

Dynamique d'innovation et modes de management des consortiums de R&D : une étude exploratoire du programme-cadre Horizon 2020

Kherrazi, Soufiane

Doctorant - LAREQUOI / Institut Supérieur de Management

Université de Versailles Saint Quentin en Yvelines - Université Paris-Saclay

soufiane.kherrazi@uvsq.fr

Saïd, Karim

MCF-HDR - LAREQUOI / Institut Supérieur de Management

Université de Versailles Saint Quentin en Yvelines - Université Paris-Saclay

karim.said@uvsq.fr

Résumé :

La présente contribution s'articule autour de la place des dynamiques d'innovation et leurs modalités de mise en œuvre au sein des consortiums de R&D. Plus particulièrement, elle vise à appréhender le rôle de la dynamique d'exploration et d'exploitation dans l'articulation des stratégies collaboratives et le management des consortiums de R&D. Très largement exploratoire, celle-ci s'appuie sur l'étude qualitative de deux consortiums européens relevant du programme-cadre Horizon 2020. Les résultats à ce stade font ressortir que les choix d'exploration et d'exploitation favorisent l'alignement des stratégies d'alliance des partenaires avec le mode de management du consortium. Il ressort également de notre recherche que selon la dynamique d'innovation poursuivie, les partenaires adoptent un management spécifique du consortium en termes de choix de parties prenantes, de formes d'appropriation de l'output, de structures d'organisation ou encore de pilotage stratégique.

Mots-clés : Dynamique d'innovation, Stratégie, Consortium, R&D, Horizon 2020.

Dynamique d'innovation et modes de management des consortiums de R&D : une étude exploratoire du programme-cadre Horizon 2020

INTRODUCTION

Depuis le passage à l'économie de la connaissance, les rapports d'interdépendance entre les firmes se sont intensifiés donnant naissance à l'innovation collaborative (Cherbourg, 2003). En raison du raccourcissement des cycles de vie des produits et de l'accélération du rythme d'introduction de nouveaux produits d'une part, et la division cognitive du travail d'autre part, l'innovation continue ne peut plus reposer sur les capacités internes de l'entreprise. Dès lors, la coopération devient vitale pour tout processus d'innovation qui se veut continu et permanent. Les alliances stratégiques s'avèrent désormais comme vecteur de développement des innovations.

Une alliance stratégique est une collaboration interorganisationnelle (Pinto et al, 2011; Nemeh et al, 2012; Mothe, 1997) pour atteindre un objectif stratégique. Les consortiums font partie des accords de R&D et désignent un accord conclu entre les partenaires pour mener en commun les activités de R&D (Mothe, 1997; Kumar et al, 1995; Mothe et al, 2000; Nemeh et al, 2012 ; Sakakibara & Cho, 2002; Todeva & Knoke, 2005; M-Shin, 2014). Pour Hagedoorn (1990), les accords de R&D et les JV sont les principales formes de coopération interfimes. Les accords de R&D et les JV représentaient respectivement 25,5% et 21,6% du total des coopérations en 1980 (MERITCATI). Et depuis, les accords de R&D n'ont cessé de progresser (Hagedoorn, 1990 ; Mothe, 1997). Cependant, malgré la croissance importante des accords de R&D, la JV demeure la forme la plus étudiée dans la littérature et ayant fait l'objet de nombreuses recherches (Friedman, 1982). Force est de constater que les travaux qui traitent de la coopération en R&D s'avèrent très rares (Mothe, 1997).

Dans ce cadre et partant du postulat que les consortia de R&D sont déterminés, entre autres, par le choix stratégique des acteurs d'explorer ou d'exploiter des ressources-compétences nouvelles ou existantes (Pinto, et al, 2011 ; Koza et Lewin, 2000), cette recherche se propose d'explorer l'influence et la place de la dynamique d'innovation dans l'articulation entre les stratégies d'innovation collaborative et le management des consortiums de R&D. Au regard

des caractéristiques du processus d'innovation des consortiums européens H2020 et des spécificités de management qui en découlent, quatre dimensions ont retenu notre attention dans cette recherche à savoir : le choix des parties prenantes, les formes d'appropriation de l'innovation, l'architecture interorganisationnelle ainsi que les modes de pilotage.

Pour ce faire, la présente contribution se propose d'aborder dans un premier temps les choix stratégiques d'innovation, leurs modalités de mise en œuvre et les principaux aspects du management du consortium. Dans un second temps, elle présente deux études de cas exploratoires associées à des stratégies de R&D distinctes dans deux consortiums avant de les mettre en perspective au regard des travaux antérieurs et de tirer les principaux enseignements au regard du management des consortiums.

1. FORMES COLLABORATIVES ET LOGIQUES D'INNOVATION AU SEIN DES CONSORTIA DE R&D

Cette première partie s'articulera autour d'une revue de littérature relative aux stratégies collaboratives et au management en matière d'innovation. Elle aborde plus particulièrement la dynamique d'innovation en rapport avec la logique coopérative et le management des consortia de R&D.

1.1. LES STRATÉGIES D'INNOVATION AU SEIN DES CONSORTIUMS

Les changements économiques et technologiques survenus après les trente glorieuses ont remis en cause la conception déterministe de la stratégie, i.e. la croyance à la primauté de l'environnement sur la stratégie et les formes/structures prédéfinies de la concurrence/marché (Porter, 1980), pour céder la place à une conception *reconstructionniste* (Kim et al, 2005, p. 23) plaçant la perspective volontariste au cœur de l'action stratégique; les stratégies de mouvement (Métais, et al. 2001). Depuis, deux orientations ont marqué les choix stratégiques des firmes en matière d'innovation. D'une part, les stratégies de différenciation (Porter, 1986) et les stratégies dites d'océan rouge (Kim et al, op. cit) et, d'autre part, les stratégies disruptives (Christensen, 1997) et les stratégies d'océan bleu (Kim et al, op. cit).

Dans le cadre de l'innovation collaborative (Cherbourg, 2003), les alliances en R&D notamment où plusieurs alliés coopèrent autour d'un projet de R&D, cela se traduit par l'adoption de deux stratégies d'innovation. D'une part la stratégie d'innovation entrante, *Outside-In*, qui désigne l'engagement de l'entreprise dans des contrats relationnels (alliances) ou transactionnels (*licensing-in*) avec des partenaires externes en vue d'acquérir et d'intégrer des connaissances nouvelles en son sein (Cherbourg, 2003 ; Enkel et al, 2009) et les

développer en interne (Isckia et Lescop, 2011). D'autre part, la stratégie d'innovation sortante, *Inside-Out*, où l'entreprise apporte son innovation au marché à travers l'alliance pour réduire les délais d'aboutissement commercial, mais aussi les coûts et les risques associés au développement (Cherbourg, 2003 ; Enkel et al, 2009).

Ces stratégies, non exclusives car conciliables dans l'ambidextrie interorganisationnelle au sens de Ferrary (2008, p. 111) ou dans le *coupled process* d'après Gassmann et Enkel (2004), se déploient à travers la mise en œuvre de coopérations d'exploration et d'exploitation. Ainsi, un processus d'*Outside-In* permet le renforcement des capacités d'absorption et d'innovation dans une dynamique d'exploration comme il permet l'intégration de capacités accélérant la valorisation de travaux R&D dans une dynamique d'exploitation. A son tour, un processus d'*Inside-Out* constitue un soutien aussi bien aux choix d'externalisation de la R&D exploratoire ou de désorption d'une innovation interne que la structure ne peut soutenir, qu'aux choix d'exploitation et de valorisation externe.

