



HAL
open science

PILOTAGE DES PROCESSUS D'INNOVATION : ETUDE EXPLORATOIRE DES OUTILS ET PRATIQUES

Sophie Raedersdorf, Christian Martinez-Diaz

► **To cite this version:**

Sophie Raedersdorf, Christian Martinez-Diaz. PILOTAGE DES PROCESSUS D'INNOVATION : ETUDE EXPLORATOIRE DES OUTILS ET PRATIQUES. Transitions numériques et informations comptables, May 2018, Nantes, France. pp.cd-rom. hal-01907814

HAL Id: hal-01907814

<https://hal.science/hal-01907814v1>

Submitted on 29 Oct 2018

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.

PILOTAGE DES PROCESSUS D'INNOVATION : ETUDE EXPLORATOIRE DES OUTILS ET PRATIQUES

Sophie RAEDERSDORF
Christian MARTINEZ-DIAZ

Résumé : Les processus d'innovation sont par définition incertains. Ils concentrent une part importante des risques de l'entreprise et sont sources de tensions. A l'aide d'une enquête quantitative par questionnaire menée auprès de 169 entreprises, nous nous interrogeons sur les outils de gestion utilisés par les organisations. Cette enquête nous permet de décrire les outils et pratiques de contrôle de gestion des processus d'innovation et de mettre en évidence les besoins des entreprises. Face à deux courants de littérature opposés (l'un en faveur de l'utilisation des outils de gestion, durant le processus d'innovation, l'autre en défaveur), cette étude en montrant que les outils de gestion sont utilisés et souhaités par les entreprises pour le pilotage des processus d'innovation contribue au courant de recherche qui vise à réconcilier le contrôle de gestion et les activités d'innovation. Les données récoltées montrent une convergence des outils et pratiques affichés, ce que la littérature autour du mimétisme inter-organisationnel nous aide à comprendre.

Mots clés : processus d'innovation - contrôle de gestion – contrôle formel – contrôle informel - mimétisme

Abstract: Innovation processes are uncertain, they concentrate a significant part of company's risks and are a source of tension. We explore the management of the innovation process and if some management tools can favor innovation. A quantitative survey of 169 companies is used to describe management control practices and tools employed during the innovation process, and to highlight the needs of firms. In the light of two streams of literature (the first in favor of the control of the innovation process, the other in disfavor), this study allows us to show that management tools are used and desired by companies to manage the innovation process. We are contributing to the current research that aims to reconcile management control and innovation activities. The data collected shows a convergence of tools and practices that the paradigm of inter-organizational mimetism helps us understand.

Key words: innovation process - management control – formal control – informal control - mimetism

Introduction

Dans le contexte économique actuel, l'innovation prend une part significative dans la stratégie des entreprises et dans de nombreux cas, elle permet de garantir sa compétitivité, ses parts de marché, son évolution. En 2013, une étude PwC a montré que pour 43% des organisations étudiées l'innovation est « une nécessité concurrentielle » et ce chiffre a augmenté de 51% en cinq ans. L'innovation représente une démarche stimulante qui pousse les entreprises à se dépasser et à lancer de nouvelles innovations le plus rapidement possible (Chanal et Mothe, 2005; Meyssonier, 2015). Pour obtenir une innovation, la créativité est une condition nécessaire. La créativité et l'innovation sont deux concepts distincts avec des antécédents pouvant être différents (Anderson et al., 2014). La créativité porte sur la génération de nouvelles idées alors que l'innovation porte sur la mise en œuvre d'idées créatives (Anderson et al., 2014; Chang et Birckett, 2004). Etre créatif et générer de nouvelles idées, est la première étape pour développer une innovation, elle est rendue possible grâce à la créativité des collaborateurs et elle est nécessaire tout au long du processus d'innovation. Pour Dumoulin et Simon (2005), l'innovation est un moyen de prospérer en évitant un affrontement direct avec des acteurs dominants du marché en développant un avantage concurrentiel et représente un facteur de survie des entreprises (Amabile et al., 1996; Anderson et al., 2014; Christensen, 1997; Schumpeter, 1942; Shalley et al., 2004). Dans ce cadre, l'innovation fait partie intégrante du développement des entreprises et constitue un levier de croissance essentiel. Au cœur de la stratégie des entreprises, les entrepreneurs, les responsables de projets, les directeurs financiers peuvent naturellement s'interroger sur la gestion des activités créatives et d'innovation et plus particulièrement sur la façon de gérer l'efficacité au sein de leur processus d'innovation, sur le pilotage des différentes étapes du processus, sur l'équilibre à adopter entre le contrôle et la créativité et sur les indicateurs et processus spécifiques qu'il pourrait être intéressant de mettre en place pour gérer les activités innovantes. L'enjeu pour ces acteurs est de ne pas tuer toute tentative d'innovation en utilisant des critères financiers standards (Christensen, 2010).

En concevant l'innovation comme un processus créatif (Barreyre, 1980) allant de l'idéation à la mise en œuvre de la solution, nous proposons de nous interroger sur le pilotage de ce processus. Nous le définissons comme les outils de contrôle de gestion formels et les pratiques informels comme des rencontres ou des échanges permettant de faire avancer un projet et de prendre des décisions. Dans la littérature, nous retrouvons deux grandes tendances opposées sur ce sujet. Le contrôle de gestion pouvant faciliter la cohérence entre la stratégie et les actions concrètes et quotidiennes (Bouquin, 2008), il semble naturel de lier contrôle de gestion et innovation, tous deux essentiels à l'organisation (Gilson et al., 2005; Hirst et al., 2011). L'outil qui est créé peut permettre de développer des innovations avec davantage de valeur. Janssens et Steyart (1999) ont mis en avant que les firmes utilisaient de plus en plus les outils de contrôle pour gérer l'instabilité et les changements continus plutôt que pour contrôler la stabilité et l'ordre. Les outils de gestion sont alors vus comme un réel soutien aux innovations (Abernethy et Brownell, 1997; Adler et Chen, 2011; Ahrens et Chapman, 2004; Dangereux et al., 2017; Davila et al., 2009; Ditillo, 2004; Spekle et al., 2014), permettant de générer de nouvelles idées (Simons, 1995a) et être source de changements (Touchais, 2006). Cependant, les innovations ont la spécificité d'être caractérisées par une forte incertitude et

certain auteurs reprochent aux outils de gestion d'inhiber la créativité et de favoriser des routines alors que d'autres n'avancent que grâce aux outils. Pour Alter (1998), les systèmes de contrôle vont venir à l'encontre de la créativité en limitant la liberté et en nuisant aux capacités d'idéation et de résolution des problèmes. C'est la motivation intrinsèque des acteurs, nécessaire à l'activité créatrice qui peut être réduite avec l'utilisation des outils (Amabile, 1998; Amabile et Gryskiewicz, 1987; Amabile et al., 1996; Gilson et al., 2005; Jørgensen et Messner, 2009; Shalley et al., 2000; Zhou, 2003; Zhou et George, 2003) qui vont représenter un cadre excessivement rigoureux et qui de fait, vont entraver l'innovation (Damanpour, 1991; Touchais, 2006). Entre la créativité et le contrôle, antinomiques par définition, des tensions existent. Il semble alors nécessaire comme l'avancent Fernez-Walch et Romon (2013), de trouver un équilibre entre vision, créativité, rigueur, contrôle, ordre, stabilité et nouveau projet caractérisé par l'instabilité. « Ce dépassement d'un conflit apparent nécessite le recours à de nouveaux instruments de contrôle et de mesure » (Burlaud, 2000). Il existe un courant de littérature qui tente de réconcilier le contrôle de gestion et le développement des innovations. Il est porté par Dent, 1990, Berland et Persiaux, 2008, Spekle et al., 2014 et Dangereux et al., 2017.

Cette problématique de pilotage des processus d'innovation entre contrôle et créativité s'avère être un réel défi pour les entreprises. Dans le cadre de notre étude, les demandes spontanées d'envoi des résultats du questionnaire provenant de personnes qui n'y avaient pas elles-mêmes répondu mais qui en connaissaient l'existence, tout comme les retours de personnes (suite à l'envoi de ce questionnaire) soulignent l'intérêt qu'il suscite. L'innovation est aussi la notion explorée par la Fondation Nationale Entreprise et Performance (FNEP) durant les années 2015, 2016 et 2017. Regroupant différents acteurs d'entreprises publiques et privées, cette organisation apporte une vision pratique en faisant un état des lieux d'une thématique d'actualité en l'étudiant à travers le monde. Il est également intéressant de noter que des formations à destination des praticiens sont également mises en place par différentes structures telles que l'association nationale des directeurs financiers et de contrôle de gestion (DFCG) dont l'objet est le pilotage des processus d'innovation, ce qui souligne la pertinence de ces questions pour les entreprises.

Face à des divergences et tensions dans la littérature scientifique, à l'absence de consensus sur le type de pilotage à adopter et à l'intérêt empirique, il est pertinent de s'intéresser plus en détail à la question du pilotage des processus d'innovation. Aussi nous proposons un travail d'enquête exploratoire sur les pratiques réelles de pilotage des processus d'innovation : « Quelle type d'organisation utilise quels outils ? Par quels décideurs ? Pourquoi ? ». Nous avons ici une approche positiviste.

Dans une première partie, nous présenterons le pilotage des processus d'innovation et les deux courants retrouvés la littérature, l'un favorisant l'utilisation des outils de contrôle pour piloter les innovations et l'autre déconseillant cette pratique. Nous développerons également le cadre du mimétisme qui nous permettra un éclairage intéressant de nos données issues du terrain. Une enquête par questionnaire mené auprès de 169 entreprises permet d'avoir une vision empirique du pilotage des processus d'innovation. La méthodologie de collecte des données empiriques et la typologie des réponses seront explicitées dans la deuxième partie. Ensuite, la troisième partie présente le cadre de l'analyse et les résultats obtenus qui seront présentés et discutés. Ce cadre porte sur une analyse de partitionnement (*clusters*) qui permettra de caractériser différents types d'entreprises afin d'investiguer les méthodes

(comportements stratégiques, créatifs, et de co-innovation) et moyens (outils de gestion) que celles-ci utilisent afin de suivre leurs efforts tout au long des différentes phases du processus d'innovation. Les résultats de ce partitionnement nous amèneront à définir une typologie d'une utilisation générale des outils de gestion pilotant le processus d'innovation. Enfin, nous concluons sur les apports et limites de cette étude ainsi que les nouvelles perspectives de recherche.

1 Le processus d'innovation et son pilotage

Les définitions et représentations de l'innovation sont nombreuses et il est nécessaire d'explicitier ces concepts et les modes de gestion qui les caractérisent afin de bien délimiter notre périmètre d'étude.

1.1 L'innovation et son processus

La notion d'innovation fait l'objet de nombreuses définitions, elle a été explicitée par Schumpeter (1935) qui la définit comme la capacité à élaborer de « nouvelles combinaisons » entre les ressources de l'entreprise, leur rapport au marché et l'usage qu'en fait la société. Elle doit, selon l'auteur, être conçue comme à la fois destructrice et créatrice, l'un et l'autre mouvement étant générateurs d'incertitudes. Le Loarne (2009) propose de distinguer les innovations selon leur degré de rupture et l'objet de l'innovation. Nous utilisons ces distinctions pour notre recherche.

Pour le degré de rupture, nous retrouvons les innovations incrémentales et radicales (Freeman et Soete, 1997). Les innovations radicales sont des innovations qui vont changer le jeu concurrentiel, elles permettent de « s'affranchir des barrières imposées par les concurrents et d'entretenir ou de créer des avantages concurrentiels sur des marchés sans cesse renouvelés » (Aktouf et al., 2006). Les innovations incrémentales ou de continuité sont des innovations qui vont affecter en permanence l'objet de l'innovation. Il s'agit d'améliorations de faible ampleur qui permettent aux entreprises de faire évoluer leurs offres en allongeant la vie des produits ou services sans prendre beaucoup de risques. Il n'y a pas de remise en cause de l'existant dans ce type d'innovation contrairement aux innovations radicales. C'est le « jeu des petites améliorations sur le produit ou le process » (Durand, 1992).

Ensuite, pour les objets de l'innovation, l'OCDE au sein du manuel d'Oslo distingue les innovations de produit, de procédé, de commercialisation et d'organisation. Nous nous concentrons sur la première catégorie qui regroupe le développement de nouveaux produits ou de nouveaux services.

Barreyre (1980) propose de concevoir l'innovation selon trois sens possibles un processus global de création, une adoption d'une nouveauté par une société ou la création d'une nouveauté elle-même. Dans le cas de notre recherche, nous choisissons de concevoir l'innovation comme un processus créatif allant de l'idéation à la mise en œuvre de la solution. Il s'agit d'une représentation classique de l'innovation sous forme linéaire, appelé modèle du stage-gate (Cooper, 1990). A chaque étape, différents facteurs sont à prendre en compte et permettent de garantir le succès de la phase. Cette vision n'empêche toutefois pas de prendre en considération les itérations pouvant exister dans ce processus et qui sont nécessaires pour

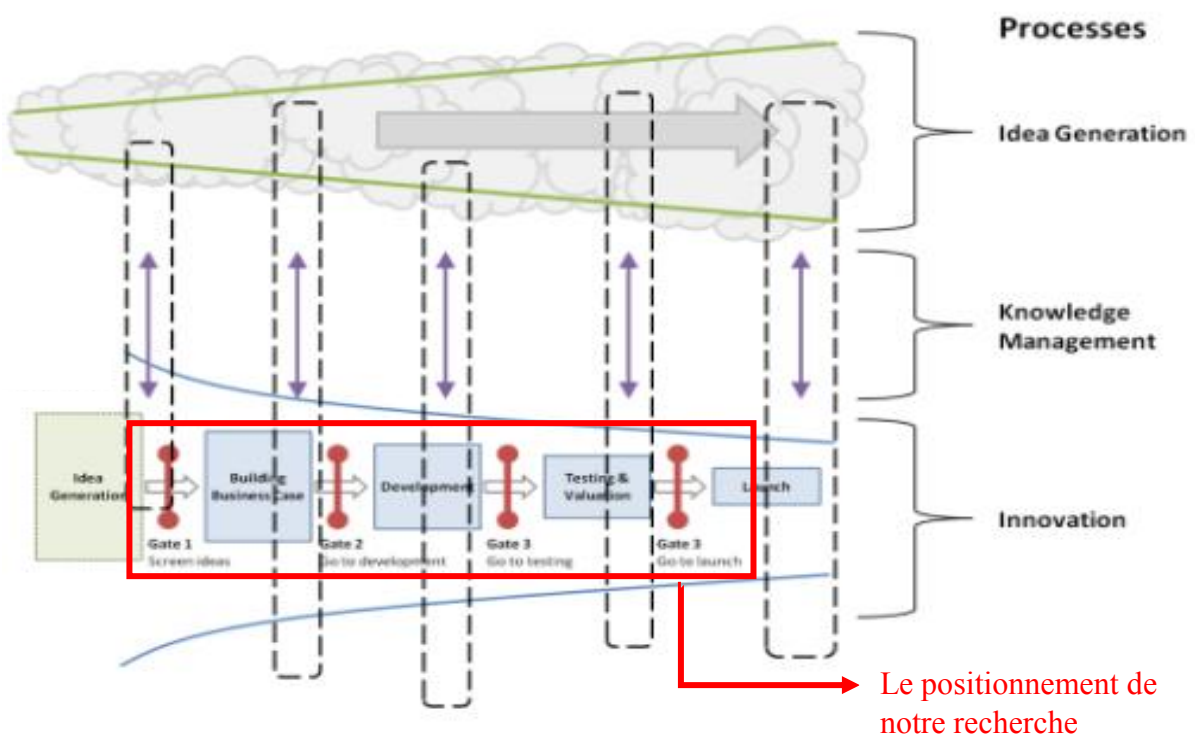
le développement de l'innovation (Lenfle et Loch, 2010). Cette représentation simple a l'avantage de pouvoir étudier l'évolution des outils et pratiques de gestion en fonction de l'avancée du processus.

