	-	-
Jean Pierre Masseret	Lorraine	-	-
Philippe Reichert	Alsace	x	

Président de région	Région	Communication sur la politique de la Recherche en 2011	Communications sur la politique d'innovation
Alain Rousset	Aquitaine	pas de tweet en 2011	
Marie-Guite Dufay	Franche-Comté	x	
Jacques Auxiette	Pays de la Loire	Visite ministérielle du Technopôle (futur IRT) Soutien aux investissements d'avenir	Événements, forum, salons dédiés Inauguration de la cantine numérique et pôle des arts graphiques
Jean Yves Le Drian	Bretagne	x	
Jean Paul Denanot	Limousin		
Ségolène Royal	Poitou-Charentes	-	-
Martin Malvy	Midi-Pyrénées	Réhabilitation d'institut de recherche	Construction de parc technopolitain Cluster automobile Événement autour du numérique
Claude Gewerc	Picardie		
Jean Jack Queyranne	Rhône-Alpes	Inauguration d'un centre de calcul	Labels "territoire innovant" Convention campus
René Souchon	Auvergne	-	Trophées européen de l'innovation
Christian Bourquin	Languedoc-Roussillon	x	
Michel Vauzelle	Provence-Alpes-Côte d'Azur	Implantation du CSAB	Haut débit

3. Annexe du chapitre 5 Résultats des régressions de nos modèles en 2001, 2007 et 2009

L'effet de masse et distances géographiques en 2001, 2007 et 2009

Variable	Neg Binomiale en 2001		Neg Binomiale en 2007		Neg Binomiale en 2009	
	Coef.	z (P> z)	Coef.	z (P> z)	Coef.	z (P> z)
Co-publication						
Masse	0,53*** (0,005)	96,74 (0,000)	0,53*** (0,005)	104,16 (0,000)	0,416*** (0,58)	7,11 (0,000)
Dist_GéoRel	-0,987*** (0,014)	-68,11 (0,000)	-0,999*** (0,013)	-77,85 (0,000)	-0,960*** (0,026)	-36,95 (0,000)
Constante	-4,168*** (0,086)	-48,30 (0,000)	-3,48*** (0,075)	-46,49 (0,000)	-2,536** (0,085)	-2,98 (0,000)
/ln alpha	-0,63*** (0,02)		-0,63*** (0,017)		-0,544*** (0,09)	
alpha	0,532 (0,011)		0,534 (0,009)		0,58 (0,005)	
Test de vraisemblance pour alpha=0 : Chibar2(01)=6,6e+04			Chibar2(01)=8,5e+04		Chibar2(01)=7,9e+04	
Prob>=chibar2 = 0,000			Prob>=chibar2 = 0,000		Prob>=chibar2 = 0,000	
N	63001		62750		63001	
AIC	2,370		2,693		2,737	
Mc Faden's R2	0,301		0,297		0,248	
ML (Cox-Snell) R2	0,640		0,680		0,595	
Log Likelihood	-74339		-84486		-86612	
Wald Chi2(2)	14874		17496,69		5995,82	

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Le modèle est globalement significatif, toutes les variables sont significatives au seuil de 1%.

L'effet de la distance cognitive en 2001, 2007 et 2009

Test sur l'appartenance à la même classe typologique

Variable	Neg Binomiale en 2001		Neg Binomiale en 2007		Neg Binomiale en 2009	
	Coef.	z (P> z)	Coef.	z (P> z)	Coef.	z (P> z)
Co-publication						
Masse	0,527*** (0,005)	95,11 (0,000)	0,528*** (0,005)	100,37 (0,000)	0,421*** (0,061)	6,91 (0,000)
Dist_GéoRel	-0,932*** (0,014)	-65,51 (0,000)	-0,938*** (0,013)	-73,15 (0,000)	-0,925*** (0,038)	-24,33 (0,000)
Dist_Cognitive_Typo	-0,355*** (0,016)	-22,92 (0,000)	-0,420*** (0,016)	-26,47 (0,000)	-0,224** (0,086)	-2,61 (0,000)
Constante	-4,04*** (0,087)	-45,97 (0,000)	-3,36*** (0,078)	-42,79 (0,000)	-2,564** (0,868)	-2,95 (0,000)
/ln alpha	-0,674 (0,020)		-0,685 (0,019)		-0,58 (0,108)	
alpha	0,509 (0,011)		0,504 (0,009)		0,56 (0,060)	
Test de vraisemblance pour alpha=0 : Chibar2(01)=6,3e+04		Chibar2(01)=8,0e+04		Chibar2(01)=7,4e+04		
Prob>=chibar2 = 0,000		Prob>=chibar2 = 0,000		Prob>=chibar2 = 0,000		
N	63001		62750		63001	
AIC	2,355		2,670		2,731	
Mc Faden's R2	0,305		0,303		0,250	
ML (Cox-Snell) R2	0,645		0,687		0,598	
Log Likelihood	-73885		-83752		-86014	
Wald Chi2(2)	15416		18456,16		6410,15	

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Le modèle est globalement significatif, toutes les variables sont significatives au seuil de 1%.

L'effet de la distance cognitive en 2001, 2007 et 2009 Test sur les écarts de Dépenses de R&D par habitant entre régions

Variable	Neg Binomiale en 2001		Neg Binomiale en 2007		Neg Binomiale en 2009	
	Coef.	z (P> z)	Coef.	z (P> z)	Coef.	z (P> z)
Co-publication						
Masse	0,533*** (0,006)	95,14 (0,000)	0,531*** (0,006)	103,02 (0,000)	0,418*** (0,000)	7,12 (0,000)
Dist_GéoAbs	-0,983*** (0,014)	-67,80 (0,000)	-0,996*** (0,013)	-77,23 (0,000)	-0,956*** (0,000)	-36,27 (0,000)
Dist_Cognitive_Rich	-0,007*** (0,001)	-3,95 (0,000)	-0,007*** (0,002)	-3,47 (0,000)	-0,01*** (0,002)	-4,65 (0,000)
Constante	-4,19*** (0,09)	-47,86 (0,000)	-3,49*** (0,07)	-46,21 (0,000)	-2,546** (0,0852)	-2,99 (0,000)
/ln alpha	-0,632 (0,02)		-0,629 (0,017)		-0,549 (0,095)	
alpha	0,531 (0,011)		0,533 (0,009)		0,577 (0,055)	
Test de vraisemblance pour alpha=0 : Chibar2(01)=6,4e+04			Chibar2(01)=8,3e+04		Chibar2(01)=7,7e+04	
Prob>=chibar2 = 0,000			Prob>=chibar2 = 0,000		Prob>=chibar2 = 0,000	
N	63001		62750		63001	
AIC	2,369		2,692		2,736	
Mc Faden's R2	0,301		0,297		0,249	
ML (Cox-Snell) R2	0,640		0,680		0,596	
Log Likelihood	-74327		-84472		-86186	
Wald Chi2(3)	15334,53		17816,60		6159,28	

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Le modèle est globalement significatif, toutes les variables sont significatives au seuil de 1%.