En effet, la littérature managériale a transposé au fil du temps dans le contexte interorganisationnel les logiques d'exploration et d'exploitation s'appliquant initialement dans un contexte organisationnel au sens de March (1991). Selon Imbert (2014), les entreprises peuvent s'appuyer en simultané sur les ressources internes pour gérer les processus d'exploitation et les ressources externes pour créer une dynamique d'exploration, à travers par exemple les contrats d'innovation. Plus globalement, Koza et Lewin (1998) avancent que la décision de la firme de mener une collaboration en R&D est motivée par sa volonté d'exploiter/d'explorer des capacités existantes/nouvelles. Ainsi, Rothaermel (2001) distingue entre les alliances technologiques pour faire référence aux alliances d'exploration et les alliances de marché pour désigner les alliances d'exploitation. De même, Pinto et al (2011) proposent une typologie de collaborations en R&D et distinguent entre les *Learning collaborative R&D organizations* (LCOs), les *Business cooperative R&D organizations* (BCOs) et les *Hybrid R&D cooperative organizations* (HCOs) pour désigner respectivement les coopérations d'exploration et d'exploitation et les coopérations ambidextries.

Dans la lignée de ces travaux, nous distinguons deux types de consortia suivant la dynamique d'exploration et d'exploitation et, donc, les choix stratégiques d'innovation entrante et sortante. Dans une perspective de recherche de nouvelles opportunités, de nouveaux champs d'action et d'innovation, d'incitation à la créativité et à la nouveauté, les firmes forment ou participent à la formation des consortiums d'exploration en vue de stimuler une dynamique

d'apprentissage et d'absorption. La R&d conduite est loin du marché sans objectif d'application industrielle immédiate. En revanche, dans une perspective d'élargissement des champs existants et de maximisation de leurs potentialités possibles ou encore d'appropriation et de monétisation des résultats des explorations menées, les firmes forment ou participent à la formation des consortiums d'exploitation pour mener une r&D proche du marché et dont l'objectif se détermine en termes d'efficience (réduction des coûts et des délais), de captation de valeur et d'exploitation commerciale.

De ce point de vue, les consortia d'exploration et d'exploitation servent de modalités de mise en œuvre des stratégies collaboratives d'innovation. Dans ce qui suit, nous chercherons à étudier, à travers la dynamique d'exploration et d'exploitation, l'articulation entre la stratégie et les modes de management au sein des consortiums de R&D à travers quatre dimensions à savoir : le choix des partenaires, les formes d'appropriation de l'innovation, l'architecture interorganisationnelle et les modes de pilotage.

1.2. PROCESSUS TECHNOLOGIQUES DÉPLOYÉS ET MANAGEMENT DE L'INNOVATION AU SEIN DES CONSORTIUMS

Les consortia européens relevant du programme-cadre H2020 sont formés autour de projets collaboratifs pour la R&D. Le management a pour but d'assurer la bonne conduite de la collaboration tout au long du processus d'innovation. En mobilisant les travaux de Slaerno et al., (2015), les projets H2020 semblent suivre un processus d'innovation particulier ou du moins différent du processus traditionnel. Alors que celui-ci stipule un enchaînement linéaire des différents maillons de la chaîne de valeur d'innovation, les consortiums H2020 n'incluent pas nécessairement les maillons aval de la chaîne comme la commercialisation ou le marketing. Ceux-ci suivent, en fait, un processus spécifique qui correspond à la quatrième catégorie des processus d'innovation proposés par Slaerno et al., (2015, p.64). Il s'agit d'un processus « *started by a call* ». Dès lors, la première phase constitue l'idéation et la conception conjointe de la proposition de projet pour répondre à l'appel public ou privé. Les propositions seront en compétition avec d'autres relevant du même domaine. Une fois l'appel remporté, les parties passent à la deuxième phase, à savoir la conclusion du contrat. Ensuite, la troisième phase concerne le développement et la réalisation du projet et la quatrième phase constitue une phase de valorisation du livrable et d'évaluation du projet.

En effet, il apparaît que chacune des phases susmentionnées appelle une attention particulière du management de la collaboration. Dans la première phase, le client joue un rôle déterminant

(von Hippel, 1988, Slaerno et al., 2015) dans l'élaboration du projet et dans le but de remporter l'appel à projet. Ici, le client doit être entendu dans un sens large incluant le co-innovateur, le collaborateur, l'investisseur, le fournisseur et tout acteur impliqué dans la réalisation du projet. D'où la question relative au choix des parties prenantes comme premier aspect du management du consortium. La deuxième phase, quant à elle, s'apparente à la phase de diffusion-commercialisation dans le modèle classique, sauf qu'ici cette diffusion s'effectue avant la production ou le développement. La conclusion du contrat stipule à l'avance les modalités de diffusion et d'exploitation de l'innovation, d'où l'importance des questions de management de la propriété et de régimes de diffusion des résultats. Si la troisième étape s'articule autour du développement concret du projet, le management intervient encore pour définir l'organisation, la répartition et la localisation des activités de R&D. Enfin, l'appréciation du livrable et la valorisation du projet s'effectueront sur la base d'une grille d'évaluation conçue par le management pour piloter la performance, ce qui implique dès lors les modèles de management par la valeur.

1.2.1. Le choix des parties prenantes

Le consortium est une forme de coopération qui n'est pas spécifique à l'alliance inter-firme, mais qui peut impliquer en outre des organismes de recherche indépendants ou des laboratoires universitaires suivant, entre autres, la stratégie d'innovation des acteurs (Pinto et al, 2011; Nemeh et al, 2012 ; Mothe, 1997).

En effet, le choix des parties prenantes dépend de la nature des ressources-compétences qu'elles détiennent. L'exploration mobilise des ressources-compétences diverses et variées. Chanal et al, (2004) soulignent que l'exploration est basée sur la variété qui conduit la firme à la recherche de compétences qu'elle ne maîtrise pas ou qui sont éloignées de son cœur de métier. L'entreprise peut être amenée à chercher ces compétences auprès de partenaires de profils différents, voire hétérogènes. Ainsi, l'hétérogénéité et la complémentarité des capacités des partenaires constituent une incitation aux firmes à coopérer en R&D. Les institutionnels, par exemple, tels que les organismes et laboratoires de recherche constituent des partenaires appropriés pour l'exploration (Cassiman and Veugelers, 2002; Miotti and Sachwald, 2003; Rothaermel and Deeds, 2004) en ce qu'ils stimulent la créativité (Cohendet et Llerena, 1997), et l'apprentissage (Nooteboome, 1990 ; Boschma, 2004). Par ailleurs, l'exploration peut mobiliser aussi des ressources-compétences similaires et donc engager les partenaires autour de coopérations horizontales (Gemünden et al, 1992 ; Tether, 2002;

Santamaria et al, 2011) en raison du caractère précompétitif de la R&D exploratoire (Tarondeau, 1994). De ce point de vue, les consortia d'exploration ont tendance à privilégier les parties prenantes secondaires, au sens de Freeman (2008), comme partenaires (concurrents, universités, organismes et laboratoires de recherche).

Quant à l'exploitation, elle est fondée sur la rapidité, c'est-à-dire, l'amélioration des processus de développement et des délais de mise sur le marché (Chanal et al., 2004). En ce sens, elle nécessite des partenaires ayant des capacités proches et complémentaires. Pour Santamaria et al, (2011) et Nemeh et al, (2012), la coopération verticale entre clients et fournisseurs est plus envisageable dans les collaborations d'exploitation. Ainsi, les rapprochements horizontaux dans ce genre de collaboration sont susceptibles d'être limités par les lois antitrust ou les législations similaires. Dans notre cas et compte tenu des objectifs du consortium d'exploitation, celui-ci aura tendance à regrouper des acteurs ayant des domaines de compétences proches et, par conséquent, à privilégier les parties prenantes primaires comme partenaires (clients et fournisseurs).