La première étape, constituée de l'exploration et de la génération de nouvelles idées, correspond à une phase pouvant permettre l'innovation exploratoire (Benner et Tushman, 2003). L'innovation d'exploration est définie comme une innovation déployée dans une logique de rupture et de création de nouvelles connaissances ou compétences (Chanal et Mothe, 2005). La génération de nouvelles idées permet aux entreprises de développer de nouvelles compétences et d'explorer de nouvelles opportunités et de nouvelles technologies afin de satisfaire des nouveaux consommateurs et des marchés existants. Être créatif et générer de nouvelles idées sont deux caractéristiques qui ne sont pas suffisantes. En effet, pour être créative, l'idée doit également pouvoir être appropriable par l'entreprise et actionnable selon Amabile (1998).

Pour représenter notre vision de l'innovation, nous pouvons utiliser la représentation du processus d'innovation selon Cohendet et Simon (2015) (figure 1).

Notre positionnement de recherche correspond à la partie inférieure de la figure.

Figure 1 Processus d'innovation (Cohendet and Simon, 2015)



La première étape de ce processus d'innovation est constituée par la génération d'idées qui est décomposée en un processus plus long, en parallèle du développement des innovations. Entre ces deux processus simultanés, se situe le management de la connaissance qui permet de faire le lien entre la génération des idées et le processus d'innovation à proprement parler. Ces trois niveaux sont utilisés par les auteurs pour distinguer l'innovation dans les territoires

1.2 Le pilotage des processus d'innovation

1.2.1 Typologies de pratiques de pilotage des processus d'innovation

Si nous effectuons un parallèle entre notre vision de l'innovation et les outils de pilotage d'innovation existants, nous pouvons réutiliser la représentation de Cohendet et Simon (2016), figure 1, pour distinguer les différentes catégories de pratiques et d'outils de pilotage présentés dans la littérature. En effet, nous retrouvons une typologie de pratiques de gestion différentes pour piloter le processus d'innovation selon les objectifs du contrôle, nous les présentons dans le tableau 1.

Tableau 1 Récapitulatif et positionnement de notre recherche dans les pratiques utilisés pour le pilotage des processus d'innovation

Objectifs	Exemples	Typologies de pratiques de pilotage	
Favoriser les échanges pour penser hors du cadre et développer de nouvelles idées	Outil d'open innovation (Chesbrough, 2006) Plateforme collaborative Communautés de pratique (Wenger, 1999) Réseaux sociaux d'entreprises Espaces de travail dédiés Partenariats grandes entreprises / Start-Up Groupes de travail Ecosystème de l'innovation Etc...	Espaces pour l'innovation Comme le "ba", espaces partagés, lieux d'interactions, créateurs de nouvelles connaissances (Argyris and Schön 1978)	Pratiques de knowledge management
Manager le potentiel d'innovation (Fernex-Walch and Romon, 2013) Encourager la génération de nouvelles idées	Outil C-K (Hatchuel and Weil, 1999) Outil Triz (Altshuller et al., 1997) Design Thinking (McKim, 1980) Creative Problem Solving (Osborn, 1953) Storytelling (Salmon, 2008) Bisociation (Koestler, 1964) Brainstorming (Osborn, 1953) Scenario Fiche idées Etc...	Outils formels	
Suivre l'avancement d'un projet Arbitrer sur la continuité d'un projet Suivre les résultats prévisionnels (Berland and Persiaux, 2008)	Balanced scorecard (Kaplan and Norton, 1992) Diagramme Gantt (Gantt, 1913) Graphique PERT (Malcolm et al., 1959) Suivi de budget Reporting Jalons Etc...	Outils formels	Pratiques de contrôle de gestion
	Echanges informels, non planifiés autour du processus d'innovation en cours permettant de prendre des décisions.	Echanges informels	

Les deux premières catégories d'outils, sont des pratiques de knowledge management que nous pouvons mettre en relation avec les deux strates supérieures de la représentation (figure 1) de Cohendet et Simon (2015). Il s'agit tout d'abord d'endroits, de lieux permettant de favoriser la génération d'idée. Nous pouvons les définir comme des « ba » (Nonaka et Kono, 1998) c'est à dire un « contexte partagé », un espace dans lequel les connaissances sont

échangées et qui va créer un contexte favorable au partage et à la création de connaissances. C'est un processus dynamique qui s'appuie sur une base relationnelle importante et les acteurs doivent être engagés dans la démarche pour que cet espace soit productif.

Ensuite, nous retrouvons des outils de knowledge management plus formels qui vont permettre notamment de favoriser la création de nouvelles idées.

La dernière catégorie correspond à des pratiques de contrôle de gestion qui interviennent durant le processus d'innovation stricto sensu, *i.e.* la strate inférieure de la représentation (figure 1) de Cohendet et Simon (2015). Nous optons ici pour une vision du contrôle de gestion élargie qui regroupe toutes les actions formelles ou informelles permettant d'influencer les individus et les groupes afin de les inciter à réaliser les objectifs de l'organisation. Les outils formels sont des modes de contrôle de nature explicite. Ils sont structurés, écrits, explicités et formalisés par des procédures, codés par des règles qui ont été mises en place en amont. Pour Guibert et Dupuy (1997), ils correspondent « d'une part aux logiques de hiérarchisation fondées sur des découpages fonctionnels et opérationnels, et d'autre part, aux mécanismes de standardisation associés à ces découpages ». Les contrôles informels sont des mécanismes implicites et fondés sur la confiance. Ce type de contrôle s'appuie sur une composante sociale. Guibert et Dupuy (1997) décrivent ce contrôle comme « le jeu de relations transverses, évolutives, souvent implicites entre les acteurs ou les composantes de l'organisation, face à l'émergence de problèmes nouveaux ou mal structurés. Contrôler, c'est alors faciliter, de manière informelle, la connaissance et le partage de la cartographie de ces relations, et des potentialités qu'elle présente, et donc créer les conditions favorables à l'autocontrôle ». Une notion de planification est également à prendre en compte pour distinguer les outils formels des outils informels. Les premiers sont des outils qu'il est prévu d'utiliser. Ils vont prendre, par exemple, la forme d'un tableau de bord mensuel, d'un suivi trimestriel des stage-gate, etc. Par opposition, les contrôles informels ne se planifient pas, ils peuvent être utilisés quotidiennement de façon consciente ou non par certains acteurs. Ainsi une discussion autour d'une machine à café va pouvoir permettre d'échanger par exemple sur l'avancée d'un processus d'innovation et éventuellement engendrer des prises de décisions.

L'utilisation de ces pratiques informelles et formelles peut être mise en relation avec la typologie de contrôle proposée par Ouchi (1979) qui distingue le contrôle par les résultats, les comportements, les clans (ou contrôle par la culture). Construite selon les facteurs de contingence du contrôle que sont la capacité à mesurer les résultats et la connaissance du processus, cette typologie nous a semblé intéressante à rapprocher des typologies de pilotage des processus d'innovation. En effet, l'une des variables d'Ouchi est la connaissance du processus de production. Ce processus peut être mis en parallèle avec le processus d'innovation caractérisé par une incertitude importante qui décroît au fur et à mesure de l'avancée du processus. La capacité à mesurer les résultats est en corrélation avec l'avancée

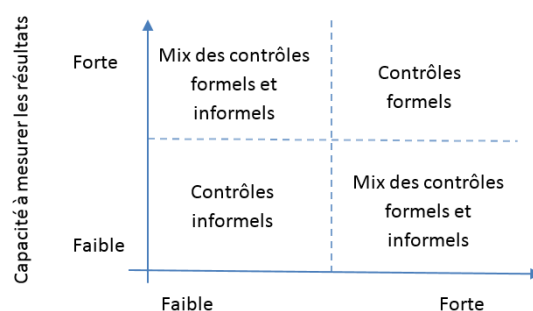


Figure 2 Adaptation du modèle de la typologie de contrôle selon Ouchi (1979) au pilotage des processus d'innovation

du processus d'innovation. Plus le processus progresse, plus le niveau d'incertitude baisse et plus l'organisation est capable de mesurer les résultats prévisionnels de l'innovation. La typologie de contrôle inspiré du modèle d'Ouchi (1979) (figure 2) propose de distinguer l'utilisation des outils de contrôle de gestion formels et informels.

Les outils que nous définissons comme informels sont à rapprocher de la définition du contrôle par les clans ou du contrôle par la culture avancée par Ouchi (1979). Il s'agit d'un système de contrôle, s'appuyant sur une composante sociale importante, fondée sur des valeurs d'appartenance, de confiance et de solidarité. Pour l'auteur, ce système de contrôle représente le contrôle le plus adapté lorsque la performance n'est pas mesurable et que le processus n'est pas connu.

Notre recherche se concentre sur ces outils et pratiques de contrôle de gestion qui sont utilisés tout au long du processus d'innovation. Nous nous ne limitons donc pas à des outils formels, nous étudions également les outils de type informels. Nous plaçons nos travaux dans la lignée de ceux de Berland et Persiaux's (2008). Les auteurs ont mené une étude sur quatre années et se sont concentrés sur les innovations dites de haute technologie, caractérisées par « la nouveauté des techniques mises en œuvre ou la complexité de leur assemblage ». Ils utilisent la distinction entre contrôle diagnostic et contrôle interactif (Simons, 1995a, 1995b). Le contrôle diagnostic est défini par l'auteur comme le contrôle géré par la direction générale, diffusant la stratégie de l'organisation via des objectifs qui ont été attribués et qui sont mesurés régulièrement et dont les dérives sont contrôlées (Simons, 1987, 1990, 1994, 1995b). Au contraire, le contrôle interactif requiert une implication forte et des échanges entre les différents acteurs. Ces deux types de contrôle sont complémentaires et participent à créer un climat de confiance (Guibert et Dupuy, 1997). Il est nécessaire de trouver l'équilibre entre ces deux formes de contrôle comme ont pu le montrer les travaux de Cardinal et al. (2004).

Comme Berland et Persiaux (2008), nous nous intéressons au pilotage des innovations que nous envisageons tel un processus. Leur mode de développement étant différent, nous excluons également les innovations organisationnelles et nous restons concentrés sur les innovations de produits et de services.

1.2.2 L'intérêt du pilotage des processus d'innovation

Le développement d'innovations, actuellement au cœur de la stratégie des entreprises, a un impact important sur sa performance et nous nous attendons à ce que la nécessité de son contrôle soit significative. Simons (1995a) soutient l'hypothèse que les outils permettent de générer de nouvelles idées. Le contrôle de gestion peut alors avoir un impact positif sur le changement. Touchais (2006) regroupe ces actions en 3 catégories (i) source de changement, (ii) véhiculant le changement, (iii) construction et structuration du changement. Différents auteurs ont également mis en avant que les outils de gestion pouvaient avoir un lien positif sur le développement des innovations. Abernethy et Brownell (1999) ont démontré sur la base d'études de cas, que dans un contexte d'incertitude, les contrôles sur les personnes pouvaient améliorer la performance.

Dans le cas des innovations, l'incertitude est de deux types (Pearson, 1991) : (i) l'incertitude relative au résultat final, il y a déficit d'information pour les choix à effectuer par rapport à une solution qui n'existe pas encore et (ii) l'incertitude quant aux moyens à mettre en œuvre

pour atteindre cet objectif, il y a un déficit d'information sur les règles de fonctionnement que l'organisation devrait adopter pour produire cette solution. Les outils de gestion sont vus comme des moyens de gérer l'incertitude (Davila, 2000; Nixon, 1998) et de coordonner le développement de nouveaux produits (Bonner, 2005; Cooper, 2001). Ahrens et Chapman (2004) ont démontré que les outils de contrôle pouvaient soutenir à la fois des objectifs d'efficacité et de souplesse. D'itillo (2004), à l'aide de l'étude de trois projets dans une société spécialisée en informatique, a démontré le rôle des outils de gestion dans le développement des outils de gestion. Davila et al. (2009), par le biais d'un questionnaire diffusé auprès de 69 entreprises, ont également conforté le fait que les outils de gestion étaient importants pour le processus d'innovation et particulièrement durant la première phase du processus. Dangereux (2017) se place également dans ce courant visant à réconcilier contrôle de gestion et innovation via l'observation de 19 PME innovantes. Toutefois, le contrôle de gestion ne doit pas se réduire uniquement à une approche instrumentale composée d'un ensemble d'outils objectifs qui permettraient surtout de faire face à des décisions programmables (Arena et Solle, 2012). Cela semble d'autant plus vrai lorsque l'on évoque le pilotage des processus d'innovation. L'enjeu est d'utiliser les bons types de contrôles et les indicateurs pertinents. A titre d'exemple, Davila (2000) a mis en avant que donner des informations sur les coûts et la conception avait un impact positif sur la performance alors qu'au contraire des informations sur les délais vont entraver la performance car les systèmes formels limitent les innovations. Mais si trouver le bon contrôle et le bon indicateur est nécessaire, il faut également l'utiliser au bon moment de l'évolution du processus d'innovation. Touchais (2006) avance qu'en fonction du changement et de la phase de son processus, la place du contrôle comme outil de pilotage est différente.

1.2.3 Les limites du pilotage des processus d'innovation

Toutefois, certains auteurs ne préconisent pas de mettre en place des outils de gestion. Ces travaux se basent notamment sur la motivation intrinsèque, nécessaire à l'activité créatrice, et qui peut être réduite par l'utilisation d'outils de gestion (Amabile, 1998; Amabile et Gryskiewicz, 1987; Amabile et al., 1996; Gilson et al., 2005; Jørgensen et Messner, 2009; Shalley et al., 2000; Zhou, 2003; Zhou et George, 2003). Selon Lenfle et Loch (2010), les organisations doivent certainement accepter une part de risque et d'incertitude dans leur pilotage des processus d'innovation. En effet, les systèmes de contrôle vont aller à l'encontre de la créativité et nuire aux capacités d'idéation (Alter, 1998). C'est l'effet « pervers » des outils de gestion (Berry, 1983) qui vont influencer, selon l'auteur, une réduction de la complexité, l'institution d'automatismes dans les décisions, la division de la vigilance, la régulation des rapports sociaux ainsi que le maintien de la cohérence. Les outils de gestion peuvent donc induire des décisions et « des comportements échappant aux prises des hommes » (Berry, 1983). Grimes (2010) confirme cette vision, son étude montre que les outils induisent des changements organisationnels, et que les organisations s'efforcent de devenir ce qu'elles mesurent. Les outils peuvent alors définir un cadre qui sera excessivement rigoureux et ainsi entraver l'innovation (Damanpour, 1991; Touchais, 2006). Les outils de contrôle représentent alors une source d'inertie pouvant être à l'origine de routines organisationnelles, comportementales et politiques, figeant le fonctionnement de l'organisation que certains n'ont pas intérêt à voir évoluer (Dent, 1990). Chiapello (1997) a également mis en avant dans le domaine artistique que l'activité de création était incompatible avec la définition managériale du contrôle (basée sur des objectifs et des normes). C'est en fonction de l'usage qu'en fait la

direction que l'outil va pouvoir inhiber le changement ou au contraire le soutenir (Touchais, 2006).

