

LE DESIGN DES SYSTÈMES DE CONTRÔLE DE GESTION ADOPTÉS AU SEIN DES SPIN- OFFS ACADÉMIQUES DE HAUTE TECHNOLOGIE : LE RÔLE DE L'INCERTITUDE PERÇUE PAR LES MANAGERS

Charles KABWIGIRI, Assistant-Chercheur, HEC Ecole de Gestion de l'Université de Liège, Boulevard du Rectorat, 7 - B 31 - Bte 53 - 4000 Liège, Téléphone : 00 32 4 366 31 83, Courrier électronique : ckabwigiri@ulg.ac.be

Didier VAN CAILLIE, Professeur, Directeur du Centre d'Etude de la Performance des Entreprises, HEC Ecole de Gestion de l'Université de Liège, Boulevard du Rectorat, 7 - B 31 - Bte 53 - 4000 Liège, Téléphone : 00 32 4 366 31 04, Courrier électronique : D.VanCaillie@ulg.ac.be

Résumé

Cet article présente les résultats d'une étude empirique qui montre que l'incertitude perçue par les managers intervient beaucoup plus pour expliquer l'adoption des mécanismes informels de contrôle de gestion ainsi que l'usage interactif des systèmes formels de contrôle que pour expliquer la nature de ces derniers.

Mots clés : Système de contrôle de gestion, incertitude perçue, haute technologie, spin-off académique, "analyse quali-quantitative comparée".

Abstract

This paper presents the results of an empirical study, which shows that perceived uncertainty intervenes more for explaining the adoption of informal management control mechanisms and the interactive use of formal management control systems than for explaining the nature of the latter.

Key words: Management control systems, perceived uncertainty, high-tech, academic spin-off, "qualitative comparative analysis".

INTRODUCTION

Bien que l'incertitude soit l'un des facteurs de contingence les plus examinés parmi les études consacrées au design des Systèmes de Contrôle de Gestion (« SCG ») (Chenhall, 2003), son rôle reste des plus controversés et nécessite encore des études approfondies. En effet, à côté des auteurs ayant trouvé des relations négatives entre la forte incertitude et l'usage des mesures comptables de performance (Govindarajan, 1984; Brownell et Dunk, 1991; Abernethy et Brownell, 1997), les résultats d'autres travaux affirment que ces dernières sont fréquemment utilisées dans des situations de forte incertitude (Ezzamel, 1990 ; Macintosh & Daft, 1987, Nixon 1998). Hartmann (2000) trouve cela paradoxal et se montre très critique à ce sujet, notamment parce que les méthodes de recherche adoptées sont parfois inappropriées. Pour résoudre ce genre de problèmes, Chapman (1997) considère qu'il serait utile de se servir de méthodes plus qualitatives, telles que la recherche de terrain, pour étudier la relation entre SCG et variables de contingence. Dans cette perspective, notre recherche se propose de mieux comprendre, au travers d'une étude comparative de cas, le rôle de l'incertitude perçue par les managers lors de l'élaboration du design des systèmes de contrôle de gestion des PME de haute technologie, entreprises caractérisées par nature par une incertitude inhérente au processus d'innovation sur lequel leur activité repose essentiellement.

Dans la mesure où le concept de « haute technologie » reste vaste et non encore clairement défini (Baruch, 1997 ; Cordes et al., 1999), nous focalisons notre étude sur des cas de Spin-Offs Académiques de Haute Technologie (SOAHT), une catégorie de PME de haute technologie facilement identifiable en raison de leur origine universitaire. Par ailleurs, en pratique, plusieurs facteurs influencent de manière complémentaire la nature du SCG adoptée par une entreprise. Pour nous rendre notamment compte des facteurs qui interviennent dans la compréhension du rôle joué par l'incertitude perçue, nous menons d'abord une étude exploratoire d'un cas de SOAHT avant d'aborder notre étude comparative. Par la suite, nous intégrons dans notre analyse les différentes variables identifiées à cette étape en vue de mieux mettre en évidence la part revenant à l'incertitude perçue dans l'explication des SCG adoptés par les entreprises faisant l'objet de la présente recherche.