L'effet de la distance cognitive en 2001, 2007 et 2009 Test sur les écarts de spécialisation disciplinaire

Variable	Neg Binomiale en 2001		Neg Binomiale en 2007		Neg Binomiale en 2009	
	Coef.	z (P> z)	Coef.	z (P> z)	Coef.	z (P> z)
Co-publication						
Masse	0,486*** (0,006)	77,76 (0,000)	0,491*** (0,005)	87,35 (0,000)	0,364*** (0,06)	5,70 (0,000)
Dist_GéoRel	-0,966*** (0,014)	-66,92 (0,000)	-0,979*** (0,012)	-77,35 (0,000)	-0,934*** (0,02)	-40,03 (0,000)
Dist_Cognitive_Spé	-0,127*** (0,008)	-15,37 (0,000)	-0,114*** (0,007)	-16,87 (0,000)	-0,15*** (0,02)	-7,35 (0,000)
Constante	-3,46*** (0,097)	-35,36 (0,000)	-2,907*** (0,083)	-34,87 (0,000)	-1,704 (0,94)	-1,81 (0,000)
/ln alpha	-0,652 (0,02)		-0,648 (0,018)		-0,564 (0,097)	
alpha	0,521 (0,011)		0,522 (0,009)		0,569 (0,055)	
Test de vraisemblance pour alpha=0 : Chibar2(01)=6,4e+04		: Chibar2(01)=8,2e+04		Chibar2(01)=7,7e+04		
Prob>=chibar2 = 0,000		Prob>=chibar2 = 0,000		Prob>=chibar2 = 0,000		
N		63001		62750		63001
AIC		2,360		2,682		2,718
Mc Faden's R2		0,304		0,300		0,254
ML (Cox-Snell) R2		0,643		0,683		0,603
Log Likelihood		-74035		-784152		-85599
Wald Chi2(3)		14632,70		17636,23		7559,20

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Le modèle est globalement significatif, toutes les variables sont significatives au seuil de 1%.

L'effet de la distance culturelle en 2001, 2007 et 2009 Pour Distance linguistique

Variable	Neg Binomiale en 2001		Neg Binomiale en 2007		Neg Binomiale en 2009	
	Coef.	z (P> z)	Coef.	z (P> z)	Coef.	z (P> z)
Co-publication						
Masse	0,526*** (0,005)	93,90 (0,000)	0,526*** (0,005)	101,97 (0,000)	0,419*** (0,058)	101,97 (0,000)
Dist_GéoRel	-0,548*** (0,014)	-39,15 (0,000)	-0,592*** (0,013)	-46,25 (0,000)	-0,544*** (0,021)	-46,25 (0,000)
Dist_Cult_Lang	-1,42*** (0,019)	-73,99 (0,000)	-1,48*** (0,016)	-94,94 (0,000)	-1,522*** (0,024)	-94,94 (0,000)
Constante	-4,11*** (0,085)	-46,45 (0,000)	-43,42*** (0,077)	-44,22 (0,000)	-2,53*** (0,84)	-44,22 (0,000)
/ln alpha	-0,864 (0,025)		-0,924 (0,023)		-0,787 (0,113)	
alpha	0,421 (0,011)		0,397 (0,009)		0,455 (0,05)	
Test de vraisemblance pour alpha=0 : Chibar2(01)=6,5e+04		Chibar2(01)=7,9e+04		Chibar2(01)=7,7e+05		
Prob>=chibar2 = 0,000		Prob>=chibar2 = 0,000		Prob>=chibar2 = 0,000		
N	63001		62750		63001	
AIC	2,233		2,525		2,567	
Mc Faden's R2	0,341		0,341		0,295	
ML (Cox-Snell) R2	0,685		0,730		0,659	
Log Likelihood	-70069		-79201		-80843	
Wald Chi2(3)	18396,77		22564,35		11728,95	

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Le modèle est globalement significatif, toutes les variables sont significatives au seuil de 1%.

L'effet de la distance culturelle en 2001, 2007 et 2009 Pour Dist_Cult_ESS

Variable	Neg Binomiale en 2001		Neg Binomiale en 2007		Neg Binomiale en 2009	
	Coef.	z (P> z)	Coef.	z (P> z)	Coef.	z (P> z)
MasseRHST	0,694*** (0,01)	67,39 (0,000)	0,672*** (0,01)	66,50 (0,000)	0,639*** (0,01)	62,85 (0,000)
Dist_GéoRel	-1,01*** (0,017)	-58,78 (0,000)	-0,97*** (0,017)	-62,08 (0,000)	-0,948*** (0,015)	-60,14 (0,000)
Tolérance/Indifférence vis-a-vis de l'homosexualité	-0,199*** (0,022)	-8,73 (0,000)	-0,177*** (0,022)	-8,03 (0,000)	-0,205*** (0,021)	-9,45 (0,000)
Ouverture sur les idées nouvelles et créatives	-0,007*** (0,00)	-10,63 (0,000)	-0,001*** (0,00)	-12,97 (0,000)	0,001*** (0,000)	-11,08 (0,000)
Constante	-13,04*** (0,26)	-50,97 (0,000)	-12,65*** (0,25)	-49,87 (0,000)	-12,1*** (0,254)	-47,78 (0,000)
/ln alpha	-0,286 (0,021)		-0,302 (0,018)		-0,380 (0,019)	
alpha	0,751 (0,016)		0,739 (0,014)		0,684 (0,013)	
Test de vraisemblance pour alpha=0 : Chibar2(01)=9,8e+04 Prob>=chibar2 = 0,000		Chibar2(01)=1,3e+05 Prob>=chibar2 = 0,000		Chibar2(01)=1,8e+05 Prob>=chibar2 = 0,000		
N		63001		62750		61752
AIC		2,589		2,909		2,773
Mc Faden's R2		0,249		0,245		0,243
ML (Cox-Snell) R2		0,576		0,611		0,590
Log Likelihood		-77372		-90530		-86614
Wald Chi2(4)		12887,57		12214,18		11812

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Le modèle est globalement significatif, la quasi totalité des variables sont significatives au seuil de 1%. Pour ce modèle, l'effet masse a été mesuré par le log des produit des ressources humaines en Science et technologies des régions $i \times$ région j pour l'année 2001/2007/2009. Les résultats sont identiques pour cette variable ou $\lnProd_2001/2007/2009$

(Parmi les 54 indicateurs retenus et listés en annexe, nous en avons retenus 2¹ pour figurer dans notre modèle compte tenu des corrélations entre ces indicateurs et d'autres choix méthodologiques)

D'autres part signalons que les corrélations des variables utilisées dans ce modèle sont relativement faibles :

	Masse_2009	Prod_RHST	Dist_GéoRel	Tol_Homo.	Ouv_Nouveauté
Masse_2009	1				
Prod_RHST	0,22	1			
Dist_GéoRel	-0,13	-0,09	1		
Tol_Homo.	-0,03	-0,10	0,34	1	
Ouv_Nouveauté	-0,02	-0,05	0,18	0,37	1

¹ A noter qu'une "short list" de 20 indicateurs ont été retenus et que des combinaisons de ces indicateurs non forcément corrélés auraient pu être présentées ici. Ces indicateurs étaient : Confiance réciproque possible entre concitoyens, Degré de confiance possible entre concitoyens, Degré d'intérêt pour la politique, Degré de confiance dans le Parlement Européen, Tolérance/Indifférence vis-a-vis des étrangers, Fréquences de rencontres sociales, Niveau de sécurité/insécurité, Niveau de santé estimé, Appartenance à une religion, Degré de religiosité, Importance égalité/opportunités, Importance de s'ouvrir à la nouveauté, Importance de suivre les règles, Importance de l'empathie, Importance d'avoir du bon temps, Importance d'un gouvernement fort et sécurisant, Importance d'être respecté, Importance de recherche du plaisir.