1.3 Le phénomène du mimétisme inter-organisationnel comme une réponse à l'incertitude inhérente aux innovations

L'innovation constituant le fer de lance d'un grand nombre d'organisations, le pilotage des processus d'innovation est stratégique. Les travaux de Mintzberg et al. (2005), mettent en exergue l'importance du rôle du dirigeant dans le déploiement de la stratégie de l'organisation. Son rôle est déterminant dans la façon de diriger et de conduire les activités clés. L'innovation faisant partie intégrante des stratégies revendiquées par les organisations, son pilotage n'échappe pas à la vision du stratège. Selon des recherches en anthropologie, un phénomène de mimétisme est inhérent à tout comportement humain et donc par extension à toute décision stratégique (Girard, 1972). Le mimétisme renvoie à un comportement de réflexe adaptatif, contrairement à l'imitation qui relève d'un agissement volontaire et intentionnel (Baudonnière, 1998). Cette approche nous semble intéressante dans le cas de l'innovation, qui représente un contexte instable, incertain. Ce concept a en effet été utilisé dans différentes théories comme une réponse à l'incertitude, c'est le cas de la théorie néo-institutionnelle (DiMaggio et Powell, 1983), de la théorie de l'information en cascade (Banerjee, 1992; Bikhchandani et al., 1992) ou de la théorie des conventions (Gomez, 1996). Ainsi dans des contextes incertains avec peu de visibilité sur les conséquences de ses choix, comme peut l'être l'innovation, les auteurs s'accordent sur la constatation d'une convergence des comportements (DiMaggio et Powell, 1983; Galaskiewicz et Wasserman; Gomez, 1996; Haverman, 1993; Lieberman et Asaba, 2006).

Dans ce paradigme, les systèmes de contrôle de gestion formels, outre leur contribution à une optimisation de la performance des structures, vont permettre d'afficher l'image d'une entité bien gérée, poursuivant des objectifs rationnels (Covaleski et al., 1996; Meyer et Rowan, 1977). Les systèmes de contrôle de gestion sont alors mis en place et incarnent des idéaux de contrôle et de performance (Boitier et Rivière, 2011; Hasselbladh et Kallinikos, 2000; Scott, 2001), des « mythes rationalisés » (Hatchuel et Weil, 1999). Différentes études empiriques ont confirmé cette thèse (Dillard et al., 2004; Hopper et Major, 2007). Dans l'implantation de nouvelles pratiques de gestion, les institutions jouent donc un rôle non négligeable notamment en légitimant ces comportements. Ils représentent des mythes qui sont adoptés pour mettre en évidence que l'organisation se conforme aux institutions externes.

Différentes raisons vont conduire les organisations à utiliser des méthodes similaires qu'elles soient jugées favorables et efficaces ou non. Ces raisons peuvent être : économique - calculatoire ou évaluative-, une quête de légitimité -normative ou coercitive-, des organes de régulation ou des organisations en position de leadership voire la société en général. Une stratégie d'entreprise est considérée comme rationnelle lorsqu'elle est acceptée dans un champ organisationnel (Aldrich et Fiol, 1994; DiMaggio et Powell, 1983; Scott, 1994).

Par rapport à cette littérature, nous pouvons donc nous attendre à l'affichage d'une certaine homogénéité des outils et pratiques utilisés dans les organisations pour piloter l'innovation, caractérisée par une incertitude forte.

1.4 La problématique de la recherche

Certains auteurs reprochent aux outils de gestion d'inhiber la créativité et de favoriser des routines alors que d'autres avancent que grâce aux outils, une structure est créée et peut permettre de développer des innovations avec davantage de valeurs. Nous avons mené une étude exploratoire sur les pratiques de pilotage des processus d'innovation. Cette étude nous permet d'identifier quels outils sont utilisés par quelle type d'organisation, par quels décideurs au sein de l'organisation et pour quelles raisons.

Nous nous concentrons principalement sur trois caractéristiques des outils, favorables à l'innovation, que nous retrouvons dans la littérature.

(i) L'interactivité de l'outil

Simons (1995a ; 1995b) a défini et distingué les outils diagnostics des outils interactifs. Les travaux de Berland et al. (2005) ont proposé une extension de ces définitions (tableau 2).

Tableau 2 Caractéristiques additionnelles aux systèmes de contrôle interactif et diagnostique. Source Berland et al. (2005)

Systèmes types de contrôle	Système de management	Système d'informations	Système d'évaluation
Diagnostique	Délégation aux contrôleurs de gestion, Suivi et feedback par exception en vue de positionner l'entité en termes de performance	Repose sur une batterie de critères issus principalement du P&L , de ratios classiques (ROCE, ...) et de conventions définies par le contrôle de gestion (prix, coûts standards) pour décomposer les agrégats comptables au niveau des unités (centres de profit)	Références à des standards objectifs (cible budgétaire, coût du capital, benchmarking avec concurrents...) Evaluation individualisée de chaque unité
Interactif	Forte implication des managers opérationnels le long de la ligne hiérarchique Focalisation sur les priorités stratégiques de l'entité Suivi et feedback fréquent directement par les opérationnels sur la base d'un système d'indicateurs	Repose sur des indicateurs spécifiques reliés à l'activité et aux enjeux majeurs identifiés (liens avec les opérations)	Basés sur le jugement managérial du supérieur avec des indicateurs qualitatifs Evaluation du degré d'implication des individus et/ou des équipes

Dans le tableau 2 nous relevons notamment le fait que les indicateurs spécifiques du contrôle interactif ont la caractéristique d'être « reliés à l'activité et aux enjeux majeurs identifiés ». Cette spécificité semble d'autant plus importante lorsque nous traitons du pilotage des processus d'innovation. Leur caractère incertain et hors normes ne permet que difficilement de proposer des indicateurs classiques. L'interactivité permet d'améliorer la communication entre les parties prenantes, le fonctionnement du projet (Berland et Persiaux, 2008; Gautier, 2002; Nixon, 1998) et le succès du projet (Gautier et Lenfle, 2004). Cette interactivité peut être horizontale (Berland et Persiaux, 2008; Gautier, 2002; Tani, 1995), verticale (Simons, 1995b) ou externe (Renaud, 2013). Des auteurs ont démontré l'impact positif de l'interactivité

dans les outils sur la performance et la créativité. En effet, l'interactivité en permettant notamment le dialogue et la communication va favoriser la motivation (Brownell et McInnes, 1986; Milani, 1975), aider à atteindre les objectifs stratégiques (Marginson, 2002; Tuomela, 2005) et accroître la capacité à innover en développant de nouvelles idées (Abernethy et Brownell, 1997; Bisbe et Otley, 2004; Henri, 2006; Renaud, 2013).

(ii) L'adaptabilité des outils

Des outils qui s'adaptent aux spécificités des projets et à l'évolution des processus sont utilisés dans le cas de projet innovant. Différents travaux ont mis en avant que souvent les organisations mettent en place des outils *ad hoc* pour la gestion des innovations (Bertheau et Garel, 2015; Dangereux et al., 2017). Ces outils sont des outils classiques qui sont « bricolés » pour répondre aux besoins des organisations (Chapellier et Dupuy, 2013). Pour Peter Drucker (2002) l'entreprise joue un rôle important dans le pilotage des innovations. Elle définit les objectifs et propose des systèmes de mesure adaptés qui suivent l'avancée du processus. Touchais (2006) met en avant qu'en fonction du changement et de la phase de son processus, la place du contrôle comme outil de pilotage est différente.

(iii) Le format de contrôle

Les outils de contrôle peuvent avoir différents formats. Nous nous intéressons particulièrement à la distinction entre outils formels et outils informels. Les outils informels sont souvent utilisés dans les premières phases d'un projet d'innovation (Legardeur et al., 2004) et permettent une bonne gestion (Mahmoud-Jouini et al., 2015). Dangereux et al. (2017) ont mis en avant que ces outils informels sont moins à même à gérer une grande quantité d'information.

Pour Chatelain-Ponroy (2010), les outils de gestion sont constitués d'une part formelle et d'une part informelle. Ils représentent le contrôle de gestion tel un iceberg où la partie immergée serait cette dimension informelle. Si l'organisation ne prend pas les deux composantes en compte, cela expliquerait un certain nombre d'échecs dans les réformes portées sur les outils de gestion. La complémentarité de ces deux formes de contrôle est aussi l'objet des travaux de Guibert et Dupuy (1997).

2 Etude empirique

L'objectif de cette étude empirique est d'avoir une vision large des outils et pratiques de gestion pour piloter un processus d'innovation. Il s'agit de comprendre ses caractéristiques, de comparer les différents types de structures, de mettre en avant les éventuelles difficultés rencontrées par les organisations. Cette étude, quantitative, a été réalisée sous la forme d'un questionnaire présenté en annexe 1 de ce document.

2.1 Echantillon et collecte de données

Nous nous sommes intéressés à une large population d'entreprises - 1971 questionnaires ont été envoyés. A partir de l'annuaire de la DFCG qui regroupe des entreprises françaises ayant des problématiques communes, nous avons visé toutes les organisations développant de nouveaux produits ou de nouveaux services. Par le biais d'une diffusion électronique, nous avons obtenu 169 réponses sur la période s'échelonnant de mai à octobre 2016. Les personnes cibles n'ayant pas répondu au questionnaire ont été relancées par courrier électronique.

Les quatre secteurs les plus représentés dans notre échantillon sont l'industrie manufacturière (27% de l'échantillon de réponses), la recherche et le développement scientifique (14%), les activités spécialisées scientifiques et techniques (13%) et les activités de commerce (11%) ; les secteurs restants sont représentés avec moins de 10% d'entreprises par secteur.

Les PME (petites et moyennes entreprises) et ETI (entreprises de taille intermédiaire) sont majoritaires mais nous avons également obtenu des réponses de micro et grandes entreprises. Ces entreprises développent principalement des innovations incrémentales (71% des répondants), les innovations radicales sont mises en place par 25% des répondants. Ces innovations sont souvent déployées avec des partenaires (71% des répondants) qui peuvent être internes ou externes au groupe. Les réponses proviennent d'individus des différentes catégories cibles de métiers dans notre questionnaire : la direction financière pour un tiers des répondants, la direction de la recherche ou les opérationnels directement liés au développement des innovations pour près d'un tiers des répondants également, la direction générale pour un quart des répondants et ensuite à la marge, des consultants (4%) et autres métiers (4%).

2.2 Variables mesurées

Le tableau 3 récapitule les différents types de questions proposées dans le questionnaire (annexe 1), les objectifs de celles-ci et les relations possibles.

Tableau 3 Typologies et objectifs des questions

Objectifs et relations possibles	Questions
Pouvoir classer les organisations selon le secteur d'activité, l'effectif, le chiffre d'affaires, le type ou le degré d'innovation. Déterminer si certaines typologies d'organisations ont des besoins en termes de management des processus d'innovation ou si au contraire certains types d'organisations ont déjà des outils efficaces.	Questions d'ordre analytique.
Connaitre le processus d'innovation tel qu'il est mis en place dans les organisations. Les besoins en termes de pilotage des processus d'innovation sont différents selon l'étape du processus d'innovation.	Valider la pertinence ou les différences du processus de conception de l'innovation proposée. Pour chacune des phases, nous interrogeons le répondant sur le caractère propre de l'outil utilisé.
Déterminer si les outils évoluent selon les caractéristiques du projet ou si cela pourrait constituer un atout.	Pour chaque phase du processus, nous interrogeons le répondant sur le caractère standard ou évolutif de l'outil selon les caractéristiques du projet.
Déterminer quels sont les acteurs qui jouent un rôle dans les méthodes de pilotage des processus d'innovation. Les partenaires internes ou externes au groupe,	Nous interrogeons le répondant sur les acteurs à l'initiative, ayant participé ou destinataire de l'outil de pilotage.

Objectifs et relations possibles	Questions
géographiquement proches ou distants peuvent selon les cas éventuellement participer à la définition des méthodes de pilotage.	
Déterminer les différentes variables de contrôle sur lesquelles il est possible de jouer lors de la construction de l'outil et qui sont majoritairement utilisées.	Pour chaque phase du processus, nous interrogeons le répondant sur différents paramètres de contrôle (format du contrôle - formel ou informel -, fréquence du contrôle, stratégie du contrôle, interactivité de l'outil.) Afin de connaître les autres variables permettant d'améliorer le pilotage, nous interrogeons le répondant sur les axes d'amélioration, les freins à la mise en place des améliorations, les difficultés de pilotage des innovations.
Déterminer si les outils sont au service du processus d'innovation en favorisant la créativité ou le succès des innovations.	Nous demandons l'avis du répondant sur ce point par rapport aux outils en place.
Déterminer si les outils sont pertinents ou si des améliorations peuvent être apportées.	Nous interrogeons le répondant sur le caractère pertinent des outils mis en place, sur les axes d'amélioration des suivis en place, sur les difficultés rencontrées quant au pilotage des innovations.
Connaître les difficultés des différentes structures au pilotage des processus d'innovation et déterminer leurs besoins.	Le questionnaire interroge de façon globale le répondant sur les principales difficultés rencontrées.

2.3 Validité des résultats et exploitation des réponses

Avant sa diffusion, le questionnaire a été testé auprès d'une entreprise privée dans le secteur de la biotechnologie, via deux interviews qui ont été menées, l'une auprès de la direction et la seconde auprès du responsable scientifique. Ce test a permis d'améliorer la formulation de certaines questions pour en faciliter la compréhension. La phase de test s'est poursuivie via la diffusion du questionnaire par voie électronique. Les 10 premières réponses ont été analysées et ont permis de s'assurer que les réponses étaient exploitables. Les réponses au questionnaire ont été récoltées via l'outil Google Forms sur la période de mai à octobre 2016. Les questionnaires reçus sous format PDF ou papier ont également été intégrés dans la base des autres données récoltées. Par ailleurs, afin de tester le biais de non répondant, nous avons suivi la procédure d'Amstrong et Overton (1977). Nous avons comparé les premières et les dernières réponses obtenues mais nous n'avons pas remarqué de différences significatives entre répondants hâtifs et tardifs, ce qui permet de présumer que l'échantillon est cohérent.

Concernant le traitement et l'analyse des données, une première analyse descriptive a été effectuée via le logiciel Microsoft Excel à l'issue de la période de collecte. En complément des analyses descriptives de la base de données des réponses à l'enquête, une analyse de partitionnement (*clustering*) a été conduite afin de comprendre comment les outils de gestion du processus d'innovation sont utilisés par différents groupes d'entreprises ; ces groupes étant définis par les caractéristiques inhérentes aux firmes (leur taille et secteur d'activité) ainsi que par leur comportement en termes d'innovation et co-innovation. Cette analyse a été réalisée à

l'aide du logiciel de traitement statistique R et du *package* klaR qui permet le partitionnement des variables catégoriques (Weihs et al., 2005). Finalement, des tests d'hypothèses (tests de Student et tests de Welch), et des régressions de type Probit ont permis d'approfondir notre compréhension de l'utilisation et du format des outils de gestion utilisés selon les structures étudiées. Ces tests d'hypothèses et régressions ont été réalisés à l'aide du logiciel de traitement statistique STATA.

3 Cadre d'analyse et résultats obtenus

3.1 Une typologie des entreprises pilotant les processus d'innovation

Avec une volonté d'investiguer sur les caractéristiques inhérentes des entreprises et sur leur influence sur les tendances d'utilisation des outils de gestion du processus d'innovation, nous avons réalisé une analyse des *clusters* (partitions). Les objectifs sont (i) d'établir des groupes d'entreprises selon certaines de leurs caractéristiques illustrées par leurs réponses à notre enquête, et (ii) de tester l'hypothèse l'égalité des variables relatives à l'utilisation des outils de gestion des processus d'innovation entre les différents groupes obtenus suite au partitionnement des entreprises dans l'échantillon.