1.2.2. Les formes d'appropriation de l'innovation

Les collaborations en R&D soulèvent les questions des DPI à plusieurs niveaux : avant, pendant, en dehors et après la collaboration (A. Bader, 2006, p. 171). Il s'agit respectivement du *background*, *foreground*, *sideground* et *postground IP*. Ici, nous porterons notre attention sur le *foreground IP* ainsi que sur ses formes d'appropriation. L'appropriation de la R&D désigne la façon dont les partenaires s'attribuent les fruits de l'innovation développée. Un long débat entoure la faculté d'appropriation des résultats de la R&D (Nelson, 1959 ; d'Arrow, 1962 ; Mothe, 1997). Ainsi, deux modes d'appropriation en découlent : l'appropriation juridique et légale, et l'appropriation organisationnelle (Mothe, 1997). Ainsi, selon von Hippel (1982) et Teece (1986), l'efficacité d'un mode ou de l'autre est fonction, entre autres, de la nature de la technologie concernée. De son côté Mothe (op. cit.) souligne que l'adoption d'un mode d'appropriation en particulier dépend, entre autres, de la nature de la R&D menée et le caractère codifié ou non des résultats.

L'appropriation organisationnelle s'appuie sur les mécanismes informels comme l'apprentissage et l'absorption. Les ressources et compétences acquises de cette manière deviennent propres à l'entreprise et lui confèrent un droit résiduel (Grossman et Hart, 1986). Concrètement, dans les consortiums d'exploration, les résultats sont intangibles et peu codifiables (Mothe et al, 2001 ; Rothaermel, 2001 ; Lavie et al, 2006), ce qui favorise une

appropriation de type organisationnel à travers l'échange direct, la communication, la rencontre et l'intervention qui stimulent l'apprentissage et l'absorption. Ici, l'allocation des droits légaux se heurte à l'incertitude des résultats et rend difficile donc l'application des droits contractuels spécifiques.

A l'inverse, l'appropriation légale repose sur les mécanismes juridiques et formels pour s'assurer la propriété industrielle ou intellectuelle des ressources et compétences acquises. Il apparaît que cette forme se prête aux consortia d'exploitation. D'une part, les activités aval de la r&D engendrent des savoirs et résultats explicites et donc codifiables (Mothe, 2001; Rothaermel, 2001; Lavie et al, 2006) à travers les mécanismes juridiques d'appropriation. D'autre part et compte tenu de l'orientation commerciale des membres, l'appropriation via l'allocation des droits légaux permet de contrôler les externalités (Majewski, 2008), limiter le risque d'opportunisme (Teng, 2007; Kloyer, 2011; Delerue et al, 2013), réduire l'asymétrie d'information (Gassmann, 2006) ainsi que d'éviter la violation et l'interférence des DPI (Teng, 2007) dans les phases d'exploitation commerciale. De ce point de vue, les contrats peuvent fixer ex-ante les règles de partage des résultats. La définition au préalable des règles de répartition des outputs incitera les parties prenantes à s'engager dans la coopération et à y apporter leurs contributions (Felix et al, 2000).

1.2.3. La structure interorganisationnelle du consortium

La structure définit le mode d'organisation et d'agencement des activités de R&D dans le consortium en termes de leur répartition et de leur localisation. La littérature donne un certain éclairage quant à la manière dont les consortia de R&D s'organisent et qui diffère selon les pays. Les consortia américains par exemple optent pour une structure décentralisée et conduisent les activités communes de R&D dans des laboratoires de recherche séparés ou au sein des universités (Tidd et al, 2001). En revanche, les consortia européens tendent à préférer une structure centralisée reflétée dans la création conjointe de laboratoires communs pour y conduire la R&D (Tidd et al, op. cit.). Les consortia au Japon, quant à eux, semblent favoriser l'adoption d'une forme hybride qui consiste en la mise en commun et la conduite parallèle de la R&D dans les firmes membres (Tidd et al, op. cit.). Si les consortiums américains posent le défi de manager le transfert de technologie de l'entité de recherche séparée à l'ensemble des firmes participantes, les consortia japonais posent le défi inverse de coordination des activités de recherches conduites séparément dans les firmes membres et de leur articulation avec les

recherches menées dans les centres communs. Dans le cas européen, ce transfert semble plus aisé étant donné l'existence de joint-ventures.

Ces différences peuvent s'expliquer par des facteurs structurels. Les consortia japonais regroupent les grands industriels ayant des capacités importantes en RD, ce qui facilite la conduite des activités de recherche dans les firmes membres. En ce qui concerne les consortiums anglais, il s'agit plutôt de regroupements entre PME possédant des capacités internes limitées en R&D. En outre, ces consortia ont tendance à devenir une organisation permanente (Tidd et al., op. cit), d'où la mise en commun de leurs ressources et investissements à travers les entités de recherche communes. Toutefois, les consortia étudiés ici se veulent ponctuels et n'impliquent pas d'installations spécifiques, ce qui conduit à se pencher sur d'autres facteurs pouvant expliquer le choix de la structure d'organisation. Dès lors, la dynamique d'innovation et la stratégie du consortium dans son ensemble peuvent influencer le choix de la structure à mettre en place.

Les consortia américains, par exemple, se veulent précompétitifs en ce qu'ils portent sur la génération d'idées et les études de faisabilité technique. Pour ce faire, ils conduisent leurs R&d dans des laboratoires séparés ou au sein des universités (Tidd et al., 2001 ; Majewski, 2008), ce qui relève globalement de la logique modulaire et décentralisée. Cela permet le partage des coûts et l'évitement de la duplication. En revanche, les consortiums japonais portent sur des stades avancés de la r&D et proches du marché, notamment le développement de produits et la production du pilote (*pilot plant*), ce qui justifie le choix des structures plus centralisées (Tidd et al., op. cit). Pour Tarondeau (1994), les consortia européens optent principalement pour cette structure.

1.2.4. Les modes de pilotage

Le pilotage de la performance renvoie aux logiques globales ancrées dans l'organisation et sous-tendant son évaluation de la performance. En effet, les dernières étapes du processus d'innovation collaborative s'accompagnent d'une évaluation globale de la coopération en termes d'atteinte des objectifs recherchés au départ. Partant de l'idée que les alliances constituent une fonction de création de valeur (Aliouat et al, 2007), le pilotage porte sur les dimensions et les logiques d'appréciation de la valeur créée donnant ainsi du sens à la performance. Dès lors, l'appréciation et la valorisation des résultats de la coopération impliquent plusieurs modèles de management par la valeur.

L'approche par les *shareholders* met l'accent sur un management par la valeur financière et pilote la performance via des ratios financiers et comptables tels que le ROI (*return on investment*), ROE (*return on equity*), ROA (*return on asset*), etc. Considérant que la performance ne serait uniquement financière, l'approche stratégique met en avant l'avantage concurrentiel comme source de performance de l'entreprise. Il s'agit, en effet, de consolider son positionnement et ses parts de marchés sur le marché en créant de la valeur pour les clients (Porter, 1986). L'approche par les ressources (Barney, 1991) et ses prolongements ; l'approche par les connaissances, l'approche par les capacités dynamiques (Teece et al., 1994) et l'approche de la pérennité (Mignon, 2000), préconisent un management par la valeur substantielle (Aliouat, et al, op. cit). Celle-ci se crée dans le renouvellement continu des compétences et le renforcement permanent des capacités dynamiques. Enfin, l'approche par les *stakeholders* a élargi le champ de création de la valeur pour tenir compte des intérêts des différentes parties prenantes. Ainsi, la performance peut être assimilée à la création de la valeur sociétale (actions RSE par exemple) ou institutionnelle en investissant dans l'image, la réputation et la légitimité de l'entreprise auprès des parties prenantes (Aliouate et al., op. cit). Il apparaît que ces logiques sont étroitement liées à la dynamique d'innovation poursuivie. La participation à des consortiums d'exploration répond soit à des objectifs d'apprentissage/d'acquisition des ressources-compétences nouvelles pour créer de la valeur substantielle, soit à des objectifs publics ou sociétaux où les acteurs y voient l'opportunité de créer de la valeur institutionnelle en termes de développement de ressources politiques (Attarça, 2002), informationnelles et symboliques notamment, de légitimation (Aliouate, 2006) ou de transaction (Saïd, 2008) avec son environnement institutionnel. Dans cette perspective, la performance est perçue sous une dimension intangible de la valeur et, de fait, implique un pilotage par la valeur substantielle et institutionnelle. En revanche, la participation aux consortia d'exploitation répond à des objectifs industriels et commerciaux comme décrit plus haut. De ce fait, la performance est sous-tendue par les dimensions tangibles et/ou matérielles, ce qui conduit à un pilotage par la valeur financière et stratégique. Notre revue de littérature nous amène à avancer que la dynamique d'innovation joue un rôle déterminant dans l'articulation entre les stratégies collaboratives des partenaires et le management de cet agencement collaboratif et interorganisationnel que représentent les consortiums de R&D. La partie empirique de cette recherche nous permettra de mieux

comprendre dans quelle mesure la dynamique d'innovation et le type de consortium qui en découle articulent stratégie et management au des consortia de R&D.