L'effet de la distance culturelle en 2001, 2007 et 2009 Dist_Cult_MoyESS

Variable	Neg Binomiale en 2001		Neg Binomiale en 2007		Neg Binomiale en 2007	
	Coef.	z (P> z)	Coef.	z (P> z)	Coef.	z (P> z)
Co-publication						
Masse	0,529*** (0,005)	96,48 (0,000)	0,529*** (0,005)	103,99 (0,000)	0,416*** (0,058)	7,1 (0,000)
Dist_GéoRel	-0,976*** (0,014)	-67,24 (0,000)	-0,979*** (0,013)	-75,54 (0,000)	-0,953*** (0,026)	-35,56 (0,000)
Dist_Cult-MoyESS	-0,005*** (0,000)	-9,63 (0,000)	-0,011*** (0,004)	-23,51 (0,000)	-0,004*** (0,001)	-4,69 (0,000)
Constante	-4,15*** (0,086)	-48,12 (0,000)	-3,48*** (0,017)	-46,30 (0,000)	-2,53*** (0,85)	-2,97 (0,003)
/ln alpha	-0,637 (0,020)		-0,648 (0,017)		-0,551 (0,096)	
alpha	0,529 (0,011)		0,523 (0,009)		0,576 (0,055)	
Test de vraisemblance pour alpha=0 : Chibar2(01)=6,6e+04		Chibar2(01)=8,4e+05		Chibar2(01)=7,9e+04		
Prob>=chibar2 = 0,000		Prob>=chibar2 = 0,000		Prob>=chibar2 = 0,000		
N	63001		62750		63001	
AIC	2,368		2,686		2,736	
Mc Faden's R2	0,301		0,299		0,249	
ML (Cox-Snell) R2	0,640		0,682		0,596	
Log Likelihood	-74290		-84258		-86184	
Wald Chi2(3)	14795,80		17738		5979,26	

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Le modèle est globalement significatif, toutes les variables sont significatives au seuil de 1%.

L'effet de la distance contextuelle en 2001, 2007 et 2009 Effet "réseau national"

	Neg Binomiale en 2001		Neg Binomiale en 2007		Neg Binomiale en 2009	
	Coef.	z (P> z)	Coef.	z (P> z)	Coef.	z (P> z)
Masse	0,517*** (0,005)	96,63 (0,000)	0,518*** (0,005)	100,43 (0,000)	0,411*** (0,056)	7,28 (0,000)
Dist_GéoRel	-0,533*** (0,013)	-41,69 (0,000)	-0,543*** (0,011)	-49,57 (0,000)	-0,490*** (0,016)	-29,69 (0,000)
Dist_Cxt_Pays	-1,71*** (0,021)	-81,27 (0,000)	-1,78*** (0,017)	-100,13 (0,000)	-1,84*** (0,044)	-41,16 (0,000)
Constante	-3,829*** (0,08)	-45,20 (0,000)	-3,15*** (0,074)	-42,33 (0,000)	-2,25*** (0,82)	-2,72 (0,007)
/ln alpha	-0,995*** (0,027)		-1,08*** (0,025)		-0,915 (0,122)	
alpha	0,369 (0,009)		0,338 (0,008)		0,400 (0,04)	
Test de vraisemblance pour alpha=0 : Chibar2(01)=6,3e+04		Chibar2(01)=7,3e+04		Chibar2(01)=7,3e+05		
Prob>=chibar2 = 0,000		Prob>=chibar2 = 0,000		Prob>=chibar2 = 0,000		
N	63001		62750		63001	
AIC	2,184		2,642		2,504	
Mc Faden's R2	0,356		0,3658		0,312	
ML (Cox-Snell) R2	0,700		0,746		0,679	
Log Likelihood	-68531		-77252		-78886	
Wald Chi2(3)	19070		23806		11832	

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Le modèle est globalement significatif, toutes les variables sont significatives au seuil de 1%.

L'effet de la distance contextuelle en 2001, 2007 et 2009 Effet frontières communes

	Neg Binomiale en 2001		Neg Binomiale en 2007		Neg Binomiale en 2009	
	Coef.	z (P> z)	Coef.	z (P> z)	Coef	z (P> z)
Masse	0,549*** (0,005)	122,14 (0,000)	0,541*** (0,004)	128,50 (0,000)	0,433*** (0,054)	8,00 (0,000)
Dist_GéoRel	-0,616*** (0,010)	-60,06 (0,000)	-0,654*** (0,010)	-74,88 (0,000)	-0,591*** (0,01)	-52,41 (0,000)
Dist_Cxt_FC	-2,08*** (0,05)	-45,04 (0,000)	-2,05*** (0,05)	-47,29 (0,000)	-2,25*** (0,21)	-10,67 (0,000)
Constante	-3,44*** (0,07)	-45,19 (0,000)	-2,64*** (0,07)	-38,70 (0,000)	-1,640*** (0,948)	-1,73 (0,000)
/ln alpha	-0,94*** (0,020)		-0,92*** (0,018)		-0,810 (0,134)	
alpha	0,39 (0,008)		0,399 (0,007)		0,445 (0,05)	
Test de vraisemblance pour alpha=0 : Chibar2(01)=5,6e+04		Chibar2(01)=6,5e+04		Chibar2(01)=6,8e+04		
Prob>=chibar2 = 0,000		Prob>=chibar2 = 0,000		Prob>=chibar2 = 0,000		
N	63001		62750		63001	
AIC	2,243		2,555		2,585	
Mc Faden's R2	0,338		0,333		0,290	
ML (Cox-Snell) R2	0,682		0,721		0,652	
Log Likelihood	-70638		-80155		-81421	
Wald Chi2(3)	25122		29485		11876	

L'effet de la distance contextuelle en 2001, 2007 et 2009 Effet frontières étrangères

	Neg Binomiale en 2001		Neg Binomiale en 2007		Neg Binomiale en 2009	
	Coef.	z (P> z)	Coef.	z (P> z)	Coef.	z (P> z)
Masse	0,530*** (0,005)	96,83 (0,000)	0,529*** (0,005)	104,28 (0,000)	0,416*** (0,058)	7,11 (0,000)
Dist_GéoRel	-0,987*** (0,010)	-68,07 (0,000)	-1,00*** (0,013)	-77,75 (0,000)	-0,962*** (0,026)	-36,64 (0,000)
Dist_Cxt_FE	0,52*** (0,06)	8,85 (0,000)	0,43*** (0,06)	6,56 (0,000)	-0,506*** (0,09)	5,39 (0,000)
Constante	-4,67*** (0,09)	-49,84 (0,000)	-3,90*** (0,09)	-43,1 (0,000)	-3,02*** (0,78)	-3,89 (0,000)
/ln alpha	-0,63*** (0,020)		-0,63*** (0,017)		-0,55 (0,09)	
alpha	0,53 (0,001)		0,53 (0,009)		0,578 (0,05)	
Test de vraisemblance pour alpha=0 : Chibar2(01)=6,5e+04			Chibar2(01)=8,3e+04		Chibar2(01)=7,8e+04	
Prob>=chibar2 = 0,000			Prob>=chibar2 = 0,000		Prob>=chibar2 = 0,000	
N	62750		62750		63001	
AIC	2,379		2,692		2,585	
Mc Faden's R2	0,301		0,297		0,249	
ML (Cox-Snell) R2	0,640		0,680		0,596	
Log Likelihood	-74319		-84469		-86190	
Wald Chi2(3)	14991,52		17661,12		6045,46	

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Le modèle est globalement significatif, toutes les variables sont significatives au seuil de 1%.