3.1.1 Partitionnement des entreprises

La première étape de cette approche analytique implique le regroupement des entreprises dans l'échantillon selon plusieurs caractéristiques afin d'établir des groupes d'entreprises similaires. Ce regroupement a été réalisé à l'aide de la technique de partitionnement *k-modes*, qui permet de partitionner des observations sur la base des variables catégoriques.

L'algorithme *k-modes* est un algorithme de partitionnement non supervisé qui permet de diviser des observations en *k* partitions (*clusters*) dans lesquelles chaque observation appartient à la partition avec le mode le plus proche (Huang, 1997). La logique d'application de la méthode *k-modes* est étroitement liée à celle du partitionnement par *k-moyennes* qui permet de partitionner l'ensemble des observations en fonction des moyennes les plus proches ; cependant, le choix de la technique *k-modes* pour l'analyse est dû notamment à la nature catégorique des variables présentes dans la base de réponses. En effet, selon Huang et al. (1998), l'algorithme *k-moyennes* est particulièrement efficace dans le partitionnement de grands ensembles de données continues ; cependant, l'utilisation de cet algorithme fournit des partitions biaisées lorsqu'il est appliqué à des variables catégoriques ; l'auteur a traité de manière plus détaillée le problème du *clustering* des ensembles des données comprenant des variables catégoriques, notamment en développant l'algorithme *k-modes* (Huang et Ng, 1999, 2003). Par conséquent, lors des exercices de partitionnement de données issues du monde réel, telles que celles composant les variables catégoriques dans notre base de données, le choix se porte sur la méthode des *k-modes*.

Lors de l'application du partitionnement des entreprises, nous avons restreint le nombre de dimensions définissant le partitionnement et avons formulé plusieurs modèles de partitionnement tenant compte de la taille des entreprises ainsi que des différents aspects de la gestion du processus d'innovation.

Pour chaque modèle nous avons effectué le partitionnement en stipulant un nombre maximal de 5 partitions par modèle du fait du nombre d'observations dans la base de données ; nous

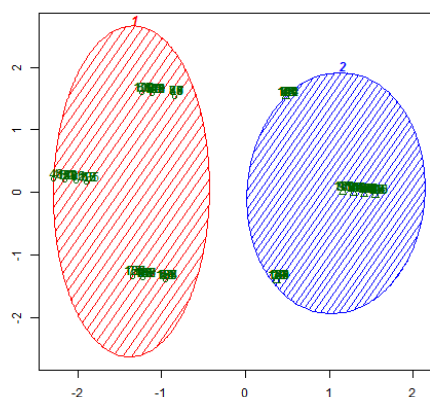
avons ensuite utilisé le Critère d'Information Bayésienne (BIC) afin de déterminer de manière formelle un nombre efficace des partitions permettant répartir les observations entre différents groupes sans perte d'information. Deux groupes ou partitions ont ainsi été définis pour les modèles de *clustering*.

Pour la détermination des différents modèles de clusters, nous avons retenu comme variable commune la taille des organisations, notamment le nombre de salariés afin de tenir compte de la structure des entreprises. Le critère de taille selon le chiffre d'affaires, nous semble moins pertinent, celui-ci dépendant fortement de la nature du revenu de l'organisation. Ce choix s'explique par la capacité de l'effectif à contenir une information sur le nombre de personnes dédiées à l'activité d'innovation et au temps qu'elles pourront allouer pour la gestion de ce processus et donc à la typologie d'outil utilisée. Nous avons opté pour une classification des entreprises selon le décret n° 2008-1354 du 18 décembre 2008 relatif aux critères permettant de déterminer la catégorie d'appartenance d'une entreprise pour les besoins de l'analyse statistique et économique.

Les 5 modèles de partitionnement retenus sont brièvement décrits ci-dessous :

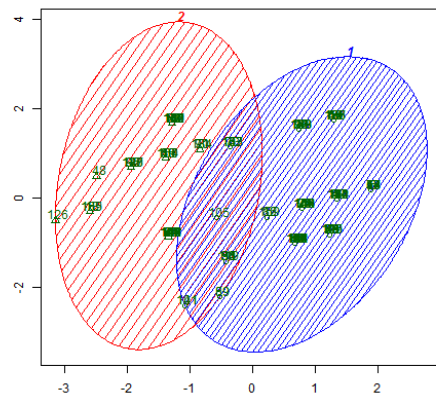
- 1) Modèle 1 (figure 6), défini par les variables taille de l'entreprise, innovation de produit, et co-innovation. Ce modèle est caractérisé par un sous-groupe A composé de 68 entreprises, où seulement un tiers de la population (32,3%) pratique des innovations de produit alors qu'elles sont presque le double à déclarer la pratique de la co-innovation (58,8%). La répartition selon la taille des firmes au sein de ce groupe indique que ce sont surtout les très petites (<10 salariés) et des plus grandes organisations (entre 251 et 5000 salariés) qui pratiquent le plus la co-innovation, avec 19% et 17,9% respectivement. Le sous-groupe B de ce modèle est composé de 83 entreprises et se caractérise par une forte pratique de l'innovation de produit (83% des firmes). Cependant, dans ce groupe la pratique de la co-innovation reste limitée à 14,5% de la population, et cela seulement par les firmes de taille moyenne entre 11 et 250 salariés.

Figure 3 Représentation des groupes A (1) et B (2) sur les deux composants principaux du modèle 1



- 2) Modèle 2 (figure 7), défini par les variables taille de l'entreprise, innovation de produit, et secteur d'activité. Dans ce modèle nous retrouvons un sous-groupe A composé de 98 entreprises dont une grande proportion développe des innovations de produit (72%), principalement des petites et moyennes entreprises (<250 salariés) qui représentent environ 52% de la population ; ce sous-groupe est dominé par des entreprises avec une activité de production ainsi que de service, celles exerçant une activité financière ne représentent que 0,5% du groupe. Le sous-groupe B du modèle est composé de 53 entreprises ; ce sous-groupe attire notre attention du fait qu'il est dominé par des firmes exerçant une activité de production (67,9%, dont les trois quarts sont des grandes entreprises entre 251 et 5000 salariés) alors que seulement 37,7% des entreprises dans le groupe déclarent pratiquer l'innovation de produit.

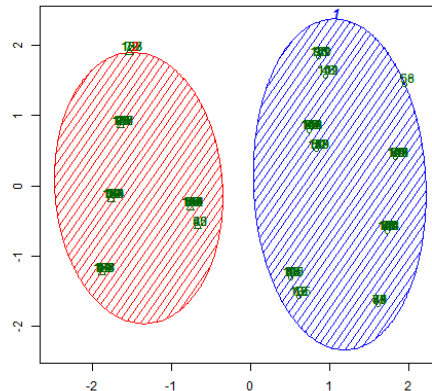
Figure 4 Représentation des groupes A (1) et B (2) sur les deux composants principaux du modèle 2



- 3) Modèle 3 (figure 8), défini par les variables taille de l'entreprise, innovation de services, et co-innovation. Dans ce modèle, le sous-groupe A est composé de 83 entreprises dont le comportement en termes d'innovation de service est limité ; ainsi seulement 20% des firmes dans ce sous-groupe déclarent réaliser des telles innovations. La distribution des firmes selon leur taille indique que dans ce groupe A, les plus grands absents de l'innovation de services sont les firmes de grande taille (entre 251 et 5000 salariés) avec environ 36% de la population du groupe ; celles-ci sont suivies par les très petites firmes de moins de 10 salariés (20% de la population du sous-groupe groupe A) et des firmes de taille moyenne et très grand taille. Finalement, dans ce sous-groupe, le comportement des firmes en termes de co-innovation indique sa pratique majoritaire parmi les entreprises du groupe (59%) ; un focus sur la taille de ces entreprises montre une presque égalité des proportions entre la pratique et l'absence de co-innovation pour la plupart des catégories à l'exception des firmes de taille moyenne (de 11 à 250 salariés) lesquelles déclarent toutes (au sein de ce sous-groupe) la pratique de la co-innovation. Le sous-groupe B de ce modèle est composé quant à lui de 68 entreprises dont le comportement en termes d'innovation de services indique sa pratique majoritaire à hauteur de 73% des firmes dans le sous-groupe ; un focus sur la taille des firmes indique des proportions semblables pour les différentes catégories (petites 16%, moyennes 27% et grandes entreprises 22%) suivies des très grandes entreprises 7% des firmes dans le sous-groupe. Par ailleurs, il

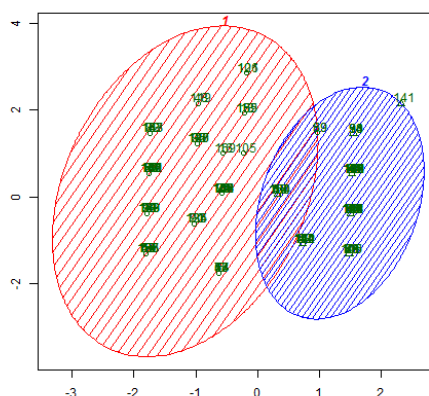
est important de souligner que l'absence d'innovation de service dans ce groupe est représentée uniquement par des entreprises de taille moyenne (11 à 250 salariés) avec 26,5% des firmes du sous-groupe B. Le comportement en termes de co-innovation est presque absent du sous-groupe avec 95% des firmes déclarant ne pas le pratiquer. Seulement 5% des firmes de taille moyenne dans ce groupe présentent un comportement de co-innovation.

Figure 5 Représentation des groupes A (1) et B (2) sur les deux composants principaux du modèle 3



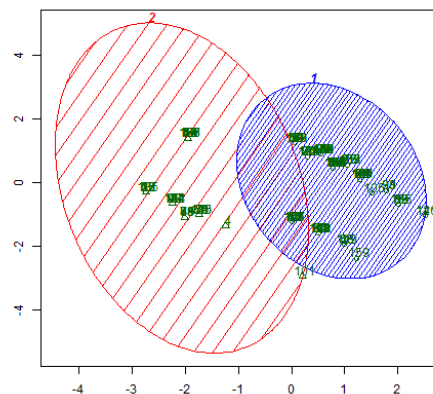
- 4) Modèle 4 (figure 9), défini par les variables taille de l'entreprise, innovation de services, et secteur d'activité. Dans ce modèle, le sous-groupe A est composé de 80 entreprises dont le comportement en termes d'innovation de service pratiqué de manière générale par 75% d'entreprises. La répartition selon la taille de ces entreprises montre que ce sont les très petites (<10 salariés) et les grandes firmes (de 251 à 5000 salariés) celles qui composent deux tiers des firmes pratiquant l'innovation de service dans ce sous-groupe avec (21% et 27,5% de la population totale du groupe). Une attention au secteur d'activité des entreprises dans ce sous-groupe indique sans surprise que 83,7% des firmes exercent une activité de services (11,2% pour des activités de services financiers et 72,5% pour des activités de services non financiers). Le sous-groupe B dans ce modèle est composé de 71 entreprises pour lesquelles l'absence de comportement d'innovation de service est observée pour 90% d'entre elles, en majorité chez les entreprises de taille moyenne (42%) et les grandes entreprises (26%). Dans ce sous-groupe, le secteur d'activité prédominant est celui des firmes exerçant une activité de production (87,3% du groupe).

Figure 6 Représentation des groupes A (1) et B (2) sur les deux composants principaux du modèle 4



5) Modèle 5 (figure 10), défini par les variables taille de l'entreprise, co-innovation, et secteur d'activité. Au-delà de l'intérêt des modèles précédents pour les comportements d'innovation de produit et de services, le modèle 10 s'intéresse de manière générale à la co-innovation et le secteur d'activité des entreprises. Le sous-groupe A dans ce modèle se compose de 111 firmes, majoritairement de taille moyenne (de 11 à 250 salariés – 37,8%) et de grande taille (entre 251 et 5000 salariés – 41,4%) ; ce sous-groupe est marqué par une grande absence de comportement de co-innovation (78,3%), notamment chez les firmes de taille moyenne (30,6%) et de grande taille (29,7% de la population du groupe). Il est important de noter que la majorité de ces firmes (62%) sont des firmes exerçant une activité de production, tandis que 29% exercent une activité de service. Le sous-groupe B de ce modèle quant à lui présente 40 entreprises dont 70% pratiquent la co-innovation, surtout chez les très petites firmes (32,5% du groupe), suivi des moyennes (17,5%) et grandes entreprises (15%). Dans ce sous-groupe B, les firmes les plus représentées exercent des activités de service. Ce modèle est particulièrement intéressant car il montre que le comportement de co-innovation est présent entre firmes semblables ; il confirme ainsi les observations faites lors du partitionnement dans les modèles propres à l'innovation de produit et à l'innovation de service.

Figure 7 Représentation des groupes A (1) et B (2) sur les deux composants principaux du modèle 4



3.1.2 Utilisation des outils de gestion du processus d'innovation par différents types d'entreprises

Le partitionnement de l'échantillon d'entreprises décrit ci-dessus nous montre les caractéristiques des différents groupes d'entreprises selon leur comportement en termes d'innovation de produit, d'innovation de service, et de co-innovation compte tenu de leurs caractéristiques de taille et de secteur d'activité. Nous avons ainsi montré que des entreprises semblables peuvent adopter des comportements similaires, notamment en termes de la typologie d'innovation développée et du comportement de co-innovation. Ces caractéristiques des groupes de firmes établis lors du partitionnement appellent à l'investigation des différences dans l'utilisation des outils et pratiques de gestion des processus d'innovation

entre les groupes issus de chaque modèle discuté. L'objectif de cette analyse est ainsi de tester de manière formelle si pour des groupes aussi différents, une typologie d'utilisation des outils et pratiques de gestion voit le jour.

Cette analyse se focalise sur le type d'outils adoptés à chaque phase du processus d'innovation, sur les stratégies de contrôle mis en place (suivre l'avancement du projet ; arbitrer sur la continuité du projet et suivre les résultats) ainsi que de l'influence sur la créativité. Elle a été réalisée grâce à des tests d'hypothèses sur des échantillons indépendants et non appariés dont la variance et la taille ne sont pas équivalentes. Un t-test de Welch a été réalisé pour chacune des variables et phases du processus d'innovation auxquelles nous nous intéressons, sous chacun des modèles de partitionnement discuté précédemment. Il s'agit ici de tester si dans chacun des cas, l'hypothèse d'égalité des moyennes propres à une variable entre les sous-groupes A et B est rejetée. Nous présentons en annexe 2 le tableau récapitulatif des p-values obtenues, et discutons ces résultats par variable d'intérêt ci-dessous.