2. METHODOLOGIE ET PROTOCOLE DE RECHERCHE

2.1. CONTEXTE DE LA RECHERCHE

Le volet terrain de notre recherche s'intéresse aux consortiums européens issus du programme-cadre Horizon 2020. Il s'agit, en effet, du plus grand programme de l'Union Européenne pour la recherche et l'innovation. Horizon 2020 réunit en un seul programme toutes les actions de l'UE en faveur de la R&D dans tous les secteurs et vise globalement à améliorer le niveau de vie, protéger l'environnement et rendre l'industrie européenne plus durable et plus compétitive. Pour ce faire, il bénéficie du soutien politique des membres de l'UE et financier de la Commission Européenne (CE). Dans ce cadre, le consortium constitue un accord regroupant au moins trois partenaires de trois Etats membres autour d'un projet de R&D financé par la CE ou par leur gouvernement respectif.

2.2. MÉTHODE DE RECHERCHE

Notre recherche se propose d'explorer l'influence et la place de la dynamique d'innovation dans la stratégie et le management des consortiums de R&D. Nous avons ainsi adopté une approche qualitative avec la réalisation de deux études de cas exploratoires (Yin, 2009). Ce choix se justifie par la vocation exploratoire de la présente contribution et la nature de la problématique abordée. Dans cette perspective, on vise à rendre compte, à analyser et à comprendre l'influence et la place de la dynamique d'exploration et d'exploitation considérée comme déterminante dans l'articulation stratégie et management collaboratifs des projets abrités au sein des consortiums R&D. Cette recherche a été menée sur la base d'entretiens semi-directifs avec les coordinateurs et responsables des consortiums étudiés (voir tableau 1 en annexe) comme source principale de recueil de données, mais aussi sur une recherche documentaire, en s'appuyant sur l'analyse approfondie de rapports et de publications de presse relatifs aux consortiums étudiés¹. Cette triangulation à la fois des sources de données et des méthodes de collecte de données (Yin, 2009) se justifie par le souci de consolider la fiabilité de l'information et d'accroître la validité des résultats.

En collectant une masse importante de données, le codage des données s'est avéré indispensable pour un traitement efficace de celles-ci. Le codage a été effectué sur la base du dictionnaire de thèmes élaboré au début du processus de recherche mais enrichi au fur et à

¹ A partir de la base de données CORDIS (Community Research and Development Information Service).
Montpellier, 6-8 juin 2018

mesure de notre avancement sur le terrain (Wacheux, 1996). Les thèmes ont été construits autour des dimensions de la stratégie et du management collaboratifs retenues dans cette recherche.

Ainsi, notre étude a porté sur deux cas de consortiums : un consortium d'exploration et un consortium d'exploitation. Dès lors l'opérationnalisation de ces concepts a constitué une étape importante dans la constitution de l'échantillon. En effet, pour distinguer les phases d'exploration et d'exploitation, plusieurs critères ont été adoptés dans les recherches antérieures comme la distance au marché (Nemeh et al, 2012), l'intention stratégique (Koza et Lewin, 1998; Rothaermel et Deeds, 2004; Segrestin, 2006; Santamaria et al, 2011; Pinto et al, 2011), la Chain de valeur (Lavie et al, 2006), les ressources mobilisées (Bouزيد, 2011; Nemeh et al, op. cit.) et la frontière technologique (Rosenkopf and Nerkar, 2001).

Dans notre cas, le programme Horizon 2020 recouvre des projets tout au long de la chaîne de l'innovation. Pour définir le régime d'action et de financement approprié, ces projets sont classés sur la base de leur niveau de maturation technologique, *Technology Readiness Level* (TRL), évaluée sur une échelle de 1 et 9. Ainsi, les projets dont le TRL est compris entre 1 et 4 ont pour but de mettre au point de nouvelles connaissances, d'explorer la faisabilité technique d'une technologie ou d'un procédé comme par exemple les projets de type RIA (*Research and Innovation Actions*). Les projets dont le TRL est compris entre 4 et 6 ont pour but d'établir des plans, des concepts, des démonstrations, pilotes, et essais, etc. plus avancés comme c'est le cas des projets de type IA (*Innovation Actions*). Les projets avec des TRL de niveau supérieur portent sur les stades très proches du marché comme le prototypage, la validation à grande échelle et les dernières phases de développement d'un produit, procédé ou service innovant comme le cas des programmes EUREKA et EUROSTARS.

En rapprochant les niveaux de maturation technologique avec les concepts de consortiums d'exploration et d'exploitation, il apparaît que le TRL est compatible, voire intégrateur des autres critères développés dans la littérature, ce qui justifie son adoption comme critère de distinction dans cette étude. Ainsi, un consortium d'exploration porte sur une R&D de TRL 1-4, tandis que celui d'exploitation couvre une R&D de TRL 5-9.

Cependant, il convient de souligner qu'il existe différentes acceptions et lectures du TRL. Certaines se limitent à l'application opérationnelle de la nouvelle technologie/innovation,

alors que d'autres vont jusqu'à intégrer sa mise sur le marché². La lecture faite dans le cadre du programme H2020 correspond plutôt à la première acception et exclut, de ce fait, la valorisation réelle de la technologie ou de l'innovation. En conséquence, la portée du TRL dans le cas de l'exploitation sera relativement limitée en raison de la structure même des consortiums H2020.

2.3. PRÉSENTATION DU TERRAIN D'INVESTIGATION

Notre étude terrain a porté sur deux consortiums codés ExpR et ExpT. Le premier est issu des projets RIA (TRL 1-4) ce qui correspond à notre définition du consortium d'exploration, le second s'inscrit dans les projets EUREKA (TRL 4-7) correspondant ainsi au consortium d'exploitation. Dans ce qui suit (tableau 2), une présentation des deux cas en termes de profil des partenaires, de pays d'origine, domaine d'activité, durée et budget du projet de R&D.

Tableau 2. Présentation de l'échantillon étudié

	Profil des membres	Pays d'origine	DAS	T	Budget
Consortium ExpR	Institut-Organisme public	Belgique	Electronique	24 mois	7M €
	Institut-Organisme public	Finlande	TIC		
	Institut-Organisme public	Allemagne	TIC		
	Institut-Organisme public	Espagne	TIC		
	Institut-Organisme public	Belgique	Informatique		
	Institut-Organisme public	France	Energie		
	Industriel	Allemagne	High-tech		
	Industriel	Suède	Informatique		
	Industriel	Royaume-Uni	TIC		
	Industriel	Espagne	High-tech		
	Industriel	Italie	Electronique		
	PME	France	TIC		
	PME	Grèce	Informatique		
	PME	Belgique	Informatique		
	Université	Espagne	-		
	Université	Italie	-		
Université	Belgique	-			
Université	Italie	-			
Consortium ExpT	Industriel	Allemagne	Electronique	48 mois	6M €
	Industriel	France	Mécanique		
	Industriel	Allemagne	Energie		
	Industriel	France	High-tech		
	PME	France	Energie		
	PME	Allemagne	Mécanique		
Université	Allemagne	-			

² Voir "The TRL Scale as a Research & Innovation Policy Tool, EARTO Recommendations", European Association of Research and Technology Organisations (EARTO), April 2014.