Liste des questions de l'European Social Survey sélectionnées dans le modèle gravitaire

Nous avons sélectionné un certain nombre d'indicateurs issus de l'European Social Survey ESS01 et 04. L'ESS "*is an academically-driven social survey designed to chart and explain the interaction between Europe's changing institutions and the attitudes, beliefs and behaviour patterns of its diverse populations*". Ainsi au travers de différentes questions et réponses de cette enquête réalisée au niveau européen nous sommes en mesure de proposer des indicateurs alternatifs à l'approche d'Hofstede.

Les données sont disponibles au niveau régional (variable entre NUTS1 à NUTS 3) selon les pays. Ainsi lorsque les indicateurs ont été disponibles à une échelle plus fine elles ont été regroupées pour être affectées à un niveau NUTS2 ; Lorsque les données étaient en revanche disponibles uniquement au niveau NUTS1, les valeurs des NUTS 2 du pays correspondent à celles prises par l'échelon supérieur (uniquement le cas de la France, d'une partie de l'Allemagne).

Les 54 questions/réponses sélectionnées pour constituer nos proxy culturels sont :

- ppltrst Most people can be trusted or you can't be too careful

Using this card, generally speaking, would you say that most people can be trusted, or that you can't be too careful in dealing with people? Please tell me on a score of 0 to 10, where 0 means you can't be too careful and 10 means that most people can be trusted. From 0 can not to 10 most people can be

- pplfair Most people try to take advantage of you, or try to be fair

Using this card, do you think that most people would try to take advantage of you if they got the chance, or would they try to be fair? From 0 can not to 10 most people can be

- pplhlp Most of the time people helpful or mostly looking out for themselves

Would you say that most of the time people try to be helpful or that they are mostly looking out for themselves? From 0 can not to 10 most people can be

- happy How happy are you

Taking all things together, how happy would you say you are? From 0 unhappy to 10 extremely happy

- polintr How interested in politics

How interested would you say you are in politics are you ? From 1 very interested to 4 not at all

- trstprl Trust in country's parliament

Using this card, please tell me on a score of 0-10 how much you personally trust each of the institutions I read out. 0 means you do not trust an institution at all, and 10 means you have complete trust. Firstly... Ö [country]'s parliament? From 0 can not at all to 10 complete

- trstlgl Trust in the legal system

Using this card, please tell me on a score of 0-10 how much you personally trust each of the institutions I read out. 0 means you do not trust an institution at all, and 10 means you have complete trust. Firstly... ... the legal system? From 0 can not at all to 10 complete

- trstppl Trust in the police

Using this card, please tell me on a score of 0-10 how much you personally trust each of the institutions I read out. 0 means you do not trust an institution at all, and 10 means you have complete trust. Firstly... ... the police? From 0 can not at all to 10 complete

- trstppl Trust in politicians

Using this card, please tell me on a score of 0-10 how much you personally trust each of the institutions I read out. 0 means you do not trust an institution at all, and 10 means you have complete trust. Firstly... ... politicians? From 0 can not at all to 10 complete

- trstprt Trust in political parties:

Using this card, please tell me on a score of 0-10 how much you personally trust each of the institutions I read out. 0 means you do not trust an institution at all, and 10 means you have complete trust. Firstly... ... political parties? From 0 can not at all to 10 complete

- **trstep** Trust in the European Parliament

Using this card, please tell me on a score of 0-10 how much you personally trust each of the institutions I read out. 0 means you do not trust an institution at all, and 10 means you have complete trust. Firstly... ... the European Parliament? From 0 can not at all to 10 complete

- **trstun** Trust in the United Nations

Using this card, please tell me on a score of 0-10 how much you personally trust each of the institutions I read out. 0 means you do not trust an institution at all, and 10 means you have complete trust. Firstly... ... the United Nations? From 0 can not at all to 10 complete

- **Freehms** Gays and lesbians free to live life as they wish

Using this card, please say to what extent you agree or disagree with each of the following statements Gay men and lesbians should be free to live their own life as they wish From 1 agree strongly to 5 disagree strongly

- **sensenv** Modern science can be relied on to solve environmental problems

Using this card, please say to what extent you agree or disagree with each of the following statements Modern science can be relied on to solve our environmental problems From 1 agree strongly to 5 disagree strongly

- **imsmetn** Allow many/few immigrants of same race/ethnic group as majority

Now, using this card, to what extent do you think [country] should allow people of the same race or ethnic group as most [country] people to come and live here ? From 1 allow many to 4 allow none

- **Imdfetn** Allow many/few immigrants of different race/ethnic group from majority

How about people of a different race or ethnic group from most [country] people? From 1 allow many to 4 allow none

- **imbgeco** Immigration bad or good for country's economy:

Would you say it is generally bad or good for [country]'s economy that people come to live here from other countries? From 0 bad to 10 Good for the economy

- imueclt Country's cultural life undermined or enriched by immigrants

And, using this card, would you say that [country]'s cultural life is generally undermined or enriched by people coming to live here from other countries? From 0 cultural life underrminded to 10 cultural life enrichment

- imwbcnt Immigrants make country worse or better place to live

Is [country] made a worse or a better place to live by people coming to live here from other countries? From 0 Worse place to 9

- sclmeet How often socially meet with friends, relatives or colleagues

Using this card, how often do you meet socially with friends, relatives or work colleagues? From 1 Never to 7 Every Day

- inmdisc Anyone to discuss intimate and personal matters with

Do you have anyone with whom you can discuss intimate and personal matters? From 1 Yes to 2 No

- sclact Take part in social activities compared to others of same age

Compared to other people of your age, how often would you say you take part in social activities ? From 1 much less than most to 5 much more than most

- aesfdrk Feeling of safety of walking alone in local area after dark

How safe do you - or would you - feel walking alone in this area after dark? Do - or would - you feel... From 1 Very safe to 4 very unsafe

- Brghmwr How often worry about your home being burgled ESS3, ESS4:

How often, if at all, do you worry about your home being burgled? From 1 all or most of the time to 4 never

- brghmef Worry about home burgled has effect on quality of life ESS3, ESS4:

Does this worry about your home being burgled ? From 1 seriously effect on quality of life to 3 no real effect

- crvctwr How often worry about becoming a victim of violent crime

ESS3: How often, if at all, do you worry about becoming a victim of violent crime?