- Concernant l'utilisation d'un outil formel de gestion du processus d'innovation, les tests ne rejettent aucune hypothèse nulle ni suggèrent de différences entre les groupes A et B.
- Concernant l'utilisation d'un outil informel, les résultats des tests rejettent l'hypothèse nulle d'égalité entre les groupes A et B au seuil de 5% uniquement dans le cas des modèles 4 et 5 sous la phase 1, du modèle 5 sous la phase 2 et du modèle 4 sous la phase 4.
- Concernant l'utilisation d'un mix d'outils de gestion formels et informels, les tests rejettent l'hypothèse d'égalité entre les groupes A et B uniquement pour le modèle 5 sous les phases 2, 3 et 4 du processus. Pour ce type d'outil aucune autre différence n'a été constatée.
- Concernant la stratégie de contrôle qui est le suivi de l'avancement du projet, les t-tests rejettent l'hypothèse nulle au seuil de 5% et nous suggèrent l'existence de différences entre les groupes A et B sous le modèle 2 (déterminés par l'innovation de produit, le secteur d'activité et la taille) et la phase 1 du processus, alors que sous le reste des modèles et phases aucune hypothèse nulle a été rejetée, donc aucune autre différence a été constatée pour ce comportement. Par ailleurs, lors de l'analyse du comportement stratégique d'arbitrage sur la continuité d'un projet des différences sont constatées pour les modèles 3 et 4 pour la phase 1, et le modèle 4 pour la phase 2 du processus d'innovation. Finalement, le comportement stratégique de suivi des résultats présente quant à lui des différences entre les groupes A et B des modèles 1, 3, et 3 pour la phase 1 et le modèle 2 pour la phase 4 du processus d'innovation.
- Concernant l'impact de l'outil sur la créativité de la firme, les résultats des t-tests rejettent l'hypothèse nulle au seuil de 5% et suggèrent l'existence des différences entre les groupes A et B pour le modèle 4 lors de la phase 2 du processus d'innovation. Pour ce type de comportement aucune autre différence n'a été constatée.
- Enfin, afin d'éclaircir le rôle du répondant à l'enquête, nous avons également testé si des différences pourraient exister dû à sa fonction (appartenant à la direction générale, la direction de recherche, la direction financière, etc.). Il s'avère que les groupes A et B du modèle 5 présentent des différences dans la nature du répondant.

En conclusion, l'analyse du partitionnement de l'échantillon d'entreprises selon certaines de leurs caractéristiques (taille et secteur d'activité) et certains de leurs comportements

(innovation de produit, de service, ou co-innovation) nous a permis de souligner des comportements similaires en termes de l'utilisation des outils de gestion du processus d'innovation parmi les groupes d'entreprises distincts. Cette similarité d'utilisation est établie à l'aide des tests d'égalité entre groupes pour les variables spécifiques à la stratégie de contrôle, l'influence de l'outil sur la créativité, et la typologie des outils. Ces résultats nous montrent que l'utilisation des outils de types formel, informel, ou mix se fait de manière très similaire entre les groupes établis en termes de d'innovation de produit et de service ; à l'exception des outils informels, lesquels sont utilisés de manière différente lorsque la firme développe des innovations de service en amont et en fin du processus. L'impact de l'utilisation d'outils sur la créativité des firmes présente aussi des applications très similaires entre les différents groupes d'entreprises. Finalement, c'est surtout le comportement stratégique (de suivi du projet, d'arbitrage, ou de suivi des résultats) qui présente des différences en fonction des groupes d'entreprises et cela à plusieurs étapes du processus d'innovation.

Ces conclusions portant sur des pratiques et une utilisation d'outils de gestion similaires au cours du processus d'innovation entre différents types d'entreprises nous amènent à porter notre attention sur l'utilisation de ces outils de manière générale pour l'ensemble des entreprises formant l'échantillon de l'enquête et à nous interroger sur l'utilisation de ces outils au long du processus d'innovation. La section suivante présente une analyse des comportements et des types d'outils de gestion appliqués par ces entreprises tout au long du processus d'innovation.

3.2 Typologie d'une utilisation générale des outils de gestion pilotant le processus d'innovation

Suite à l'analyse des différences et similitudes dans l'utilisation des outils de gestion entre firmes de différente nature (analyse de partitionnement), nous avons réalisé des analyses complémentaires de l'utilisation générale des outils de gestion du processus de l'innovation pour l'ensemble d'entreprises dans l'échantillon. Nous avons adopté comme focus principal les paramètres liés à l'innovation (type et degré d'innovation), les paramètres temporels (phase du processus), et les paramètres liés à l'outil de gestion (caractère formel, stratégique et créatif).

3.2.1 La vision temporelle du processus d'innovation et l'utilisation d'outil de gestion

La vision de l'innovation selon un processus en 4 étapes allant de la génération de nouvelles idées à la mise sur le marché est conforme à celle appliquée par les organisations. En effet, 83% des répondants ont considéré que ce processus était similaire à celui en place dans leur structure. Pour les autres répondants, les différences proviennent majoritairement de l'existence de sous-phases ou d'une terminologie différente.

86% des personnes ayant répondu au questionnaire ont estimé que les outils de gestion peuvent favoriser le succès des innovations et 54% que les outils peuvent promouvoir la créativité. Ces chiffres montrent que les outils peuvent avoir un réel impact dans le soutien au

développement des innovations. Le tableau 4 présente le taux d'utilisation des outils de gestion au fur et à mesure de l'avancée du processus.

Tableau 4 : Part de l'utilisation des outils de gestion en fonction des phases du processus

	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
<i>Utilisation d'un outil</i>	57 %	74%	80%	72%
<i>Non utilisation d'un outil</i>	43 %	26%	20%	28%

Tout au long du processus, nous pouvons noter que les outils de gestion sont majoritairement utilisés par les organisations pour piloter les processus d'innovation. Nous avons complété cette analyse descriptive par une analyse statistique et la réalisation d'un *t-test* qui permet de visualiser en fonction des phases du processus d'innovation le moment de rupture où l'utilisation d'un outil va être plus importante. Le *t-test* permet en effet de déterminer si deux ensembles de données sont significativement différents l'un de l'autre.

Tableau 5 : L'évolution de l'utilisation d'un outil de gestion (application du *t-test*)

	Rupture Phase 1 à 2		Rupture Phase 2 à 3		Rupture Phase 3 à 4	
	Statistique t	P-Value	Statistique t	P-Value	Statistique t	P-Value
Toutes les structures :						
<i>Utilisation d'un outil</i>	-3.3609	0.0009***	-1.4266	0.1546	1.7948	0.0736*
<i>Utilisation d'un outil formel</i>	-3.8948	0.0001***	-1.3096	0.1916	-1.1263	0.2612
<i>Utilisation d'un outil informel</i>	2.3545	0.0196**	0.8081	0.4198	1.7629	0.0793*
Petites structures :						
<i>Utilisation d'un outil</i>	-2.6322	0.0092***	-1.3847	0.1679	1.7100	0.0890*
<i>Utilisation d'un outil formel</i>	-1.9694	0.0516*	-1.2913	0.1989	-1.5372	0.1268
<i>Utilisation d'un outil informel</i>	0.9818	0.3286	0.9299	0.3542	2.3607	0.0199*
Grandes structures :						
<i>Utilisation d'un outil</i>	-2.0976	0.0376**	-0.5850	0.5594	0.7722	0.4412
<i>Utilisation d'un outil formel</i>	-3.8008	0.0003***	-0.6670	0.5061	0.2611	0.7945
<i>Utilisation d'un outil informel</i>	2.7067	0.0084***	0.2541	0.7999	-0.3148	0.7535

* $p < 0,1$ ** $p < 0,05$ *** $p < 0,01$

Les résultats du tableau 5 font apparaître un point de rupture ($p=0.0009$) dans l'utilisation d'un outil de gestion pour piloter le processus d'innovation entre la phase 1 d'exploration de nouvelles idées et la phase 2 de conceptualisation de nouvelles idées. C'est à ce moment-là que l'idée est validée et que les différentes parties prenantes ont besoin d'outils pour pouvoir prendre des décisions. Ce point de rupture est significatif et valable à la fois pour les outils de type formel ($p=0.0001$) et informel ($p=0.0196$). Il marque le fait que la phase 2 est une phase critique dans le processus d'innovation car le processus commence à être outillé.

En segmentant les entreprises en 2 catégories, les petites structures de moins de 250 salariés et les structures plus importantes de plus de 251 salariés, nous constatons des points de rupture différents. Pour les petites structures, nous constatons à nouveau un point de rupture

($p=0.0092$), entre les phases 1 et 2 du processus d'innovation. Les petites structures mettent en place davantage d'outils et ceux-ci sont formels (0.0516) car nous ne constatons pas de rupture significative ($p=0.3286$) entre les phases 1 et 2 pour les outils informels. Cela montre que les outils formels ne sont pas mis en place au détriment des outils informels qui peuvent exister, contrairement aux structures de taille plus importante. Entre la phase 3 et 4, nous relevons à nouveau un point de rupture (0.0890), mais celui-ci montre une évolution négative de l'utilisation des outils de gestion et notamment des outils informels (0.0199). En effet, la phase 4 correspond à la phase de mise sur le marché, l'incertitude est moins forte et les structures vont avoir tendance à utiliser des outils plus classiques.

Dans les grandes structures, nous relevons également une rupture entre les phases 1 et 2 du processus d'innovation ($p=0.0376$), les entreprises mettent en place davantage d'outils et principalement des outils formels. Ces derniers sont mis en place au détriment des outils informels. En effet, nous constatons une rupture dans l'utilisation des outils informels entre la phase 1 et la phase 2 ($p=0.0084$). Un phénomène que nous ne retrouvons pas dans les petites structures.

Pour les répondants n'utilisant pas d'outils, concernant les phases 3 et 4 le souhait de mettre en place un outil propre à la phase du processus est fort ($>60\%$). Pour les phases 1 et 2, la volonté de mettre en place un outil de gestion n'est pas majoritaire puisqu'elle ne représente que respectivement 38% et 46%. Si une volonté de mise en place d'outils se fait ressentir, l'étude des freins à cette mise en place est alors intéressante. Les principaux freins relevés sont les suivants (i) le manque de ressources temporelles et financières (65%), (ii) la non-conformité de la pratique avec la culture d'entreprise (12%), et (iii) la non-adhésion de l'ensemble des acteurs concernés par le pilotage du processus d'innovation à la mise en place de l'outil (8%).

Le risque d'entraver la génération de nouvelles idées n'est apparu que deux fois, soit un frein pour 3% des réponses, au même niveau que la difficulté à trouver les indicateurs adéquats, le manque d'outils ou le caractère incertain des projets.

3.2.2 Le format de l'outil et les indicateurs utilisés

Tout au long au long du processus, les outils de type formels sont majoritairement utilisés (66%). Malgré ce point, les outils de types informels ne sont pas négligés puisqu'ils sont utilisés par 39% des répondants soit 27 points d'écart seulement avec les outils formels. Nous observons également que l'utilisation combinée des outils formels et informels est également bien implantée, car elle va représenter 20% des formats de contrôle. Pour les phases 2 et 3, de conceptualisation et de mise en œuvre, nous retrouvons des outils formels en majorité mais, à nouveau, avec une présence des outils informels qui vont représenter respectivement 24 et 20% des outils en place. Dès la phase 2, la combinaison des deux formats n'a plus une utilisation significative. Lors de la mise sur le marché, ce sont les outils formels qui sont majoritairement en vigueur.

Une régression de type Probit permet d'analyser statistiquement l'impact de la taille de la structure. Pour chaque phase nous avons les modèles de régression suivants.

$$\text{Outil Formel}_{\text{phase } i} = \text{Taille} + \text{Activité Financière} + \text{Activité de Production} + \text{Activité de Services} \\ + \text{Coinnovation} + \text{Métier du répondant}$$

$$\text{Outil Informel}_{\text{Phase } i} = \text{Taille} + \text{Activité Financiere} + \text{Activité de Production} + \text{Activité de Services} \\ + \text{Coinnovation} + \text{Métier du répondant}$$

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des résultats obtenus pour chaque modèle et chacune des phases du processus d'innovation.

Tableau 6 : Impact de la taille de la structure sur le format de l'outil

Impact de la taille par phase	Utilisation d'un outil formel (Modèle A)		Utilisation d'un outil informel (Modèle B)	
	z	P> z	z	P> z
Phase 1	0.10	0.920	-1.23	0.220
Phase 2	2.40	0.017**	-2.84	0.004***
Phase 3	1.82	0.069*	-2.44	0.015**
Phase 4	2.32	0.020**	-1.94	0.052*

* $p < 0,1$ ** $p < 0,05$ *** $p < 0,01$

Ces résultats montrent un impact positif et significatif entre la taille de l'organisation et l'utilisation d'un outil formel et ce dès la phase 2 jusqu'à la fin du processus d'innovation. Inversement ; les résultats de l'utilisation d'outil informel viennent confirmer cette tendance puisque la taille a un impact négatif et significatif sur l'utilisation d'un outil gestion de la phase 2 à 4. Nous notons que la phase 1 ne présente pas d'impact significatif entre la taille de la structure et l'utilisation d'un format d'outil. Cette phase exploratoire est la phase la plus créative.

Tout au long du développement de l'innovation, la majorité des outils utilisés s'adaptent aux spécificités des projets. Les répondants ont souvent indiqué que la trame de l'outil est identique et qu'ensuite, les indicateurs sont adaptables. Le suivi de l'avancement du projet regroupe les indicateurs qui sont en moyenne les plus utilisés tout au long du processus. Il s'agit principalement d'indicateurs propres aux projets, en fonction des objectifs qui ont été fixés ou d'un cahier des charges. Les indicateurs afférents au suivi de l'activité, du résultat et de la rentabilité sont utilisés dès le début du processus mais de façon relativement restreinte. C'est en phase 4 que ces indicateurs deviennent majoritaires.

Dès la phase 1 et principalement jusqu'à la fin de la phase 3, avant la mise sur le marché, les suivis de coûts et de temps sont les indicateurs formels les plus suivis. Il s'agit de chiffres issus d'une comptabilité analytique et qui sont facilement accessibles pour les structures.

Les indicateurs de qualité ne sont que faiblement présents sur les deux premières phases du processus d'innovation, ils apparaissent à partir de la phase 3 et prennent de l'ampleur au moment de la mise sur le marché. Il s'agit alors principalement d'indicateurs de satisfaction clients, les caractéristiques techniques de l'innovation viennent en second temps.

Lors de l'utilisation des outils de type informel, ce sont les discussions, les échanges non formalisés et les réunions qui sont majoritairement représentés dans les réponses obtenues. Celles-ci portent sur l'avancement du projet d'innovation ou les difficultés pouvant être rencontrées. Un reporting avec certains chiffres clés ou un état d'avancement peut également être présenté et servir de base à des échanges informels. Nous notons également la récurrence des échanges avec des extérieurs notamment des cercles d'experts, des universitaires ou encore des clients. Ces échanges s'accroissent notamment à partir de la troisième phase pour ce qui est de la prise en compte des retours clients.

3.2.3 La stratégie de contrôle

Nous avons proposé aux répondants de s'interroger sur les objectifs des contrôles en place. Trois variables, mises en évidence dans les travaux de Berland et Persiaux dans leur étude sur le contrôle des projets d'innovation de haute technologie, ont été présentées, (i) suivre l'avancement du projet, (ii) arbitrer sur la continuité du projet et (iii) suivre les résultats.

Nous pouvons nous rendre compte, que ces stratégies de contrôle sont également en vigueur pour les autres types d'innovation. Le suivi de l'avancement du projet est la stratégie prépondérante pour les trois premières phases. Nous retrouvons ensuite l'arbitrage sur la continuité des projets qui est fortement présent dès le début du processus mais qui est une stratégie moins significative durant la dernière phase. Pour ce qui est du suivi des résultats, elle prend de l'ampleur au fur et à mesure de l'avancée du processus et devient majoritaire en phase 4, lors de la mise sur le marché.

3.2.4 L'interactivité

Les répondants ont jugé que la majorité des outils étaient interactifs tout au long du processus. Malgré cela, nous notons que les outils favorisent de moins en moins cette caractéristique ; elle baisse de 10 points entre la première (69%) et la dernière phase (59%). Les grandes entreprises dont l'effectif est supérieur à 5 000 personnes ou le chiffre d'affaires supérieur à 1 500 millions d'euros utilisent des outils majoritairement non interactifs (respectivement 48% et 37% en moyenne sur les quatre phases alors que les autres types de structures utilisent des outils jugés comme interactifs (supérieur à 60%). Ce sont les petites structures qui disposent des outils les plus interactifs notamment dans la phase 1 où les structures dont l'effectif est inférieur à 10 personnes vont avoir 82% d'outils interactifs.