En ce qui concerne les projets développés au sein de ces organisations, le consortium ExpR porte sur l'étude de faisabilité et les démonstrations des technologies de la 5^{ème} génération des systèmes mobiles sans fil. Plus particulièrement, il réunit 18 membres et vise à fournir des plateformes matériels, *hardware*, et logiciels, *software*, hautement reconfigurables et versatiles pour permettre une transition douce de la 4G à la 5G imposée par la croissance exponentielle du trafic mondial de données mobiles dans les prochaines années.

Le consortium ExpT, quant à lui, est un consortium franco-allemand créé en 2010. Le projet de R&D mené vise à développer une solution technologique fiable et durable pour produire, stocker et fournir de l'énergie aux stations électriques. En effet, ces dernières ont l'inconvénient d'entraîner des coûts d'entretien et de maintenance élevés, des cycles de vie courts en plus de la pollution émise en raison de la consommation de carburant. Qui plus est, en cas de catastrophe naturelle, l'alimentation de la base et des stations s'arrête, ce qui perdure les coupures d'énergie. En outre, certaines énergies renouvelables dépendent des conditions climatiques, ce qui induit des situations de gaspillage ou d'insuffisance de l'énergie. Pour faire face à ces défis, le consortium entend développer une solution technologique pour doter les stations avec de l'énergie autonome et renouvelable.

3. PRESENTATION DES RESULTATS DE LA RECHERCHE

Dans ce qui suit, nous mettrons en évidence l'influence de la dynamique d'innovation sur le mode de management des consortiums dans le cas de l'exploration et dans le cas de l'exploitation ainsi que son rapport avec les stratégies d'alliance des partenaires.

3.1. LE CAS DE L'EXPLORATION

La participation à ce consortium s'inscrit dans la lignée de la stratégie collaborative. Plus précisément, le consortium traduit une stratégie d'innovation entrante. En effet, le projet a démarré en 2015, alors que le déploiement des technologies de la 5G ne serait effectif qu'à partir des années 2020. Etant donné que le marché n'existe pas et que les perspectives d'exploitation sont lointaines, les résultats obtenus peuvent servir à initier une démarche d'innovation en interne. En ce sens, les partenaires agissent par proaction et cherchent à stimuler un processus d'*Ouside-In*. « *On est plutôt dans l'exploration à savoir que, aujourd'hui, nous n'avons rien dans ce domaine et pour commencer à préparer les briques, nous participons à ce projet pour essayer certaines pistes et voir si elles aboutissent ou pas* » (Coordinateur général). Ainsi, les objectifs recherchés se déterminent en termes d'apprentissage et d'acquisition de nouvelles connaissances. « *On est plus dans une option de*

recherche technologique, d'acquisition ou de validation de nouvelles compétences et de nouvelles technologies » (Coordinateur général).

Les parties prenantes du consortium sont caractérisées par une grande diversité et hétérogénéité. On compte à la fois des industriels, des universités, des organismes publics et des PME. Toutefois, la part des institutionnels (universités et organismes publics) était la plus importante. Ainsi, parmi les industriels, on trouve des concurrents directs.

S'agissant des formes d'appropriation de l'output, on remarque une certaine dynamique des échanges de type ouvert, relationnel et conversationnel. Cela s'explique par la nature exploratoire de la R&D, l'objectif d'apprentissage et le caractère tacite des résultats. Pour cela, l'interviewé souligne que « *le consortium a organisé une sorte de mini conférences sur quelques journées dans lesquelles les résultats du projet ont été présentés sous forme de démonstrations et de présentations [...] on avait invité également d'autres consortiums européens sur la 5G à montrer aussi leurs résultats, c'était donc ouvert* » (Membre du comité de pilotage). Il souligne également que les échanges se faisaient essentiellement à travers des réunions et des workshops avec tous les partenaires, puis à travers des téléconférences organisées régulièrement et, enfin, à travers le mailing ; « *Il y avait les gros meetings avec tout le monde qui étaient organisés deux fois par an, et des conf call organisées une fois par mois* » (Membre du comité de pilotage). De plus, chaque membre s'approprie ses propres résultats. Cela est dû à l'absence de résultats matériels où la connaissance peut être codifiées et décrites sous forme de brevet. Le consortium a produit une preuve de concept, i.e., une démonstration de faisabilité. Celle-ci consiste en une validation expérimentale, préliminaire mais incomplète d'un concept dont le développement postérieur peut déboucher sur la production d'un prototype. A ce sujet, le coordinateur précise que : « *le foreground appartient à celui qui l'a fait, mais doit pouvoir le licencier dès lors qu'un partenaire en fait la demande* ».

Il apparaît également que le consortium adopte une architecture modulaire avec une structure plus décentralisée. Cela semble s'expliquer par le caractère générique de la R&D contrairement à l'exploitation où les contours du projet sont bien définis, ce qui permet la spécialisation et justifie la centralisation : « *Le coordinateur n'a pas piloté le consortium de façon très directive, mais il a un peu laissé tout le monde faire, c'était un peu plus distribué. Il y a d'autres projets dans lesquels le Project leader va dans une direction et il faut que tout le monde aille dans la même direction* » (Responsable de module). La structure modulaire a

l'avantage d'offrir une grande liberté lors du processus d'exploration : « *beaucoup de sujets différents étaient menés en parallèle [...] C'est tellement ouvert qu'on peut faire ce qu'on veut dans un projet comme ça* » (Responsable de module). Concrètement, plusieurs modules indépendants mais complémentaires ont été identifiés où les partenaires collaboraient ensemble comme l'attestent les propos de responsable du module : « *Il y avait des petits groupes qui travaillaient sur un sujet ou une pièce commune. Certains travaillaient ensemble sur la partie Logiciel, d'autres sur la partie Matériel, qui relevaient des domaines séparés* »). En matière de pilotage de la performance, il apparaît que le consortium met l'accent sur la dimension institutionnelle qui procure un gain en termes d'image et de réputation pour les partenaires. C'est ce qui ressort des propos d'un membre du comité de pilotage : « *Ça nous fait travailler avec l'écosystème, et donc on bénéficie des idées et des points de vue et d'une visibilité sur ce que fait l'écosystème. On collabore avec des académiques, c'est un moyen de rester un petit peu à la pointe de ce qui se fait dans le domaine d'activité et de ce qui se fait actuellement* ». En ce sens, la création de la valeur institutionnelle peut témoigner d'une certaine performance et satisfaction des partenaires. Elle repose sur la valorisation de l'entreprise en termes d'insertion dans les réseaux, de transaction avec son écosystème, de légitimité par rapport à ses parties prenantes, d'image et de réputation : « *en allant sur ce genre de projet, on donne de la visibilité à l'entreprise en disant : regardez, on est une entreprise qui fait de la recherche, qui publie, qui collabore avec des grands noms de l'industrie, ce qui nous apporte une certaine visibilité* » (Membre du comité de pilotage).

3.2. LE CAS DE L'EXPLOITATION

Il apparaît que le consortium traduit une stratégie d'innovation sortante à travers l'exploitation. Cela implique l'existence des ressources technologiques ainsi que des opportunités de commercialisation comme le souligne le coordinateur du consortium : « *Globalement, soit des partenaires qui viennent nous voir pour participer à des projets en disant : voilà, on a fait ça chez nous, ça vous intéresse de participer ?, soit ça vient de l'entreprise* ». Les partenaires exploitent des ressources existantes pour les introduire dans un horizon court-termiste sur un marché qui existe déjà. Dans le cas en question, le consortium a été formé à l'initiative d'un partenaire, le leader, pour exploiter avec ses homologues le potentiel des solutions technologiques existantes, comme les batteries industrielles et portables, et les transposer dans le domaine de l'énergie. Concrètement, le coordinateur révèle le caractère opérationnel de la problématique à laquelle s'adresse le consortium en portant sur

un stade avancé de R&D : « *On fait de la recherche incrémentale avec un TRL de 6 à la fin* ». Les parties prenantes du consortium regroupent six entreprises allemandes et françaises en plus d'une université. Ces derniers disposent de compétences différentes, mais complémentaires. De ce fait, le consortium reflète une coopération verticale au regard des métiers des membres et de leurs contributions. Ainsi, le choix des partenaires paraît être lié aux objectifs d'innovation ; « *On travaille essentiellement avec des fournisseurs, mais aussi des clients indirects* » (Coordinateur-adjoint). Le coordinateur-adjoint souligne également qu'ils collaboraient rarement avec des concurrents en R&D proche du marché et que ce genre de coopération pourrait être envisageable sur les stades très en amont.