Le présent article est donc articulé comme suit : après avoir présenté une synthèse des résultats des études ayant examiné le rôle contingent de l'incertitude dans la conception des SCG, nous décrivons les résultats de notre étude de cas exploratoire avant de présenter les résultats de l'analyse comparative de plusieurs cas de SOAHT et de dégager les conclusions qui en découlent.

1. L'INCERTITUDE ET LE DESIGN DES SYSTEMES DE CONTROLE DE GESTION : REVUE DE LA LITTERATURE

Par définition, « l'incertitude est la différence entre la quantité d'information désirée pour accomplir une tâche et la quantité d'information dont dispose une organisation » (Galbraith, 1972).

Dans cet article, nous nous intéressons à l'incertitude perçue par les managers car l'incertitude est un phénomène de perception par nature. En effet, au plan de l'environnement par exemple, des recherches antérieures montrent que les décisions managériales sont influencées non pas par l'incertitude de l'environnement physique et objectif, mais par la perception de l'incertitude par les managers (Duncan, 1972 ; Miller, 1993) car un même environnement peut être perçu différemment par les acteurs en présence (Desreumaux, 1998).

Dans la littérature en contrôle de gestion, plusieurs recherches empiriques antérieures ont examiné l'influence de l'incertitude sur la nature des SCG – ou, plus globalement, des systèmes d'information – adoptés par les organisations. Le tableau suivant présente une synthèse des résultats de ces recherches. Précisons que, dans cet article, nous nous inscrivons dans la logique des auteurs antérieurs, tels que Ittner & Larcker (1995) d'une part et Gupta & Galloway (2003) d'autre part, qui considèrent que le SCG formel traditionnel se compose des outils de contrôle à dominante comptable et financière (tel que le budget, la planification, le calcul des coûts de revient, etc.) pendant que le SCG formel non traditionnel comprend, en plus de ces outils traditionnels, des outils à orientation stratégique tels que le tableau de bord équilibré (Balanced ScoreCard) et/ou le management par activité (Activity Based Management) susceptibles de fournir une information étendue (non seulement de type financier mais aussi de type non financier) et fréquente.

Tableau 1 : L'incertitude perçue et le design des SCG: synthèse des résultats de quelques recherches antérieures

Auteurs	Nature (positive ou négative) de relations entre une forte incertitude perçue et:		
	Le SCG informel	Le SCG formel traditionnel	Le SCG formel non traditionnel
Hirst (1983); Brownel et Hirst (1986); Govindarajan (1984); Brownel et Dunk (1991); Abernethy et Lillis (1995), Abernethy et Brownell (1997), Dittillo (2004)	(+)	(-)	
Chenhall & Morris (1986), Gordon & Narayana (1983), Davila (2000)		(-)	(+)

Pour le cas précis des entreprises de haute technologie, la littérature spécialisée montre que le processus d'innovation sur lequel elles reposent essentiellement (Maidique et Hayes, 1984 ; Albert et Mougenot, 1988 ; Meade & Rabelo, 2004) est la principale source d'incertitude. En effet, les activités d'innovation sont généralement marquées d'une incertitude tellement forte que l'environnement concurrentiel des entreprises de haute technologie devient très volatile, ce qui crée des défis organisationnels considérables (Sarason et Tegarden, 2001). De plus, l'augmentation de l'incertitude, due à la rapidité des changements technologiques, rend difficiles l'évaluation des opportunités du marché qui durent souvent peu de temps (Gundry et Welsch, 2001). Elle rend également difficile la gestion des risques inhérents au processus d'innovation (Meade & Rabelo, 2004) et à son calendrier de lancement (Albert et Mougenot, 1988).