3.3 La maturité des outils de gestion

Même si nous notons une dynamique autour des outils de gestion du pilotage des processus d'innovation, les outils en place ne sont pas encore optimums et certaines difficultés ont été pointées par les répondants au questionnaire. Celles-ci sont notamment afférentes à la construction de l'outil et la définition des indicateurs permettant de favoriser la créativité et le pilotage d'un chiffre d'affaires prévisionnel (plus de 40%). Les autres difficultés concernent la communication et l'implication des différentes parties prenantes de l'innovation développée dans la question du pilotage. Ensuite, le fait d'avoir un outil au service de l'innovation, favorisant son évolution est une difficulté pour 29% des répondants.

Par rapport à ces difficultés, des axes d'amélioration sont envisagés par les répondants mais non mis en place. Le manque de ressources financières (cité par 44% des répondants) et temporelles (cité par 58% des répondants) représentent la majorité des freins et ce aux différentes phases du processus d'innovation. Un quart des répondants note également que le manque de compétences est une difficulté sur les deux premières phases du processus, les phases les moins connues de l'organisation où l'incertitude sur le projet est importante. Sur la phase 1 mais principalement sur les 2 et 3, il est aussi important de parler du frein évoqué par un certain nombre de répondants, à savoir la difficulté de composer avec la multiplicité des acteurs à intégrer dans le projet. Ainsi, un grand nombre de répondants souhaitent disposer d'un outil de gestion qui leur permet d'intégrer les différentes parties prenantes du projet. Cette évolution souhaitée est à nouveau à mettre en relation avec la disparité des fonctions des

utilisateurs des outils mis en place. Cette disparité sous-tend des besoins qui sont différents mais elle reflète également une appétence aux chiffres et aux contrôles qui est différente.

4. Discussion des résultats - Conclusion

Ce travail a permis de faire un état des lieux des outils et pratiques existantes dans les organisations pour le pilotage des processus d'innovation. Nous avons mené une étude quantitative auprès de 169 personnes, de la direction générale, recherche ou financière, des chefs de projets ou autres opérationnels de la recherche. Issus d'une vaste variété d'organisations en termes d'effectifs, de chiffre d'affaires généré, de secteur d'activité, ils développent des innovations de produit ou de prestation, de continuité ou radicale.

4.1 Une vision consensuelle du processus d'innovation où les outils de gestion sont majoritairement utilisés

L'analyse des données du questionnaire laisse apparaître, dans la majorité des cas, une utilisation d'un outil de gestion avec des indicateurs formels ou informels pour le pilotage des processus d'innovation. En outre la majorité des répondants estiment que les outils peuvent favoriser le succès des innovations (86%) et la créativité (54%). Par rapport aux deux tendances relevées dans la littérature, les répondants au questionnaire se situent dans le premier courant, celui favorisant les outils de gestion. Ils sont vus comme une structure et une aide au processus de développement des innovations. Pour ceux n'utilisant pas d'outils de gestion, le fait d'aller à l'encontre de l'innovation et d'entraver la génération de nouvelles idées ne constitue pas une limite à l'implantation d'un nouvel outil (3%). Comparativement, les autres freins que sont les manques de ressources temporelles et financières (65%) sont nettement plus bloquants, suivis par la non-conformité de la pratique avec la culture d'entreprise (12%) et la non-adhésion de l'ensemble des acteurs concernés par le pilotage du processus d'innovation à la mise en place de l'outil (8%).

4.2 Des outils différents selon l'avancée du processus d'innovation mais semblables selon les organisations

Nous avons mené une analyse de partitionnement de l'échantillon d'entreprises étudié selon certaines de leurs caractéristiques (taille et secteur d'activité) et certains de leurs comportements (innovation de produit, de service, ou co-innovation) dans le but de définir des typologies d'entreprises pilotant l'innovation. Nous avons pu mettre en avant, à l'aide des

tests d'égalité, des comportements similaires en termes d'utilisation des outils de gestion parmi les groupes d'entreprises distincts. Ainsi, les variables telles que le secteur d'activité, le métier du répondant ou le mode de développement de l'innovation n'ont pas un impact statistiquement significatif sur l'utilisation d'un outil de gestion et sa pertinence. La variable concernant la taille de l'organisation n'a un impact sur l'utilisation d'un outil de gestion uniquement en phase 4 du processus et met en évidence que plus les entreprises ont une taille importante plus l'utilisation d'un outil de gestion est courante.

L'analyse de l'évolution de l'utilisation d'un outil de gestion au fur et à mesure de l'avancée du processus d'innovation selon un t-test a toutefois pu démontrer que l'utilisation des outils de gestion est différente selon l'étape du processus d'innovation. Ainsi nous retrouvons un point de rupture entre la phase 1 d'exploration de nouvelles idées et la phase 2 de conceptualisation de nouvelles idées. Une fois l'idée validée, les organisations se dotent d'outils de gestion pour prendre des décisions et soutenir les phases critiques 2 et 3 du processus d'innovation. Ce point de rupture concerne à la fois les outils formels et informels. L'analyse de la taille de la structure montre que les petites structures vont compléter les outils informels déjà présents par des outils formels plus importants. Les organisations de taille plus importante vont également s'équiper d'outils formels mais au détriment des outils informels qui seront moins présents à compter de la phase 2 du processus. A partir de la phase 4, la tendance des organisations à utiliser moins d'outils de gestion témoignent d'un retour à des outils plus classiques compte tenu de la diminution de l'incertitude davantage prégnante dans les phases précédentes.

L'analyse des résultats du questionnaire et la typologie de pilotage des processus d'innovation fait apparaître une convergence des comportements et des pratiques. Cette uniformisation renvoie au paradigme du mimétisme que nous avons pu développer précédemment. En effet, différentes théories s'accordent à dire qu'en situation d'incertitude, les comportements convergent et c'est effectivement ce que nous avons pu constater en analysant les données collectées. Celles-ci reflètent une réalité qui est communiquée de manière officielle vers l'extérieur et qui, dans le cas de l'innovation, peuvent tout de même apparaître comme étonnantes. Par exemple, le processus d'innovation en quatre phases que nous avons adopté est une représentation canonique, simplifiée. Elle est nécessaire dans le cadre de notre méthode de récolte des données, via un questionnaire en ligne et ne se voulait pas représentative de l'ensemble des situations. En effet, comme en témoigne la littérature, les représentations du processus d'innovation sont nombreuses et complexes, elles dépendent de différents paramètres que peuvent être le projet, les acteurs, la structure de l'innovation. Or, les répondants au questionnaire ont tous majoritairement répondu qu'un processus simple, en quatre phases correspondait à celui en place dans leurs organisations. Dans la même tendance, même si nous pouvions nous attendre à une certaine homogénéité entre les pratiques, nous pouvons nous étonner qu'indépendamment du secteur d'activité, des métiers des répondants ou du degré de l'innovation, les outils et pratiques de gestion soient identiques. Ces résultats vont à l'encontre d'études de cas empiriques menées par certains auteurs qui ont pu mettre en évidence des outils et pratiques spécifiques à certains secteurs comme l'innovation de haute technologie ou encore dans le secteur de la culture.

Nous entreperçons ici, une communication officielle reflétée par les résultats à un questionnaire non personnalisé, conforme à certains standards, qui met en évidence que le pilotage de l'innovation est très cadré et que la réalité peut être différente lorsqu'elle est

communiquée dans le cadre d'échanges plus longs et personnalisés comme peuvent l'être des études de cas.

Dans ce cas, nous comprenons que la communication officielle est réalisée dans l'objectif de rassurer les tiers sur la façon dont l'organisation gère sa stratégie et plus particulièrement l'innovation, et d'asseoir sa légitimité à investir dans l'innovation.

Nous plaçons alors notre vision de la théorie néo-institutionnaliste dans le cadre des travaux de Boitier et Rivière (2011) qui proposent une théorie néo-institutionnaliste enrichie. Cet angle d'analyse permet notamment de surmonter la limite de la théorie néo-institutionnaliste, jugée trop statique ou déterministe. Les auteurs sollicitent notamment le rapprochement de la TNI avec la théorie de la structuration appliquée au contrôle de gestion (Giddens, 1984) ce qui permet d'envisager que la confrontation entre des systèmes de contrôle de gestion formels et les actions de contrôles effectives permettent de se placer dans une situation de structuration, de construction mutuelle (Barley et Tolbert, 1997; Burns et Scapens, 2000; Dillard et al., 2004). Certains auteurs ont mis en avant l'existence d'un « découplage », un écart entre les structures formelles et les pratiques réelles de pilotage (Meyer et Rowan, 1977). Cette situation permet d'une part de garantir une légitimité en affichant l'utilisation de structures formelles standards et d'autre part d'avoir des pratiques plus souples. Sur cette idée, la théorie néo-institutionnelle a été complétée notamment par les travaux de Scott (2001) et Desreumaux (2004). Ces auteurs ont mis en évidence que les organisations n'appliquent pas de façon mécanique de nouvelles pratiques mais peuvent en effet l'adapter de façon officieuse.

Cette relation entre la représentation du formalisme des outils de gestion et les pratiques réelles en décalage a été définie comme des « scripts » (Barley et Tolbert, 1997). Il s'agit alors d'activités récurrentes observables et de modes d'interaction qui permettent d'étudier la relation entre l'organisation et son environnement institutionnel. Les pratiques formelles explicitées ne sont alors souvent pas respectées mais elles sont affichées, elles servent à la représentation, à montrer et justifier une rationalité dans les prises de décisions. Reprenant cette idée de Meyer et Rowan, Berland (1999) rapproche les outils de contrôle d'un « mythe qui sert à justifier des besoins sociaux qu'il instrumentalise ». Les écarts qui peuvent être constatés entre la représentation et le phénomène peuvent alors permettre une évolution des outils et pratiques vers des pratiques plus pertinentes et adaptées.

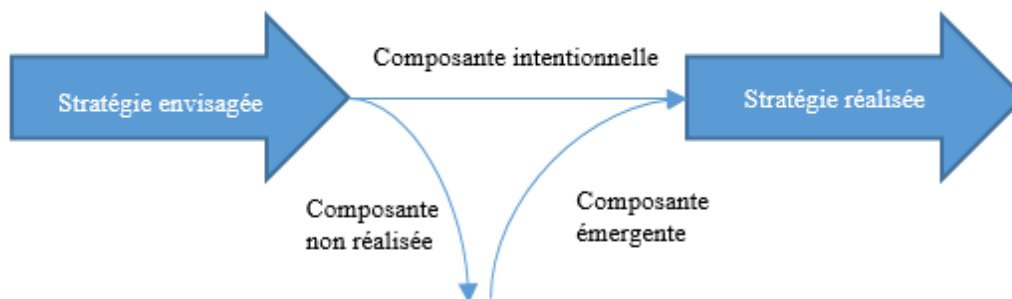
4.3 Une stratégie affichée consensuelle qui questionne et ouvre de nouvelles perspectives de recherche

L'atout de l'étude que nous avons menée ici est de combiner une approche gestionnaire et une autre statistique. Les outils statistiques nous aident ici à obtenir une vision large de la représentation de ce que les acteurs souhaitent communiquer en termes d'outils et pratiques de pilotage. Par ailleurs, le cadre du mimétisme nous apporte une vision intéressante en mettant en avant que les organisations, dans un contexte d'incertitude, auront tendance à afficher une convergence stratégique. Toutefois cette réalité communiquée par les organisations, ne traduit pas nécessairement la réalité des faits. Il pourrait alors être intéressant dans des recherches futures de mener une étude plus qualitative, via par exemple des études de cas. Celles-ci permettraient de capter la réalité du phénomène et donc l'utilisation réelle des outils et pratiques de gestion. Le fait de faire une analyse qualitative pour compléter cette première étude permettra d'apporter un terrain plus riche et de limiter les risques de biais de méthode commune (Podsakoff et al., 2003).

La formation d'une stratégie de type consensuel, comme celle que nous pouvons constater a été définie par les travaux de Mintzberg et Waters (1985). Les auteurs montrent dans leurs travaux, deux types de stratégie (figure 11). La stratégie envisagée est celle qui résulte de plans stratégiques intentionnellement conçus par la direction générale, par les managers et la stratégie réalisée qui est celle qui est réellement appliquée par les firmes. L'écart entre ces deux stratégies provient de deux éléments les composantes non réalisées et les composantes émergentes. Ces dernières sont le résultat des processus, routines et activités quotidiennes de l'entreprise. Ainsi chaque décision opérationnelle contribue aux orientations à long terme de l'entreprise, c'est-à-dire à sa stratégie.

Figure 8 Représentation de la stratégie

Source : Mintzberg et Waters (1985), p.258



Mintzberg & Waters (1985) proposent ensuite huit modes de formation de la stratégie : planifiée, entrepreneuriale, idéologique, canalisée, contrôlée, non connectée, consensuelle ou imposée. Dans le cas du pilotage des processus d'innovation, notre étude nous rapproche d'une stratégie de type consensuelle. Elle est définie par les auteurs comme l'absence d'intentions clairement établies par la direction, la stratégie trouve alors sa définition au travers de processus d'ajustement mutuel qui assurent la convergence d'initiatives autonomes. La stratégie est plutôt de type émergente. Dans notre étude, nous avons effectivement pu nous apercevoir que malgré que l'innovation soit au centre de la stratégie de bon nombre d'entreprises, le pilotage de ces innovations n'a pas encore atteint sa maturité et qu'il ne s'agit pas encore d'un sujet maîtrisé par les répondants et qu'ils ont des besoins. De nombreuses améliorations sont envisagées par les répondants au questionnaire. Nous comprenons qu'il n'y pas de stratégie de pilotage clairement définie, fiable et utilisée par les organisations. Le phénomène de mimétisme est alors observé et peut être rapproché de la formation de la stratégie selon un mode consensuelle selon la définition de Mintzberg et Waters (1985). Il pourrait être intéressant dans des recherches futures de poursuivre cet angle d'analyse et d'étudier si ce phénomène de mimétisme ne pourrait pas être une façon de valider l'adoption des composantes émergentes qui se reflètent en pratique dans le développement des innovations. L'organisation donnerait alors l'image que ces composantes émergentes, incertaines, sont pilotés, contrôlés par des processus standards et largement utilisés par leurs consœurs. L'étude de cette question nécessite de mener une recherche non plus quantitative mais qualitative avec la possibilité d'interroger différents acteurs de l'innovation.

Annexes

Annexe 1 : Questionnaire diffusé

Dans le cadre de mes recherches sur les outils de pilotage des processus d'innovation, je vous propose un questionnaire d'une dizaine de minutes. Ces quelques questions me permettront d'avancer dans ma compréhension des différents modes de contrôle des processus d'innovation existant en entreprise.

Soyez assuré que vos réponses resteront confidentielles.

Je vous propose également un accès aux résultats de cette enquête.

Le questionnaire est également accessible en ligne via lien suivant :

<http://goo.gl/forms/yEURk9kHi0>

Afin d'obtenir les résultats de cette enquête, je vous propose d'indiquer ci-dessous votre adresse mail :

.....
.....

Je vous remercie d'ores et déjà pour votre participation.

1. Quelques questions pour mieux vous connaître

Dans quelle entreprise travaillez-vous ?

.....
.....

Quel est le secteur d'activité de l'entreprise?

(Vous pouvez également indiquer les codes NAF et APE)

.....
.....

Quel est l'effectif de l'entreprise?

	Effectif inférieur à 10 personnes
	Effectif compris entre 11 et 250 personnes
	Effectif entre 251 et 5 000 personnes
	Effectif supérieur à 5 000 personnes

Quel est le chiffre d'affaires généré par l'entreprise sur l'année 2015?