Les formes d'appropriation de la R&D, quant à elles, sont spécifiées à l'avance dans le contrat de consortium. L'essentiel des résultats est transféré au principal acteur dans le consortium. Le reste est partagé « *en fonction de l'investissement et de l'apport de chacun* » (Membre du comité de pilotage). Ainsi, les autres partenaires peuvent s'approprier individuellement les résultats résiduels découlant de leurs contributions. L'utilisation et l'exploitation des résultats communs par les membres dépendent de l'aval du leader « *pour qu'un partenaire n'arrive pas à vendre la même solution à un concurrent* » (Membre du comité de pilotage). Selon le coordinateur général, le consortium a débouché sur la fabrication d'un prototype qui a été exploité exclusivement par le leader. L'orientation commerciale du projet a conduit ce dernier à créer une spin-off pour l'exploiter sur le marché.

La structure organisationnelle relève du type centralisé dans la mesure où les partenaires entreprennent des tâches spécialisées et transfèrent les résultats au coordinateur, en l'occurrence le leader, qui combine en interne les résultats partiels pour produire l'output final. Ainsi, les rencontres se font chez le leader pour procéder aux essais et démonstrations. Lors du projet, les partenaires s'échangeaient les résultats antérieurs relevant de leurs *Background IP* lorsque ceux-ci étaient nécessaires pour la conduite du projet.

Pour juger de la performance du consortium et comme l'attestent les propos d'un membre du comité de pilotage, les membres s'en tiennent à un pilotage formel via « *des critères essentiellement technico-financiers en termes de respect des délais, des dépenses et du budget, ainsi qu'en termes de qualité et de complexité de la coopération* ». Le pilotage de la performance semble s'effectuer donc sur la base d'indicateurs essentiellement financiers focalisé, dans une logique d'efficience, sur le triptyque coût-moyen-délai. Il obéit généralement à une démarche de gestion de projet où la valeur est recherchée dans la

réalisation des économies, l'optimisation des ressources, la productivité du travail, la conformité au cahier des charges et la qualité du livrable.

4. MISE EN PERSPECTIVE DES RESULTATS

Notre recherche exploratoire a révélé plusieurs enseignements relatifs à la manière dont la dynamique d'innovation aligne stratégie et management collaboratifs au sein des consortiums de R&D. Ces enseignements sont récapitulés dans le tableau ci-dessous et sont respectivement mis en perspective dans ce qui suit.

Tableau 3. Rôle de la dynamique d'innovation dans l'articulation stratégie-management des consortiums

		Dynamique d'exploration	Dynamique d'exploitation
Stratégie collaborative		Innovation entrante	Innovation sortante
Management du Consortium	Type de parties prenantes	Secondaires	Primaires
	Forme d'appropriation de l'innovation	Organisationnelle	Légale
	Structure inter-organisationnelle	Modularité	Centralisation
	Mode de pilotage	Par la valeur institutionnelle	Par la valeur financière
		Consortia d'exploration	Consortia d'exploitation

Source : Elaboration des auteurs

- La dynamique d'innovation influence la stratégie collaborative du consortium :

Il apparaît que la dynamique d'innovation et le type de consortium qui s'ensuit sert de modalités de mise en œuvre des stratégies collaboratives. Dans une perspective considérant la stratégie d'ensemble menée par le consortium, les stratégies d'innovation entrante et sortante se sont déclinées à travers la dynamique d'exploration et d'exploitation des consortiums pour renforcer les capacités d'absorption et d'innovation dans le premier cas, et les capacités d'exploitation et de valorisation dans le second et ce, à l'image des consortia relevés dans l'étude de Pinto et al. (2011). En outre, nous n'avons pas relevé d'éléments permettant d'attester d'une volonté des partenaires de renforcer leur capacité d'exploitation en interne via l'innovation entrante, comme ne nous pouvons pas soutenir que l'innovation sortante vise à externaliser la R&D puisque celle-ci a été conduite par et dans les firmes membres.

Toutefois, il convient de tenir compte de ce qu'implique le cadre européen des projets H2020. Si en principe les stratégies d'innovation sont non-exclusives, la structure du programme-

cadre H2020 pourrait avoir une influence et impliquer que les consortiums agissent exclusivement sur une stratégie et non sur l'autre. Cela est valable aussi pour la dynamique d'exploration et d'exploitation dans la mesure où l'architecture du programme H2020 empêche d'avoir des consortiums hybrides ou ambidextres.

- La dynamique d'innovation implique un management spécifique du processus technologique déployé au sein du consortium :

Les résultats mettent en évidence deux types de consortiums découlant de la dynamique d'exploration et d'exploitation et se caractérisant chacun par un management spécifique en termes de choix de parties prenantes, de formes d'appropriation de l'innovation, de structure d'organisation de la R&D et de mode de pilotage. S'agissant des parties prenantes, il ressort que le consortium exploratoire adopte une composition hétérogène qui stimule la nouveauté et la créativité (Chanal et al, 2004), et implique une distance cognitive indispensable à l'absorption et à l'apprentissage (Boshma, 2004). L'existence des concurrents dans le consortium d'exploration peut s'expliquer par le caractère précompétitif de la R&D (Tarondeau, 1994) et des besoins de standardisation des plateformes HW et SW pour la nouvelle génération des systèmes mobile. En revanche, le consortium d'exploitation adopte une composition homogène et verticale, ce qui confirme les développements de Santamaria et al, (2011) et Nemeh et al, (2012).

En ce qui concerne les formes d'appropriation, nous avons relevé la présence de formes conversationnelles et relationnelles d'échange dans le consortium d'exploration, ce qui mobilise les mécanismes organisationnels (Mothe, 1997). Ces derniers s'imposent du fait de l'intangibilité des résultats (Mothe et al, 2001 ; Rothaermel , 2001), mais aussi de la structure modulaire. Ainsi, l'ouverture des workshops à la participation d'autres consortiums vise, entre autres, à favoriser les contacts intra et inter-consortium en envoyant des signaux précoces aux utilisateurs potentiels, industriels en particulier, à l'intérieur ou à l'extérieur du réseau en vue de les alerter sur les tendances actuelles et, éventuellement, tisser des coopérations directes d'exploitation, ce qui confirme les résultats de Cassier (1995). A l'inverse, ces dimensions n'ont pas été observées dans le consortium d'exploitation. Les résultats ont donné lieu à la création d'un brevet exploité exclusivement par le leader via une spin-off, ce qui correspond à une forme légale d'appropriation. Cela se justifie par l'orientation commerciale du projet et le besoin de contrôler les externalités via des instruments formels, voire juridiques (Majewski, 2008).

Concernant la structure d'organisation, les deux configurations observées semblent répondre à des choix d'innovation distincts. Dans l'exploration, la R&d est générique et le projet reste obscure (Ingham et al, 2007), d'où un besoin de décentralisation et d'autonomie des participants. En ce sens, l'organisation modulaire laisse une marge de liberté importante aux partenaires ainsi que la possibilité de créer des équipes de travail commun permettant de stimuler la nouveauté et la créativité. Dans le consortium d'exploitation, le projet émane de l'initiative du leader qui a posé les directives et a procédé à la distribution des tâches dont il assure la coordination et l'assemblage. Cela confirme les résultats de Mothe et al, (2001) qui soulignent, en outre, que la structure centralisée se prête aux consortiums verticaux où le leader est lui-même l'assembleur et l'utilisateur final comme nous l'avons pu remarquer dans le consortium d'exploitation.