ESS4: How often, if at all, do you worry about becoming a victim of violent crime ? Please choose your answer from this card. From 1 all or most of the time to 4 never

- health Subjective general health

How is your health in general? Would you say it is ... From 1 very good to 5 very bad

- rlgblg Belonging to particular religion or denomination

Do you consider yourself as belonging to any particular religion or denomination? From 1 Yes to 2 no

- rlgblge Ever belonging to particular religion or denomination

Have you ever considered yourself as belonging to any particular religion or denomination? From 1 Yes to 2 no

- rlgdgr How religious are you

Regardless of whether you belong to a particular religion, how religious would you say you are? From 0 Not at all religious to 10

- dscrage Discrimination of respondent's group: age

On what grounds is your group discriminated against? Age From 0 not marked to 1 marked

- dscrgnd Discrimination of respondent's group: gender

On what grounds is your group discriminated against? Gender From 0 not marked to 1 marked

- dscrsex Discrimination of respondent's group: sexuality

On what grounds is your group discriminated against? Sexuality From 0 not marked to 1 marked

- ipcrtiv Important to think new ideas and being creative

Now I will briefly describe some people. Please listen to each description and tell me how much each person is or is not like you. Use this card for your answer. Thinking up new ideas and being creative is important to her/him. She/he likes to do things in her/his own original way. From 1 very much like me to 6 not at all

- **imprich** Important to be rich, have money and expensive things

Now I will briefly describe some people. Please listen to each description and tell me how much each person is or is not like you. Use this card for your answer. It is important to her/him to be rich. She/he wants to have a lot of money and expensive things. From 1 very much like me to 6 not at all

- **ipeqopt** Important that people are treated equally and have equal opportunities

Now I will briefly describe some people. Please listen to each description and tell me how much each person is or is not like you. Use this card for your answer. She/he thinks it is important that every person in the world should be treated equally. She/he believes everyone should have equal opportunities in life. From 1 very much like me to 6 not at all

- **Ipshabt** Important to show abilities and be admired

Now I will briefly describe some people. Please listen to each description and tell me how much each person is or is not like you. Use this card for your answer. It's important to her/him to show her/his abilities. She/he wants people to admire what she/he does. From 1 very much like me to 6 not at all

- **impsafe** Important to live in secure and safe surroundings

Now I will briefly describe some people. Please listen to each description and tell me how much each person is or is not like you. Use this card for your answer. It is important to her/him to live in secure surroundings. She/he avoids anything that might endanger her/his safety. From 1 very much like me to 6 not at all

- **impdiff** Important to try new and different things in life

Now I will briefly describe some people. Please listen to each description and tell me how much each person is or is not like you. Use this card for your answer. She/he likes surprises and is always looking for new things to do. She/he thinks it is important to do lots of different things in life. From 1 very much like me to 6 not at all

- **ipfrule** Important to do what is told and follow rules

Now I will briefly describe some people. Please listen to each description and tell me how much each person is or is not like you. Use this card for your answer. She/he believes that people should do what they're told. She/he thinks people should follow rules at all times, even when no-one is watching. From 1 very much like me to 6 not at all

- **ipudrst** Important to understand different people

Now I will briefly describe some people. Please listen to each description and tell me how much each person is or is not like you. Use this card for your answer. It is important to her/him to listen to people who are different from her/him. Even when she/he disagrees with them, she/he still wants to understand them. From 1 very much like me to 6 not at all

- **ipmodst** Important to be humble and modest, not draw attention

Now I will briefly describe some people. Please listen to each description and tell me how much each person is or is not like you. Use this card for your answer. It is important to her/him to be humble and modest. She/he tries not to draw attention to herself/himself. From 1 very much like me to 6 not at all

- **ipgdtim** Important to have a good time

Now I will briefly describe some people. Please listen to each description and tell me how much each person is or is not like you. Use this card for your answer. Having a good time is important to her/him. She/he likes to spoil herself/himself. From 1 very much like me to 6 not at all

- **Impfree** Important to make own decisions and be free

Now I will briefly describe some people. Please listen to each description and tell me how much each person is or is not like you. Use this card for your answer. It is important to her/him to make her/his own decisions about what she/he does. She/he likes to be free and not depend on others. From 1 very much like me to 6 not at all

- **iphlppl** Important to help people and care for others well-being

All rounds: Now I will briefly describe some people. Please listen to each description and tell me how much each person is or is not like you. Use this card for your answer. It's very important to her/him to help the people around her/him. She/he wants to care for their well-being. From 1 very much like me to 6 not at all

- **ipsuces** Important to be successful and that people recognize achievements

Now I will briefly describe some people. Please listen to each description and tell me how much each person is or is not like you. Use this card for your answer. Being very successful is important to her/him. She/he hopes people will recognise her/his achievements. From 1 very much like me to 6 not at all

- ipstrgv Important that government is strong and ensures safety

Now I will briefly describe some people. Please listen to each description and tell me how much each person is or is not like you. Use this card for your answer. It is important to her/him that the government ensures her/his safety against all threats. She/he wants the state to be strong so it can defend its citizens. From 1 very much like me to 6 not at all

- ipadvnt Important to seek adventures and have an exiting life:

Now I will briefly describe some people. Please listen to each description and tell me how much each person is or is not like you. Use this card for your answer. She/he looks for adventures and likes to take risks. She/he wants to have an exciting life. From 1 very much like me to 6 not at all

- Ipbhprp Important to behave properly

Now I will briefly describe some people. Please listen to each description and tell me how much each person is or is not like you. Use this card for your answer. It is important to her/him always to behave properly. She/he wants to avoid doing anything people would say is wrong. From 1 very much like me to 6 not at all

- iprspot Important to get respect from others

Now I will briefly describe some people. Please listen to each description and tell me how much each person is or is not like you. Use this card for your answer. It is important to her/him to get respect from others. She/he wants people to do what she/he says. From 1 very much like me to 6 not at all

- iplylfr Important to be loyal to friends and devote to people close

Now I will briefly describe some people. Please listen to each description and tell me how much each person is or is not like you. Use this card for your answer. It is important to her/him to be loyal to her/his friends. She/he wants to devote herself/himself to people close to her/him. From 1 very much like me to 6 not at all

- Impenv Important to care for nature and environment

Now I will briefly describe some people. Please listen to each description and tell me how much each person is or is not like you. Use this card for your answer. She/he strongly believes that people should care for nature. Looking after the environment is important to her/him. From 1 very much like me to 6 not at all

• **imptrad** Important to follow traditions and customs

Now I will briefly describe some people. Please listen to each description and tell me how much each person is or is not like you. Use this card for your answer. Tradition is important to her/him. She/he tries to follow the customs handed down by her/his religion or her/his family. From 1 very much like me to 6 not at all

• **Impfun** Important to seek fun and things that give pleasure

Now I will briefly describe some people. Please listen to each description and tell me how much each person is or is not like you. Use this card for your answer. She/he seeks every chance she/he can to have fun. It is important to her/him to do things that give her/him pleasure. From 1 very much like me to 6 not at all

=====

Pour mesurer la distance culturelle entre deux régions nous allons dans un premier temps calculer les valeurs moyennes prises pour chaque variable sélectionnée afin d'affecter une réponse moyenne à la région *i*.

Lorsque les réponses étaient «*Refusab*», «*Don't know*» ou «*No answer*», ces dernières n'ont pas été prises en compte pour le calcul de la moyenne régionale.

Etant donné la variété des réponses qui ne sont pas toutes mesurées sur la même échelle de 1 à 2, de 1 à 3, de 1 à 4, de 1 à 5, de 1 à 6, de 1 à 7, de 0 à 9, de 0 à 10 ; ces réponses ont été transformées pour avoir la même base : de 1 à 2 vers 0 à 1, de 1 à 3 vers 0 à 2, 1 à 4 à de 0 à 3, de 1 à 5 à 0 à 4, de 1 à 6 vers 0 à 5, de 1 à 7 vers 0 à 6.