	Inférieur à 2 millions d'euros
	Entre 2 et 50 millions d'euros
	Entre 50 et 1 500 millions d'euros
	Supérieur à 1 500 millions d'euros

Quel poste occupez-vous ?

.....

Quel est le type d'innovation développé par l'entreprise?

Merci de choisir un seul type d'innovation, celle développée le plus fréquemment par l'entreprise.

	Innovation dans le produit proposé au client
	Innovation dans la prestation proposée au client
	Autre, à préciser

Comment qualifieriez-vous les innovations que l'entreprise développe ?

Merci de choisir un seul type d'innovation, celle développée le plus fréquemment par l'entreprise.

	Innovation de rupture (bouleversement et révolution du marché)
	Innovation de continuité (amélioration d'un produit/d'une prestation ou d'un processus déjà existant)
	Autre, à préciser

Comment définiriez-vous une innovation de rupture ?

.....

Quel est le mode de développement des innovations dans votre entreprise ?

Merci de choisir un seul type d'innovation, celle développée le plus fréquemment par l'entreprise.

	Innovation exclusivement développée en interne au site
	Innovation exclusivement développée en interne au groupe, avec un/des partenaire(s) géographiquement proche(s)

	Innovation exclusivement développée en interne au groupe, avec un/des partenaire(s) géographiquement distant(s)
	Innovation développée avec un/des partenaire(s) externe(s) géographiquement proche(s)
	Innovation développée avec un/des partenaire(s) externe(s) géographiquement distant(s)
	Autre, à préciser

Nous avons pu déterminer que les innovations se développaient en suivant le processus suivant :

1. Phase amont : cette phase est celle de l'exploration et de la génération des idées
2. Phase de conceptualisation de l'idée : une fois l'idée approuvée il s'agit de la conceptualiser et d'évaluer sa faisabilité
3. Phase de mise en œuvre : qui comprend le développement de l'idée, la création d'un éventuel prototype et sa validation
4. Phase aval : étape de mise sur le marché

Estimez-vous que ces différentes étapes du processus de conception de l'innovation s'adaptent aux innovations développées dans votre structure?

	Oui
	Non

Si non, quelles différences notez-vous entre le processus décrit ci-dessus et le processus des innovations développées dans votre entreprise?

.....

.....

.....

.....

2. Vous effectuez un suivi de gestion

Pour chacune des phases du processus de conception de l'innovation où vous effectuez un suivi de gestion, remplissez le tableau ci-dessous :

Nous entendons par suivi de gestion, les moyens existants permettant de suivre l'activité de cette étape et favorisant des éventuelles prises de décisions. Ces suivis peuvent être de type formel ou informel.

	PHASE 1 l'exploration et la génération de nouvelles idées	PHASE 2 la conceptualisation de l'idée	PHASE 3 la mise en œuvre	PHASE 4 la mise sur le marché
Comment qualifieriez-vous le suivi de gestion que vous menez à cette étape du processus? <i>Les contrôles formels sont des modes de contrôle de nature explicite. Ils sont structurés, écrits et formalisés par des procédures.</i> <i>Les contrôles informels sont des mécanismes implicites et fondés sur la confiance. Ce type de contrôle s'appuie sur une composante sociale.</i> <i>Rayez la mention inutile</i>	Formel Informel	Formel Informel	Formel Informel	Formel Informel
Si le contrôle est formel, quels sont les principaux indicateurs que vous utilisez?				
Si le contrôle est informel, comment l'effectuez-vous?				
Le suivi que vous effectuez est-il propre à cette étape du processus d'innovation?	Oui Non Autre, à préciser	Oui Non Autre, à préciser	Oui Non Autre, à préciser	Oui Non Autre, à préciser
Quel est la stratégie de contrôle de l'outil mis en place? <i>Rayez les mentions inutiles</i>	Suivre les résultats Suivre l'avancement du projet Arbitrer sur la continuité du projet Autre, à préciser	Suivre les résultats Suivre l'avancement du projet Arbitrer sur la continuité du projet Autre, à préciser	Suivre les résultats Suivre l'avancement du projet Arbitrer sur la continuité du projet Autre, à préciser	Suivre les résultats Suivre l'avancement du projet Arbitrer sur la continuité du projet Autre, à préciser
A quelle fréquence effectuez vous ce suivi?				
Qui est à l'initiative de la mise en place de l'outil? <i>Rayez les mentions inutiles</i>	Le contrôle de gestion La direction Le responsable de projet innovant Un partenaire extérieur Autre, à préciser	Le contrôle de gestion La direction Le responsable de projet innovant Un partenaire extérieur Autre, à préciser	Le contrôle de gestion La direction Le responsable de projet innovant Un partenaire extérieur Autre, à préciser	Le contrôle de gestion La direction Le responsable de projet innovant Un partenaire extérieur Autre, à préciser

	PHASE 1 l'exploration et la génération de nouvelles idées	PHASE 2 la conceptualisation de l'idée	PHASE 3 la mise en œuvre	PHASE 4 la mise sur le marché
Qui a participé à la construction de ce suivi? <i>Rayez les mentions inutiles</i>	Le contrôle de gestion La direction Le responsable de projet innovant Un partenaire extérieur Autre, à préciser	Le contrôle de gestion La direction Le responsable de projet innovant Un partenaire extérieur Autre, à préciser	Le contrôle de gestion La direction Le responsable de projet innovant Un partenaire extérieur Autre, à préciser	Le contrôle de gestion La direction Le responsable de projet innovant Un partenaire extérieur Autre, à préciser
A qui ce suivi est-il destiné? <i>Rayez les mentions inutiles</i>	Le contrôle de gestion La direction Le responsable de projet innovant Un partenaire extérieur Autre, à préciser	Le contrôle de gestion La direction Le responsable de projet innovant Un partenaire extérieur Autre, à préciser	Le contrôle de gestion La direction Le responsable de projet innovant Un partenaire extérieur Autre, à préciser	Le contrôle de gestion La direction Le responsable de projet innovant Un partenaire extérieur Autre, à préciser
Utilisez-vous ce suivi mis en place?	Oui Non Autre, à préciser	Oui Non Autre, à préciser	Oui Non Autre, à préciser	Oui Non Autre, à préciser
Est-ce que l'outil mis en place est interactif? <i>Par interactif nous entendons qu'il favorise les échanges et la communication.</i>	Oui Non Autre, à préciser	Oui Non Autre, à préciser	Oui Non Autre, à préciser	Oui Non Autre, à préciser
Ce suivi permet-il selon vous de favoriser la créativité à cette étape du processus?	Oui Non Autre, à préciser	Oui Non Autre, à préciser	Oui Non Autre, à préciser	Oui Non Autre, à préciser
Ce suivi permet-il selon vous de favoriser le succès de cette étape du processus d'innovation et le passage à l'étape suivante?	Oui Non Autre, à préciser	Oui Non Autre, à préciser	Oui Non Autre, à préciser	Oui Non Autre, à préciser
Quels sont selon vous les axes d'amélioration de ce suivi? Quels sont les freins à leur mise en place?				
Quel est l'élément déclencheur qui vous fera passer à la phase suivante du processus d'innovation?				
Est-ce que ce mode de suivi vous semble pertinent? <i>0 pas du tout pertinent à 5 tout à fait pertinent</i>				

3. Vous n'effectuez pas de suivi de gestion

Pour chacune des phases où vous n'effectuez pas de suivi de gestion, remplissez le tableau ci-dessous :

Nous entendons par suivi de gestion, les moyens existants permettant de suivre l'activité de cette étape et favorisant des éventuelles prises de décisions. Ces suivis peuvent être de type formel ou informel.

	PHASE 1 l'exploration et la génération de nouvelles idées	PHASE 2 la conceptualisation de l'idée	PHASE 3 la mise en œuvre	PHASE 4 la mise sur le marché
Pensez-vous qu'il serait utile de mettre en place un suivi de gestion propre à cette étape du processus ?	Oui Non Autre, à préciser	Oui Non Autre, à préciser	Oui Non Autre, à préciser	Oui Non Autre, à préciser
Selon vous ce contrôle devrait-il être de type formel ou informel ? <i>Les contrôles formels sont des modes de contrôle de nature explicite. Ils sont structurés, écrits et formalisés par des procédures.</i> <i>Les contrôles informels sont des mécanismes implicites et fondés sur la confiance. Ce type de contrôle s'appuie sur une composante sociale.</i> <i>Rayez la mention inutile</i>	Formel Informel	Formel Informel	Formel Informel	Formel Informel
Quels sont selon vous les modes de contrôle à mettre en place pour assurer le suivi de cette étape ? <i>Plusieurs choix possibles</i>	Suivi des résultats Suivi de l'avancement du projet Arbitrage sur la continuité du projet Autre, à préciser	Suivi des résultats Suivi de l'avancement du projet Arbitrage sur la continuité du projet Autre, à préciser	Suivi des résultats Suivi de l'avancement du projet Arbitrage sur la continuité du projet Autre, à préciser	Suivi des résultats Suivi de l'avancement du projet Arbitrage sur la continuité du projet Autre, à préciser

Quelles sont vos principales difficultés dans le pilotage des innovations?

Plusieurs réponses possibles

	Définir le format adéquat de l'outil au pilotage de l'innovation et aux différentes étapes du processus
	Définir des indicateurs permettant de favoriser la créativité
	Définir des indicateurs permettant d'arbitrer sur la continuité d'un projet
	Mesurer l'avancement du processus d'innovations et piloter les délais
	Gérer les coûts
	Piloter le chiffre d'affaires prévisionnel
	Impliquer les différentes parties prenantes de l'innovation développée dans la question du pilotage
	Avoir un outil au service de l'innovation, c'est-à-dire qu'il va favoriser son évolution.
	Autre, à préciser

Seriez-vous d'accord pour être contacté afin d'approfondir ce sujet de recherche notamment par le biais d'entretiens ? Si oui, je vous remercie de m'indiquer votre nom ainsi que votre adresse mail ou votre numéro de téléphone :

.....

Je vous remercie pour le temps que vous avez consacré à répondre à ces questions.
 N'hésitez-pas à me contacter pour échanger sur ce sujet de recherche.

Annexe 2 : Résultats des tests d'hypothèses

Nous présentons le tableau 8, récapitulant des résultats des tests d'hypothèses réalisés à la suite de chaque modèle de partitionnement (clustering) et qui ont servi à identifier les variables pour lesquelles l'hypothèse d'égalité entre les groupes A et B issus des partitionnements est rejetée. Ce tableau présente les p-values associés aux tests de Welch sur des échantillons indépendants (groupes A et B de chaque modèle), il se focalise sur les comportements d'innovation et co-innovation, la typologie des outils de gestion utilisés, et les comportements stratégiques adoptés par les firmes ; il contrôle également la taille, le secteur d'activité et le rôle du répondant à l'enquête.

Tableau 7 : Résultats des tests d'hypothèses pour les variables d'intérêt lors de l'analyse des clusters

	p-value	p-value	p-value	p-value	p-value
	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4	Modèle 5
<i>Co-innovation</i>	0,0000***	0,7912	0,0000***	0,0590*	0,0000***
<i>Innovation de produit</i>	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,9686
<i>Innovation de service</i>	0,0000***	0,0003***	0,0000***	0,0000***	0,9266
<i>Innovation radicale</i>	0,8177	0,8226	0,0244**	0,7490	0,0246**
<i>Outil Formel</i>					
<i>Phase 1</i>	0,2277	0,5823	0,7020	0,0724*	0,1609
<i>Phase 2</i>	0,4198	0,0849*	0,0995*	0,1349	0,4120
<i>Phase 3</i>	0,4790	0,5825	0,3086	0,0844*	0,4118
<i>Phase 4</i>	0,3818	0,1704	0,6559	0,3086	0,4581
<i>Outil Informel</i>					
<i>Phase 1</i>	0,1349	0,7162	0,1567	0,0186**	0,0315**
<i>Phase 2</i>	0,8119	0,0992*	0,3265	0,2160	0,0471**
<i>Phase 3</i>	0,4437	0,7101	0,8399	0,0844*	0,0957*
<i>Phase 4</i>	0,0605*	0,1002	0,4534	0,0181**	0,0656*
<i>Outil Mix (formel et informel)</i>					
<i>Phase 1</i>	0,7050	0,8150	0,1660	0,5456	0,2053
<i>Phase 2</i>	0,3272	0,6792	0,2430	0,5503	0,0012***
<i>Phase 3</i>	0,9884	0,6966	0,1530	0,7737	0,0073***
<i>Phase 4</i>	0,2472	0,9651	0,8246	0,2511	0,0021***
<i>Stratégie 1 : Suivre les résultats</i>					
<i>Phase 1</i>	0,8854	0,0477**	0,2220	0,0886*	0,3637
<i>Phase 2</i>	0,9373	0,9247	0,9686	0,9895	0,4988
<i>Phase 3</i>	0,1660	0,2205	0,8114	0,3549	0,1071
<i>Phase 4</i>	0,0929*	0,4274	1	0,1598	0,1925
<i>Stratégie 2 : Suivre l'avancement du projet</i>					
<i>Phase 1</i>	0,1152	0,3674	0,0248**	0,0198**	1
<i>Phase 2</i>	0,9198	0,7791	0,4998	0,0146**	0,4378
<i>Phase 3</i>	0,0735*	0,8625	0,5137	0,2070	0,4137
<i>Phase 4</i>	0,6329	0,2591	0,2099	0,7946	0,0299**
<i>Stratégie 3 : Arbitrer sur la continuité du projet</i>					
<i>Phase 1</i>	0,0199**	0,0440**	0,0424**	0,5838	0,1418
<i>Phase 2</i>	0,8090	0,8054	0,2322	0,8918	0,8343

	p-value	p-value	p-value	p-value	p-value
	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4	Modèle 5
<i>Phase 3</i>	0,2574	0,0544*	0,0949*	0,8190	0,6107
<i>Phase 4</i>	0,4593	0,0389**	1	0,4676	0,2393
Créativité					
<i>Phase 1</i>	0,5292	0,4044	0,3420	0,2599	0,6461
<i>Phase 2</i>	0,1169	0,1521	0,0593*	0,0458**	0,1818
<i>Phase 3</i>	0,2182	0,3909	0,6968	0,7929	0,6382
<i>Phase 4</i>	0,7789	0,3915	0,1361	0,5513	0,7285
Taille	0,1553	0,0000***	0,1304	0,4296	0,0000***
Secteur d'Activité	0,6369	0,0002***	0,6345	0,0000***	0,0000***
<i>Secteur 1 - Activités financières et assurance</i>	0,3417	0,3519	0,7482	0,0114**	0,1227
<i>Secteur 2 - Activités de production</i>	0,1197	0,0007***	0,3673	0,0000***	0,0000***
<i>Secteur 3 - Activités de service</i>	0,2839	0,0000***	0,4566	0,0000***	0,0000***
Rôle du répondant	0,5907	0,0725*	0,0779*	0,9571	0,0116**
<i>Métier 1 - Direction générale</i>	0,7408	0,0064***	0,1171	0,2814	0,0002***
<i>Métier 2 - Direction recherche, chef de projet</i>	0,6526	0,2480	0,6526	0,3165	0,0921*
<i>Métier 3 - Direction financière</i>	0,2578	0,2900	0,1143	0,3793	0,0017***
<i>Métier 4 - Autres</i>	0,0475**	0,9601	0,6999	0,1403	0,4596

* $p < 0,1$ ** $p < 0,05$ *** $p < 0,01$

Bibliographie

- Abernethy, M.A., Brownell, P. (1997). Management control systems in research and development organizations: The role of accounting, behaviour and personnel controls. *Accounting, Organizations and Society* 22, 233–248.
- Adler, P.S., Chen, C.X. (2011). Combining creativity and control: Understanding individual motivation in large-scale collaborative creativity. *Accounting, Organizations & Society* 36, 63–85.
- Ahrens, T., Chapman, C.S. (2004). Accounting for Flexibility and Efficiency: A Field Study of Management Control Systems in a Restaurant Chain*. *Contemporary Accounting Research* 21, 271–301.
- Aktouf, O., Boiral, O., Mehran, E., Saives, A. (2006). *Management entre tradition et renouvellement* (Boucherville, Québec: Gaëtan Morin).
- Aldrich, H., Fiol, C.M. (1994). Fools rush in? The institutional context of industry creation. *Academy of Management Review* 19, 645–670.
- Alter, N. (1998). Organisation et innovation, une rencontre conflictuelle. *Sciences Humaines* 20, Hors-Série 20, 185–192.
- Amabile, T.M., Grysiewicz, S. (1987). *Creativity in the R&D laboratory* (Greensboro, NC).