Enfin, il apparaît que le mode de pilotage met l'accent sur deux modèles de création de valeur tel que avancé par Aliouat et Taghzouti (2007). Le cas du consortium d'exploration montre que les partenaires mettent en avant le potentiel de création de la valeur institutionnelle en cherchant à donner de la visibilité à l'entreprise dans son réseau. Dans le cas du consortium d'exploitation, nous avons pu remarquer l'importance accordée par les partenaires aux dimensions technico-financières, coût-moyen-délai, au détriment des autres indicateurs de pilotage de la performance.

- La dynamique d'innovation favorise l'alignement des stratégies d'alliance des partenaires et les modes de management de l'innovation au sein des consortiums :

Il ressort de nos résultats que la dynamique d'exploration et d'exploitation favorise l'alignement entre les stratégies collaboratives et les modes de management de la R&D au sein du consortium. Ainsi, la logique d'exploration apparaît compatible avec la stratégie d'innovation entrante, l'hétérogénéité des partenaires pour stimuler la nouveauté et la créativité, l'appropriation informelle via l'absorption et l'apprentissage, la structure modulaire pour accorder plus d'autonomie aux partenaires et le management par la valeur institutionnelle. De même, la logique d'exploitation au sein du consortium semble être appuyée par la stratégie d'innovation sortante et renforcée à travers les capacités d'exploitation complémentaires des partenaires, l'appropriation formelle pour protéger l'innovation, la structure centralisée pour assurer l'adéquation et la complémentarité des séquences ainsi que par une perspective de management de projet accordant une attention particulière aux aspects technico-financiers pour piloter la performance. Ces résultats donc

complètent ceux de He et Wong (2004), Jansen et al., (2006), Nielsen (2010) et Pinto et al., (2011) sur les caractéristiques organisationnelles des alliances d'exploration et d'exploitation en R&D.

CONCLUSION

La présente contribution a cherché à appréhender le rôle de la dynamique d'innovation dans l'articulation des choix stratégiques avec les modes de management de la R&D au sein des consortia européens H2020. Les résultats font ressortir que la dynamique d'exploration et d'exploitation oriente en cohérence avec la stratégie du consortium le choix des collaborateurs, le mode d'appropriation, le mode d'organisation ainsi que le mode de pilotage. Cette dynamique implique ainsi la nécessité d'une mise en cohérence des choix stratégiques avec le mode de management en place et ce en fonction du type consortium qui en découle.

Compte tenu de son caractère exploratoire, cette recherche est appelée à être reconduite en augmentant la taille de l'échantillon d'une part, et, d'autre part, en intégrant d'autres niveaux d'exploitation post TRL. Dans ce cadre, il serait intéressant d'exploiter les résultats de cette recherche pour tester à grande échelle des hypothèses portant sur l'articulation, d'une part, des formes d'innovation avec les types de consortium et, d'autre part, les types de consortium avec les caractéristiques organisationnelles telles que les dynamiques de coopération entre partenaires, les formes d'appropriation de l'innovation, les choix de structure ou encore avec les modes de pilotage.

En outre et considérant que le management des consortiums d'exploration s'apparente à celui des réseaux, alors que le management des consortiums d'exploitation renvoie plutôt à celui des alliances, ce travail ouvre d'autres perspectives de recherches sur l'articulation avec les modes de management des organisations hybrides structurés sous forme de réseaux ou sous forme de partenariats industriels.

REFERENCES

- Aliouat, B., Taghzouti., A. (2007), Alliances stratégiques et création de valeur : rentabilité, avantage concurrentiel ou légitimité ? Vers une analyse croisée de modèles complémentaires, XVIème Conférence de l'AIMS, 6-9 juin , Montréal
- Arrow, K.J. (1962), Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention, in Arrow, K.J., The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors, Princeton University Press, 609-626
- Attarça, M. (2002), Les ressources politiques de l'entreprise : propositions d'une typologie, XIème Conférence Internationale de Management Stratégique (AIMS), Juin. Paris
- Bader, M.A. (2006), Intellectual Property Management in R&D Collaborations, Physica: Heidelberg.
- Barney, J. (1991), Firm resources and sustained competitive advantage, *Journal of Management*, 17(1), 99–120.
- Boschma, (2004), Proximité et innovation, In: *Économie rurale*. N°280, Proximité et territoires, 8-24
- Bouزيد, I. (2011), La dynamique des innovations d'exploration et d'exploitation des PME à travers les alliances stratégiques, Thèse de Doctorat, Université Paris-Dauphine, France.
- Cassier, M. (1995), Les règles de bonne conduite du projet BRIDGE sur les lipases : appropriation et partage des connaissances dans un réseau coopératif, colloque du Centre de Sociologie de l'Innovation de l'Ecole des Mines, "Coordonner, représenter, attribuer ", 26 pages.
- Cassiman, B. et Veugelers, R., (2002), R&D Cooperation and Spillovers: Some Empirical Evidence from Belgium, *The American Economic Review*, 92:4,1169-1184
- Chanal, V. et Mothe, C. (2004), Quel design organisationnel pour combiner innovation d'exploration et innovation d'exploitation ?, XIIIème Conférence de l'AIMS, Le Havre.
- Chesbrough, H. (2003), Open Innovation: How Companies Actually Do It, *Harvard Business Review*, 81:7, 12-14.
- Christensen. C. M. (1997), The innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail, Harvard Business School Press.
- Cohendet. P. et Llerena, P. (1997), Learning, technical change, and public policy: how to create and exploit diversity, In Johne de la Mothe, *System of innovation : technologies, institutions and organizations*, 223-234

- Delerue, H., Lejeune, A. (2013), Joint Patenting in R&D Alliances: Control Rights and Resource Attributes, *M@n@gement*, 16, 114-140.
- Enkel E., Gassmann, O. Chesbrough H., (2009), Open R&D and Open Innovation: exploring the phenomenon, *R&D Management*, 39:4, p. 311-316.
- Felix, P. L., Gardet, E. (2000), Les modalités de répartition des résultats dans le cas de partenariats d'exploration, IXème Conférence de l'AIMS, Montpellier.
- Ferrary, M. (2008), L'innovation radicale : entre cluster ambidextre et organisations spécialisées, *Revue française de gestion*, 7:187, 109-125.
- Freeman, R. E. (2008), Managing for Stakeholders, in Donaldson T. et Werhane P., *Ethical*
- Gassmann, O. (2006), Opening up the innovation process: towards an agenda, *R&D Management*, 36:3, 223–226.
- Gassmann, O. et Enkel, E. (2004), Towards a theory of open innovation: three core process archetypes, *Proceedings of the R&D Management Conference, Lisbon, Portugal, July 6–9*.
- Gemünden, H. G., Heydebreck, P. et Herden, R., (1992), Technological interweavement: a means of achieving innovation success, *22:4*, 359-376
- Grossman, S. et Hart, O. (1986), The Costs and Benefits of Ownership: A Theory of Vertical and Lateral Ownership, *Journal of Political Economy*, 94:4, 691-719.
- Hagedoorn, J. (1990), Organizational Modes of Inter-Firm Co-operation and Technology Transfer, *Technovation*, 10:1, 17-30
- He, Z.-L., & Wong, P.-K. (2004), Exploration vs. Exploitation: An Empirical Test of the Ambidexterity Hypothesis, *Organization Science*, 15(4), 481-494.
- Hippel (von), E. (1988), *The Sources of Innovation*, Oxford University Press, Oxford
- Imbert., G. (2014), Le rôle des Knowledge Intensive Business Services dans la capacité d'absorption : le cas des contrats d'innovation, Thèse de doctorat en sciences de gestion, Université de Grenoble.
- Ingham, M., et Mothe, C. (1997), Apprentissage organisationnel et coopérations en R&D, VIème conférence internationale de management stratégique, AIMS, Montréal
- Isckia, T. et Lescop, D. (2011), Une analyse critique des fondements de l'innovation ouverte, *Revue française de gestion*, 210 : 1, 87-98.
- Issues in Business: A Philosophical Approach*, Englewood Cliffs NJ, Prentice Hall, 39-53.