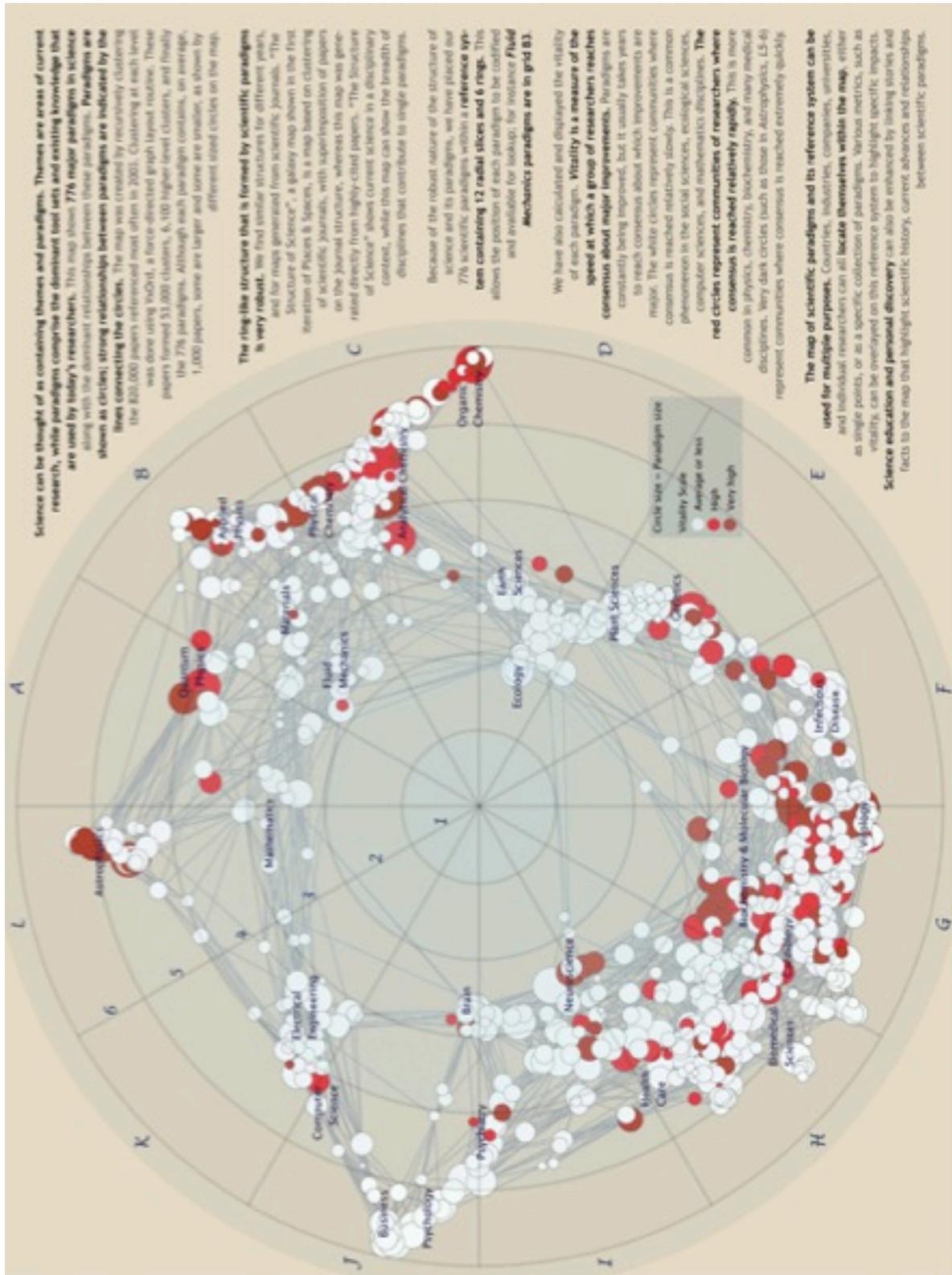
Nous avons calculé la moyenne des réponses obtenues pour chaque individu associé à une région européenne. Ainsi lorsque les indicateurs ont été disponibles à une échelle plus fine elles ont été regroupées pour être affectées à un niveau NUTS-2 ; Lorsque les données étaient en revanche disponibles uniquement au niveau NUTS-1, les valeurs des NUTS-2 du pays correspondent à celles prises par l'échelon supérieur (uniquement le cas de la France, d'une partie de l'Allemagne).

Nous avons calculé la distance sur chacune des questions sélectionnées pour chaque région.

Cette distance sur le critère « *a* » est mesurée par $dist_{a_{ij}} = (C_{ai} - C_{aj})^2 / V_a$

où C_{ai} correspond à la valeur du critère a pour la région i dans le ESS et V_a correspond à la variance du critère a à l'échelle européenne. Ce mode de calcul correspond à celui utilisé par Kogut & Singh (1988) ou encore Hussler (2007) mais cette fois-ci adaptée à l'échelle régionale.

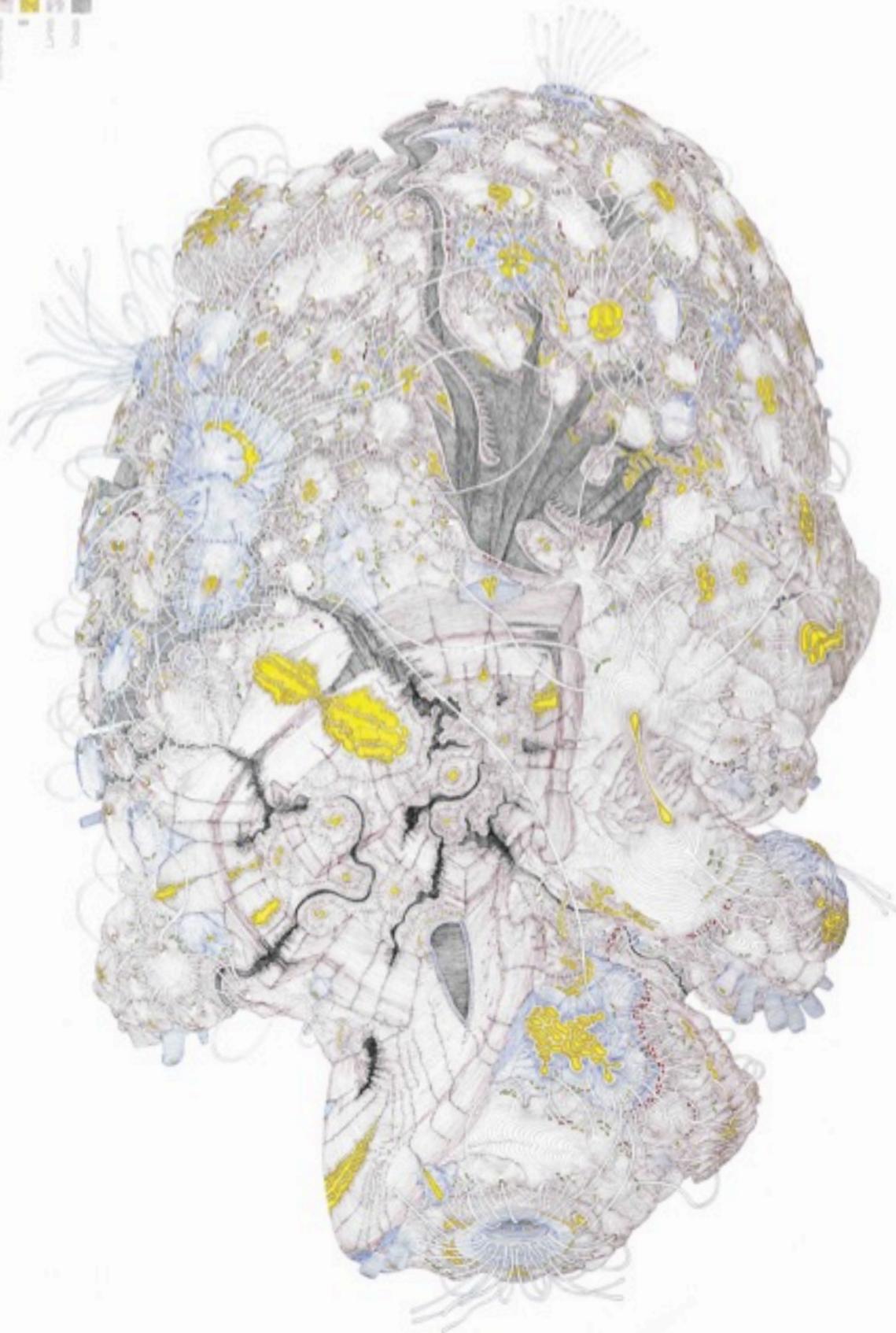
Exemples de représentation alternative des collaborations scientifiques et des réseaux de la science.