- Amabile, T.M., Conti, R., Coon, H., Lazenby, J., Herron, M. (1996). Assessing the Work Environment for Creativity. *The Academy of Management Journal* 39, 1154–1184.
- Amabile, T.M. (1998). How to Kill Creativity. *Harvard Business Review* 76, 76–87.
- Anderson, N., Potočnik, K., Zhou, J. (2014). Innovation and Creativity in Organizations a State-of-the-Science Review, Prospective Commentary, and Guiding Framework. *Journal of Management* 40, 1297–1333.
- Arena, L., Solle, G. (2012). Apprentissage Organisationnel et Contrôle de Gestion : Une lecture possible de l'ABC/ABM ? *Comptabilité - Contrôle - Audit* 14, 3, 67–85.
- Banerjee, A.V. (1992). A simple model of herd behaviour. *The Quarterly Journal of Economics* 107, 797–817.
- Barley, S., Tolbert, P. (1997). Institutionalization and Structuration: Studying the Links between Action and Institution. *Organization Studies* 18, 93–117.
- Barreyre, P.Y. (1980). Typologie des innovations. *Revue Française de Gestion janvier-février*, 9–15.
- Baudonnière, P.-M. (1998). *Le Mimétisme et l'imitation* (Flammarion).
- Benner, M.J., Tushman, M.L. (2003). Exploitation, Exploration, and Process Management: The Productivity Dilemma Revisited. *Academy of Management Review* 28, 238–256.
- Berland, N., Persiaux, F. (2008). Le contrôle des projets d'innovation de haute technologie. *Comptabilité - Contrôle - Audit* 14, 75–106.
- Berry, M. (1983). Une technologie invisible - L'impact des instruments de gestion sur l'évolution des systèmes humains. CRG-1133. *Cahier Du Laboratoire*, juin.
- Bertheau, P., Garel, G. (2015). Déterminer la valeur de l'innovation en train de se faire, c'est aussi et déjà innover. *Innovations* 47, 2, 15–31.
- Bikhchandani, S., Hirshleifer, D., Welch, I. (1992). A theory of fads, fashion, custom, and cultural change as informational cascades. *The Journal of Political Economy* 100, 992–1026.
- Bisbe, J., Otley, D. (2004). The effects of the interactive use of management control systems on product innovation. *Accounting, Organizations and Society* 29, 709–737.
- Boitier, M., Rivière, A. (2011). Changement et institutionnalisation des systèmes de contrôle de gestion : proposition d'un cadre d'analyse institutionnel enrichi. *Management & Avenir* 5, 80–100.
- Bonner, J.M. (2005). The influence of formal controls on customer interactivity in new product development. *Industrial Marketing Management* 34, 63–69.
- Bouquin, H. (2008). *Le contrôle de gestion*.
- Brownell, P., McInnes, M. (1986). Budgetary Participation, Motivation, and Managerial Performance. *The Accounting Review* 61, 587–600.

- Burlaud, A. (2000). Contrôle et gestion. In *Encyclopédie de Comptabilité, Contrôle de Gestion et Audit*, pp. 531–532.
- Burns, J., Scapens, R. (2000). Conceptualizing management accounting change: an institutional framework. *Management Accounting Research* 2–25.
- Cardinal, L. B., Sitkin, S. B., Long, C. P. (2004). Balancing and rebalancing in the creation and evolution of organizational control. *Organization Science*, 15, 411–431.
- Chanal, V., Mothe, C. (2005). Comment concilier innovation d’exploitation et innovation d’exploration : une étude de cas dans le secteur automobile. *Revue Française de Gestion* 31, 173–191.
- Chang, L., Birckett, B. (2004). Managing Intellectual Capital in a Professional Service Firm: Exploring the Creativity-Productivity Paradox. *Management Accounting Research* 15, 7–31.
- Chapellier, P., Dupuy, Y. (2013). L’hybridation du système de gestion du dirigeant dans la PME pérenne. In *Pilotage de La Pérennité Organisationnelle : Normes Représentations et Contrôles* (dir Mignon S.), p 135-161. Cormelles-le-Royal, Éditions EMS.
- Christensen, C.M. (1997). *The Innovator’s Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail* (Harvard Business School Press).
- Cooper, R.G. (1990). Stage-gate systems: a new tool for managing new products. *Business Horizons* 33, 44–56.
- Cooper, R.G. (2001). *Winning At New Products: Accelerating The Process From Idea To Launch* (New York: Basic Books).
- Covaleski, M., Dirsmith, M., Samuel, S. (1996). Managerial Accounting Research: the contributions of organizational and sociological theories. *Journal of Management Accounting Research* 1–35.
- Damanpour, F. (1991). Organizational Innovation: A Meta-Analysis of Effects of Determinants and Moderators. *Academy of Management Journal* 34, 555–590.
- Dangereux, K., Chapellier, P., Villesèque-Dubus, F. (2017). Nature et rôle des outils de contrôle de gestion dans les PME innovantes. In *L’innovation Managériale Les Multiples Voies d’une Spirale Vertueuse*, (EMS Management et Société), pp. 169–197.
- Davila, T. (2000). An Empirical Study on the Drivers of Management Control Systems’ Design in New Product Development. *Accounting, Organizations and Society* 25, 383–409.
- Davila, A., Foster, G., Oyon, D. (2009). Accounting and Control, Entrepreneurship and Innovation: Venturing into New Research Opportunities. *European Accounting Review* 18, 281–311.
- Dent, J. (1990). Strategy, Organization and Control: Some Possibilities for Accounting Research. *Accounting Organizations and Society* 3–25.
- Desreumaux, A. (2004). Théorie néo-institutionnelle, management stratégique et dynamique des organisations. In Huault I., (Coord), *Institutions et Gestion*, Paris: Vuibert, pp.29-49

- Dillard, J., Rigsby, J., Goodman, C. (2004). The making and remaking of organization context: Duality and the institutionalization process. *Accounting, Auditing and Accountability Journal* 17, 506–542.
- DiMaggio, P., Powell, W. (1983). The iron cage revisited: institutionalized isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American Sociological Review* 48, 147–160.
- Ditillo, A. (2004). Dealing with uncertainty in knowledge-intensive firms: the role of management control systems as knowledge integration mechanisms. *Accounting, Organizations and Society* 29, 401–421.
- Drucker, P. (2002). The Discipline of Innovation. *Harvard Business Review*. August 95-102.
- Durand, T. (1992). Dual technological trees: Assessing the intensity and strategic significance of technological change. *Research Policy* 21, 361–380.
- Freeman, C., Soete, L. (1997). *The Economics of Industrial Innovation* (Cambridge: Psychology Press).
- Galaskiewicz, J., Wasserman, S. Mimetic processes within an interorganizational field: An empirical test. *Administrative Science Quarterly* 34, 454–479.
- Gautier, F. (2002). Les systèmes de contrôle de gestion des projets de conception et de développement de produits nouveaux : Une analyse empirique. *Congrès des IAE de Paris*
- Gautier, F., Lenfle, S. (2004). L'avant-projet : définition et enjeux in Garel G., Giard V. et Midler C. In *Faire de la recherche en management de projet* (Eds, Garel G., Giard V., Midler C.). Paris : Vuibert, Coll. Fnege, 11-34.
- Giddens, A. (1984). *The Constitution of Society* (Cambrid).
- Gilson, L.L., Mathieu, J.E., Shalley, C.E., Ruddy, T.M. (2005). Creativity and Standardization: Complementary or Conflicting Drivers of Team Effectiveness? *Academy of Management Journal*, 48, 521–531.
- Girard, R. (1972). *La violence et le sacré* (Bernard Grasset Paris : Réédition Hachette).
- Gomez, P.Y. (1996). *Le gouvernement de l'entreprise* (Paris : Interéditions).
- Guibert, N., Dupuy, Y. (1997). La complémentarité entre contrôle « formel » et contrôle « informel » : le cas de la relation client-fourisseur. *Comptabilité, Contrôle, Audit* 3, 39–52.
- Hasselbladh, H., Kallinikos, J. (2000). The project of rationalization: a critique and reappraisal of neo-institutionalism in organization studies. *Organization Studies* 21, 697–720.
- Hatchuel, A., Weil, B. (1999). Pour une théorie unifiée de la conception, Axiomatiques et processus collectifs.
- Haverman, H. (1993). Follow the leader: Mimetic isomorphism and entry into new markets. *Administrative Science Quarterly* 38, 593–627.
- Henri, J.-F. (2006). Management control systems and strategy: A resource-based perspective. *Accounting, Organizations and Society* 31, 529–558.

- Hirst, G., Knippenberg, D.V., Chen, C., and Sacramento, C.A. (2011). How Does Bureaucracy Impact Individual Creativity? A Cross-Level Investigation of Team Contextual Influences on Goal Orientation–Creativity Relationships. *Academy of Management Journal* 54, 624–641.
- Hopper, T., Major, M. (2007). Extending Institutional Analysis through Theoretical Triangulation: Regulation and Activity-Based Costing in Portuguese Telecommunications. *European Accounting Review* 16, 59–97.
- Huang, Z. (1997). A fast clustering algorithm to cluster very large categorical data sets in data mining. *DMKD* 3, 34–39.
- Huang, Z. (1998). Extensions to the k-means algorithm for clustering large data sets with categorical values. *Data Mining and Knowledge Discovery* 2, 283–304.
- Huang, Z., Ng, M.K. (1999). A fuzzy k-modes algorithm for clustering categorical data. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems* 7, 446–452.
- Huang, Z., Ng, M.K. (2003). A note on k-modes clustering. *Journal of Classification* 20, 257–261.
- Janssens, M., Steyaert, C. (1999). The world in two and a third way out? The concept of duality in organization theory and practice. *Scandinavian Journal of Management* 15, 121–139.
- Jørgensen, B., Messner, M. (2009). Management Control in New Product Development: The Dynamics of Managing Flexibility and Efficiency. *Journal of Management Accounting Research* 21, 99–124.
- Legardeur, J., Merlo, C., Pol, G. (2004). Instrumenter l’informel dans les phases amont des projets de conception innovante, Abstract. *Document numérique* 8, 51–65.
- Lenfle, S., Loch, C. (2010). Lost Roots: How Project Management Came to Emphasize Control Over Flexibility and Novelty. *California Management Review* 53, 32–55.
- Lieberman, M.B., Asaba, S. (2006). Why do firms imitate each other? *Academy of Management Review* 31, 366–385.
- Mahmoud-Jouini, S.B., Charue-Duboc, F., Midler, C. (2015). *Management de l’innovation et Globalisation : Enjeux et pratiques contemporains* (Dunod).
- Marginson, D.E.W. (2002). Management control systems and their effects on strategy formation at middle-management levels: evidence from a U.K. organization. *Strategic Management Journal* 23,11, 1019–1031.
- Meyer, J.W., Rowan, B. (1977). Institutionalized organizations: formal structure as myth and ceremony. *American Journal of Sociology* 83, 340–363.
- Meyssonnier, F. (2015). Quel contrôle de gestion pour les startups ? *Comptabilité - Contrôle - Audit* 21, 33–61.
- Milani, K. (1975). The Relationship of Participation in Budget-Setting to Industrial Supervisor Performance and Attitudes: A Field Study. *The Accounting Review* 50, 274–284.

- Mintzberg, H., Waters, J. (1985). Of strategies, deliberate and emergent. *Of Strategies, Deliberate and Emergent* 6, 257–272.
- Moquet, A.C. (2005). De l'intégration du développement durable dans la stratégie au pilotage et à l'instrumentation de la performance globale. *Revue Management et Avenir* 153–170.
- Nixon, B. (1998). Research and development performance measurement: a case study. *Management Accounting Research* 9, 329–355.
- Podsakoff, J., MacKenzie, S., Podsakoff, N., Lee, J. (2003). Common method biases in behavioural research: a critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology* 88, 879–903.
- Renaud, A. (2013). Les configurations de contrôle interactif dans le domaine environnemental. *Comptabilité Contrôle Audit* 19, 101–133.
- Schumpeter, J.A. (1942). *Capitalisme, Socialisme et Démocratie* (New York).
- Scott, W.R. (1994). Institutional Analysis: Variance and Process Theory Approaches. In *Institutional Environments and Organizations*, p.
- Scott, W. (2001). *Institutions and Organizations* (Sage: Thousands Oaks).
- Shalley, C.E., Gilson, L.L., Blum, T.C. (2000). Matching Creativity Requirements and the Work Environment: Effects on Satisfaction and Intentions to Leave. *The Academy of Management Journal* 43, 215–223.
- Shalley, C.E., Zhou, J., Oldham, G.R. (2004). The Effects of Personal and Contextual Characteristics on Creativity: Where Should We Go from Here? *Journal of Management* 30, 933–958.
- Simons, R. (1987). Accounting control systems and business strategy: An empirical analysis. *Accounting, Organizations and Society* 12, 357–374.
- Simons, R. (1990). The role of management control systems in creating competitive advantage: New perspectives. *Accounting, Organizations and Society* 15, 127–143.
- Simons, R. (1994). How new top managers use control systems as levers of strategic renewal. *Strategic Management Journal*, 15, 169–189.
- Simons, R. (1995a). Control in an Age of Empowerment. *Harvard Business Review* 73, 8–88.
- Simons, R. (1995b). *Levers of control: how managers use innovative control systems to drive strategic renewal* (Harvard Business School Press).
- Spekle, R.F., van Elten, H.J., Widener, S.K. (2014). Creativity and Control: A Paradox. Evidence from the Levers of Control Framework. (Rochester, NY), p.
- Tani, T. (1995). Interactive control in target cost management. *Management Accounting Research* 6, 399–414.

- Touchais, L. (2006). Le contrôle de gestion dans une dynamique de changement : définition d'un cadre d'analyse. In *Comptabilité, Contrôle, Audit et Institution(S)*, (Tunisie), CD-Rom.
- Tuomela, T.-S. (2005). The interplay of different levers of control: A case study of introducing a new performance measurement system. *Management Accounting Research* 16, 293–320.
- Weihls, C., Ligges, U., Luebke, K., Raabe, N. (2005). klaR Analyzing German Business Cycles. In *Data Analysis and Decision Support*, D. Baier, R. Decker, and L. Schmidt-Thieme, eds. (Berlin: Springer-Verlag), 335–343.
- Zhou, J. (2003). When the presence of creative coworkers is related to creativity: role of supervisor close monitoring, developmental feedback, and creative personality. *Journal of Applied Psychology* 88, 3, 413, 422.
- Zhou, J., George, J.M. (2003). Awakening employee creativity: The role of leader emotional intelligence. *The Leadership Quarterly* 14, 545–568.