- Jansen, J. J. P., Van Den Bosch, F. A. J., & Volberda, H. W. (2006), Exploratory Innovation, Exploitative Innovation, and Performance: Effects of Organizational Antecedents and Environmental Moderators, *Management Science*, 52(11), 1661-1674.
- Katz, M.L. et Ordover, J.A. (1990), R&D Cooperation and Competition, *Brookings papers in microeconomics*.
- Katz, M. L. (1986), An Analysis of Cooperative Research and Development. *The Grand Journal of Economics*, 17:4, 527-543.
- Kim, C. et Mauborgne, R. (2005), *Stratégie océan bleu*, Paris : Village mondial.
- Kloyer, M. (2011), Effective Control Rights in Vertical R&D Collaboration, *Managerial and Economics decision*, 32, 457–468.
- Koza, M. P. et Lewin, A. Y. (1998), The Co-Evolution of Strategic Alliances, *Organization Science*, 9:3, 255-264.
- Koza, M. P. et Lewin, A. Y. (2000), Managing partnerships and strategic alliances: raising the odds of success, *European Management Journal*, 18:2, 146-151.
- Kumar, R. et Nti, K. O. (1998), Differential learning and interaction in alliance dynamics: A process and outcome discrepancy model, *Organization Science*, 9, 356–367.
- Lavie, D. et Rosenkopf, L. (2006), Balancing exploration and exploitation in alliance formation, *Academy of Management Journal*, 49:4, 797–818.
- Leiponen, A. (2008), Control of intellectual assets in client relationships: implications for innovation, *Strategic Management Journal*, 29:13, 1371–1394.
- Majewski, E. S. (2008), How Do Consortia Organize Collaborative R&D? Evidence from the National Cooperative Research Act, *Industry studies, Annual conference, Alfred P. Sloan Foundation, May 1-2, Boston Management Journal*, 23, 1095-1121.
- March J.G. (1991), Exploration and exploitation in organizational learning, *Organization Science*, 2, 71-87.
- Mathews, J. A. (2002), The origins and dynamics of Taiwan's R&D consortia, *Research Policy*, 31:4, 633-651.
- Métais, E., Saï As, M. (2001). *Stratégie d'entreprise : évolution de la pensée*, *La revue Finance Contrôle Stratégie*, Volume 4, N° 1, p. 183-213.
- Mignon, S., (2000), La pérennité des entreprises familiales : un modèle alternatif à la création de valeur pour l'actionnaire ?, *Finance Contrôle Stratégie*, 3 :1, 169 - 196.

- Miotti, L. et Sachwald, F. (2013), Co-operative R&D: why and with whom?: An integrated framework of analysis, 32:8, 1481-1499.
- Mothe, C. (2001). Les implications des coopérations en recherche-développement, *Finance Contrôle Stratégie*, 4:2, 91-118.
- Mothe, C. et Quélin, B. V. (2001), Resource creation and partnership in R&D consortia, *Journal of High Technology Management Research*, 12, 113-138
- Mothe, C. et Quélin, B. V. (2000), Creating Competencies through collaboration: the case of EUREKA consortia, *European Management Journal*, 18:6, 590-604.
- Mothe, C., (1997), *Comment réussir une alliance en recherche et développement*, Paris : l'Harmattan.
- Nelson, R.R. (1959), The Simple Economics of Basic Research, *Journal of Political Economy*, 67, 297-306.
- Nemeh, A. et Yami S. (2012), Coopetition strategies and innovation in pre- competitive R&D programs: the case of wireless tele communication sector, Conference Paper, Ed Druid, CBS, Copenhagen, Denmark
- Nielsen, B. B. (2010), Strategic fit, contractual, and procedural governance in alliances, *Journal of Business Research*, 63(7), 682-689.
- Nooteboom, B. (1999), The combination of exploitation and exploration: how does it work?, EGOS colloquium, Knowledge and Organization Track, Warwick, 3-6 juillet.
- O'Reilly, C.A. et Tushman, M.L. (2004), The Ambidextrous Organization, *Harvard Business Review*, April, 74-81.
- Pinto, P. E., Hine, S. et Knights, P. (2011), Types and traps: R&D consortia and developmental pitfalls, Paper presented at the DRUID 2011 Copenhagen Business School, June 15-17, Denmark.
- Porter, M. E. (1980), *Choix Stratégiques et Concurrence, Techniques d'Analyse des Secteurs et de la Concurrence dans l'Industrie*, Economica.
- Porter, M. E. (1986), *L'avantage concurrentiel*, Paris : InterEditions.
- Rosenkopf, L. et Nerkar, A. (2001), Beyond local search: boundary-spanning, exploration, and impact in the optical disk industry, *Strategic Management Journal*, 22, 287-306.
- Rothaermel, F. T. (2001), Incumbent's Advantage through Exploiting Complementary Assets Via Interfirm Cooperation, *Strategic Management Journal*, 22:6/7, 687-699.

Rothaermel, F. T. et Deeds, D. L. (2004), Exploration and exploitation alliances in biotechnology: a system of new product development, *Strategic Management Journal*, 25:3, 201-221.

Saïd, K. (2008), Stratégies politiques des entreprises face à l'émergence d'un cadre réglementaire nouveau : le cas de l'introduction de la Télévision Numérique Terrestre (TNT) en France, *Management International*, 12:4, 71-85.

Sakakibara, M. et D. S. Cho, (2002), Cooperative R&D in Japan and Korea: A Comparison of Industrial Policy, *Research Policy*, 31, 673-692.

Salerno, M.S. Gomes, L. A., Silva, D.O., Bagno, R.B. et Freitas, S.L.T., (2015), Innovation processes: Which process for which project?, *Technovation*, 35, 59-70.

Santamaría, L., Surroca, J. (2011). Matching the Goals and Impacts of R&D Collaboration, *European Management Review*, 8, 95-109

Segrestin, B. (2006), Innovation et coopération interentreprises comment gérer les partenariats d'exploration ?, Paris-CNRS, 175 p.

Tarondeau, J.C. (1994), Recherche et Développement, Paris : Vuibert Gestion

Teece, D.J. (1986), Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing, and Public Policy, *Research Policy*, 15, 285-305

Teece, D.J., Pisano, G. et Shuen, A. (1994), Dynamic Capabilities and Strategic Management, *W.P. 94:9*, University of California, Berkeley

Teece. D.J. (1980), Economics of Scope and the Scope of the Enterprise, *Journal of Economic Behavior and Organization*, 223- 247

Teng, B. S. (2007), Managing intellectual property in R&D alliances, *International Journal of technology Management*, 38:1, 160- 177.

Tether, S.B. (2002), Who co-operates for innovation, and why: An empirical analysis, *Research Policy*, 31:6, 947-967

Tidd, J., Bessant, J. et Pavitt, K., (2001), *Managing innovation*, England: Edition John Wiley & Sons Ltd.

Todeva, E. et Knoke, D. (2005), Strategic Alliances and Models of Collaboration, *Management Decision*, 43, 123-148

Tushman, M.L. et O'Reilly C.A., (1999), Building ambidextrous organisations: forming your own shunk works, *Health Forum Journal*, 42, 20-23.

Wacheux, F. (1996), *Méthodes Qualitatives et Recherche en Gestion*, Paris : Economica.

Yin, R. K. (2009), Case Study Research, Design and methods, (4th Ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

ANNEXE

Tableau 1. Profil, rattachement et fonction des répondants

Consortium	Fonction	Rattachement	Fonction
ExpR	Coordinateur général du consortium	Industriel	Directeur R&D
	Responsable de module	Industriel	Chef département R&D
	Membre du comité de pilotage	PME	Chef de projets innovants
	Membre du comité de pilotage	PME	Responsable Recherches et Partenariats
ExpT	Coordinateur général du consortium	Industriel	Directeur général
	Coordinateur Adjoint	PME	Directeur Partenariats & Coopérations
	Membre du comité de pilotage	Industriel	Responsable Projets Collaboratifs
	Membre du comité de pilotage	Industriel	Ingénieur R&D