Börner, Katy. *Atlas of Science: Visualizing What We Know*. (2010). The MIT Press. Pg 137.

HYPOTHETICAL MODEL of the EVOLUTION and STRUCTURE of SCIENCE

Emerging
Established
Lived
Lost



One of many possible Interpretations

David Zeller 2009

Börner, Katy. *Atlas of Science: Visualizing What We Know.* (2010). The MIT Press. Pg 175.

4. Annexe Générale

CODE NUTS et NOM RÉGION

AT11 Burgenland (AUT)	DE25 Région de Nuremberg (DEU)	ES24 Aragon (ESP)
AT12 Région de Saint Polten (AUT)	DE26 Région de Wurzburg (DEU)	ES30 Région de Madrid (ESP)
AT13 Région de Vienne (AUT)	DE27 Région de Augsburg (DEU)	ES41 Castille et Leon (ESP)
AT21 Klagenfurt (AUT)	DE30 Région de Berlin (DEU)	ES42 Castille - Manche (ESP)
AT22 Steiermark (AUT)	DE41 Brandebourg-Nord-est (DEU)	ES43 Extremadure (ESP)
AT31 Région de Linz (AUT)	DE42 Brandebourg-sud-ouest (DEU)	ES51 Catalogne (ESP)
AT32 Région de Salzbourg (AUT)	DE50 Région de Brême (DEU)	ES52 Région de Valence (ESP)
AT33 Région de Innsbruck (AUT)	DE60 Région de Hambourg (DEU)	ES53 Iles Baléares
AT34 Vorarlberg (AUT)	DE71 Région de Darmstadt (DEU)	ES61 Andalousie (ESP)
BE10 Région de Bruxelles (BEL)	DE72 Région de Giessen (DEU)	ES62 Murcie (ESP)
BE21 Région de Anvers (BEL)	DE73 Région de Kassel (DEU)	ES63 Ceuta (ESP)
BE22 Limbourg belge (BEL)	DE80 Mecklenbourg-Poméranie (DEU)	ES64 Melilla (ESP)
BE23 Région de Gand (BEL)	DE91 Brunswick (DEU)	ES70 Iles Canaries (ESP)
BE24 Région de Louvain (BEL)	DE92 Région de Hanovre (DEU)	FI13 Région de Kuopio (FIN)
BE25 Bruges/Ostende (BEL)	DE93 Lunebourg (DEU)	FI18 Région de Helsinki (FIN)
BE31 Nivelles (BEL)	DE94 Oldenbourg (DEU)	FI19 Région de Vaasa (FIN)
BE32 Hainaut (BEL)	DEA1 Région de Dusseldorf (DEU)	FI1A Région de Kuusamo (FIN)
BE33 Liège (BEL)	DEA2 Région de Cologne (DEU)	FI20 Iles Aland (FIN)
BE34 Bastogne (BEL)	DEA3 Région de Munster (DEU)	FR10 Ile-de-France (FRA)
BE35 Namur (BEL)	DEA4 Région de Detmold (DEU)	FR21 Champagne-Ardenne (FRA)
CY00 Chypre (CYP)	DEA5 Région de Arnsherg (DEU)	FR22 Picardie (FRA)
CZ01 Prague (CZE)	DEB1 Région de Coblenche (DEU)	FR23 Haute-Normandie (FRA)
CZ02 Bohême centrale (CZE)	DEB2 Région de Trêve (DEU)	FR24 Centre (FRA)
CZ03 Région du Sud Ouest (CZE)	DEB3 Palatinat (DEU)	FR25 Basse-Normandie (FRA)
CZ04 Région du Nord Ouest (CZE)	DEC0 Saare (DEU)	FR26 Bourgogne (FRA)
CZ05 Région du Nord Est (CZE)	DED1 Région de Chemnitz (DEU)	FR30 Nord-Pas-de-Calais (FRA)
CZ06 Région du Sud Est (CZE)	DED2 Région de Dresde (DEU)	FR41 Lorraine (FRA)
CZ07 Moravie centrale (CZE)	DED3 Région de Leipzig (DEU)	FR42 Alsace (FRA)
CZ08 Moravskoslezsko (CZE)	DEE1 Région de Dessau (DEU)	FR43 Franche-Comté (FRA)
DE11 Région de Stuttgart (DEU)	DEE2 Région de Halle (DEU)	FR51 Pays de la Loire (FRA)
DE12 Région de Karlsruhe (DEU)	DEE3 Magdebourg (DEU)	FR52 Bretagne (FRA)
DE13 Région de Fribourg (DEU)	DEF0 Région de Kiel (DEU)	FR53 Poitou-Charentes (FRA)
DE14 Région de Tübingen (DEU)	DEG0 Thuringe (DEU)	FR61 Aquitaine (FRA)
DE21 Région de Munich (DEU)	DK00 Danemark (DNK)	FR62 Midi-Pyrénées (FRA)
DE22 Passau (DEU)	EE00 Estonie	FR63 Limousin (FRA)
DE23 Ratisbonne (DEU)	ES11 Galice (ESP)	FR71 Rhône-Alpes (FRA)
DE24 Région de Bayreuth (DEU)	ES12 Asturies (ESP)	FR72 Auvergne (FRA)
	ES13 Cantabrique (ESP)	FR81 Languedoc-Roussillon (FRA)
	ES21 Pays Basque (ESP)	FR82 Provence-Alpes-Côte d'Azur (FRA)
	ES22 Navarre (ESP)	FR83 Corse (FRA)
	ES23 La Rioja (ESP)	FR90 Départements d'outre-mer (FRA)

GR11 Macédoine - Thrace (GRC)	LU00 Luxembourg (LUX)	SE0A Région de Göteborg (SWE)
GR12 Macédoine centrale (GRC)	LV00 Lettonie (LVI)	SI00 Slovénie
GR13 Macédoine occidentale (GRC)	MT00 Malte (MLT)	SK01 Région de Bratislava (SVK)
GR14 Thessalie (GRC)	NL11 Groningue (NLD)	SK02 Slovaquie occidentale (SVK)
GR21 Epie (GRC)	NL12 Leeuwarden (NLD)	SK03 Slovaquie centrale (SVK)
GR22 Iles ioniennes (GRC)	NL13 Assen (NLD)	SK04 Slovaquie orientale (SVK)
GR23 Grèce occidentale (GRC)	NL21 Enschede/Zwolle (NLD)	UKC1 Tees Valley and Durham (UK)
GR24 Lamia (GRC)	NL22 Région d'Arnhem (NLD)	UKC2 Northumberland, (UK)
GR25 Péloponèse (GRC)	NL23 Région de Lelystad (NLD)	UKD1 Cumbria (UK)
GR30 Région de Athènes (GRC)	NL31 Région d'Utrecht (NLD)	UKD2 Région de Chester (UK)
GR41 Egée du Nord (GRC)	NL32 Région d'Amsterdam (NLD)	UKD3 Région de Manchester (UK)
GR42 Egée du sud (GRC)	NL33 Région de Rotterdam (NLD)	UKD4 Région de Lancaster (UK)
GR43 Crète (GRC)	NL34 Flessingue (NLD)	UKD5 Région de Liverpool (UK)
HU10 Région de Budapest (HUN)	NL41 Région d'Eindhoven (NLD)	UKE1 Région de Riding (UK)
HU21 Transdanubie centrale (HUN)	NL42 Limbourg néerlandais (NLD)	UKE2 Région de York Nord (UK)
HU22 Transdanubie occidentale (HUN)	PL11 Région de Lodz (POL)	UKE3 Région de York Sud (UK)
HU23 Transdanubie du Sud (HUN)	PL12 Région de Varsovie (POL)	UKE4 Région de York Ouest (UK)
HU31 Hongrie du nord (HUN)	PL21 Région de la Petite Pologne (POL)	UKF1 Région de Nottingham (UK)
HU32 Région de la Grande Plaine du Nord (HUN)	PL22 Silésie (POL)	UKF2 Région de Leicester (UK)
HU33 Région de la Grande Plaine du Sud (HUN)	PL31 Région de Lublin (POL)	UKF3 Région de Lincoln (UK)
IE01 Dundalk (IRL)	PL32 Région des Carpates (POL)	UKG1 Contés de Hereford, Worcester and Warwick (UK)
IE02 Région de Dublin (IRL)	PL33 La région de Sainte-Croix (POL)	UKG2 Région de Stafford (UK)
ITC1 Piémont (ITA)	PL34 Podlachie (POL)	UKG3 West Midlands (UK)
ITC2 Val d'Aoste (ITA)	PL41 Région de la Grande Pologne (POL)	UKH1 Région de Cambridge (UK)
ITC3 Ligurie (ITA)	PL42 Poméranie occidentale (POL)	UKH2 Région de Bedford et Hertford (UK)
ITC4 Lombardie (ITA)	PL43 Région de Lubusz (POL)	UKH3Essex (UK)
ITD1 TrentinHaut Adige (ITA)	PL51 Basse-Silésie (POL)	UKI1 Londres intra-muros (UK)
ITD2 Trentin (ITA)	PL52 Région d'Opole (POL)	UKI2 Banlieue londonienne (UK)
ITD3 Vénétie (ITA)	PL61 Cujavie-Poméranie (POL)	UKJ1 Région d'Oxford (UK)
ITD4 Frioule (ITA)	PL62 Warmie-Mazurie (POL)	UKJ2 Surrey et Sussex (UK)
ITD5 Emilie-Romagne (ITA)	PL63 Poméranie (POL)	UKJ3 Région de Hamp (UK)
ITE1 Toscane (ITA)	PT11 Région de Porto (PRT)	UKJ4 Kent (UK)
ITE2 Ombrie (ITA)	PT15 Algarve (PRT)	UKK1 Région de Gloucester (UK)
ITE3 Marche (ITA)	PT16 Coimbra (PRT)	UKK2 Dorset et Somerset (UK)
ITE4 Région de Rome (ITA)	PT17 Région de Lisbonne (PRT)	UKK3 Cornwall (UK)
ITF1 Abruzzes (ITA)	PT18 Région d'Evora (PRT)	UKK4 Devon (UK)
ITF2 Molise (ITA)	PT20 Açores (PRT)	UKL1 Pays de Galles Ouest (UK)
ITF3 Campagne (ITA)	PT30 Madère (PRT)	UKL2 Région de Cardiff (UK)
ITF4 Pouilles (ITA)	SE01 Région de Stockholm (SWE)	UKM1 Ecosse nord-est (UK)
ITF5 Basilicate (ITA)	SE02 Région de Uppsala (SWE)	UKM2 Région de Edimbourg (UK)
ITF6 Calabre (ITA)	SE04 Région de Malmö (SWE)	UKM3 Ecosse sud-ouest (UK)
ITG1 Sicile (ITA)	SE06 Région de Falun (SWE)	UKM4 Highlands et Iles (UK)
ITG2 Sardaigne (ITA)	SE07 Région de Kamfors (SWE)	UKN0 Irlande du Nord (UK)
LT00 Lituanie (LTU)	SE08 Région de Boden (SWE)	
	SE09 Région de Kalmar (SWE)	

RÉSUMÉ

RÉSUMÉ

Cette thèse se penche sur la gouvernance des politiques régionales de la science en France dans le contexte de l'Espace Européen de la Science. Nous proposons donc une typologie des régions européennes qui vise à offrir un regard différent sur ces espaces de collaborations, en considérant les connectivités locales-globales dans la théorie des Systèmes Régionaux d'Innovation. Puis au travers d'un modèle gravitaire nous mobilisons plusieurs formes de proximités pour expliquer ces collaborations, en introduisant des proximités culturelles à l'échelle régionale. Cette thèse questionne à la fois la place des autorités régionales dans les politiques scientifiques en régions ou des régions, mais aussi la vision de la science de ces régions (à travers de l'analyse des CPER et de comptes Twitter). Nos travaux préconisent une meilleure compréhension des acteurs dans le cadre cognitif où les liens entre Science et Innovation sont trop souvent supposés. Cette dernière approche est également l'occasion de mettre en avant l'insuffisante prise en compte des logiques des différents acteurs de l'innovation (au sens large) et la nécessaire coordination des politiques des différents niveaux impliqués. L'analyse du mode de gouvernance des politiques de soutien aux activités créatives dans l'espace transfrontalier du Rhin Supérieur, permettra d'illustrer ce cadre cognitif nouveau.

SUMMARY

This thesis addresses the issue of governance of the regional science policies in France, in the context of the European Science Area. We propose a typology of European regions that offer a new point of view on collaborations spaces (better considerations of local vs global connectivity). Then we go through this issue by proposing a gravity model incorporating diverse forms of proximities to explain scientific collaboration in Europe (detailed analysis on cultural proximity at the regional level). We raise the issue of scientific policies made in regions or by regions in France (context of decentralization) and ask the view of these regions of science (through the analysis of CPER and Twitter). Finally we propose to go ahead with the cognitive framework (expectation on the effectiveness of the links between Science & Innovation) by analyzing the governance of creative industries policies in the Upper-Rhine region (using a failure story). This last approach will again raise the insufficient consideration of each actors's motivations in the innovation process (in a broad sense) and the need for coordinations of economic policies between each level involved.