Dans ces conditions, la confiance entre les différents acteurs (managers, employés, actionnaires, etc.) devient un élément indispensable à défaut de quoi il est difficile ou quasi impossible de lancer une innovation (Meade & Rabelo, 2004). De plus, par rapport à certains objectifs de court terme tels que le profit (Maidique et Hayes, 1984), les SCG des entreprises de haute technologie doivent être conçus de façon à favoriser la flexibilité (Bahrami et Evans, 1987) et la créativité (Cooper et al., 1981). Il s'agit d'une manière de permettre une interaction entre les fonctions ou les équipes de projets (Bahrami et Evans, 1987), la rapidité au niveau de la communication interne – souvent au moyen des réseaux informels (Bahrami et Evans, 1987 ; Cordes et al., 1999) – et un fort engagement à des valeurs éthiques telles que la confiance, l'honnêteté, l'équité, la franchise, etc (Bahrami et Evans, 1987).

Dès lors, de la synthèse des résultats des études antérieures sur le rôle de l'incertitude dans la configuration des SCG (cf. tableau 1) et de cette revue de la littérature sur le management des entreprises de haute technologie, il ressort que plus les managers des entreprises de haute technologie perçoivent une incertitude élevée, plus ils adoptent des SCG informels de type personnel et culturel (Merchant, 1998) ou mettent en place des systèmes de contrôle formels non traditionnels susceptibles de fournir une information étendue (non seulement de type financier mais aussi de type non financier) et fréquente.

Cependant, bien que l'incertitude soit probablement l'un des facteurs de contingence les plus examinés (Chenhal, 2003) par les études sur le design des SCG, son rôle reste un des plus controversé et nécessite encore des études approfondies.

En effet, à côté des auteurs, précédemment cités, ayant trouvé des relations négatives entre la forte incertitude et l'usage des mesures comptables de performance, les résultats d'autres travaux affirment que ces dernières sont fréquemment utilisées dans des situations de forte

incertitude (Ezzamel, 1990 ; Macintosh & Daft, 1987 ; Nixon, 1998). De plus, certains auteurs vont jusqu'à défier les systèmes de contrôle dits « non financiers » et ceux informels en considérant que les systèmes de contrôle traditionnels basés sur les mesures comptables de performance (tels que le budget) garderont leur importance – « puisque, en affaires, le profit restera l'objectif principal » (Chapman, 1997).

De ce fait, Hartmann (2000) trouve qu'il s'agit d'un paradoxe et se montre très critique à ce sujet. Il estime que ces divergences s'expliquent notamment par la non-pertinence des fondements théoriques et méthodologiques des études menant à ces conclusions.

Pour résoudre ce genre de problèmes, Chapman (1997) considère qu'il serait utile de se servir de méthodes plus qualitatives telles que la recherche de terrain pour étudier la relation entre SCG et variables de contingence. De plus, plusieurs variables expliquent la nature d'un système de contrôle de gestion adopté par une entreprise (Fisher, 1995). Cependant, elles sont généralement étudiées dans le cadre des grandes entreprises dont la logique de fonctionnement est bien éloignée de celle des PME innovantes telles que les SOAHT dont le système de contrôle de gestion reste par ailleurs très peu abordée par la littérature. Dès lors, nous procédons d'abord par une étude exploratoire d'un cas de SOAHT en vue de mieux comprendre le phénomène étudié (Yin, 2003) et éventuellement mettre en évidence d'autres facteurs que son explication fait intervenir.

2. ETUDE EXPLORATOIRE : LE CAS A

Pour comprendre la nature du système de contrôle de gestion adopté par une SOAHT, nous avons mené des interviews semi-directives auprès des responsables de l'entreprise A, une spin-off issue d'une université belge. Notre guide d'entretien était centré sur la question de savoir :

- Quels sont les mécanismes et outils de contrôle de gestion utilisés par l'entreprise sur le plan tant humain (systèmes de responsabilisation des acteurs, de transmission de l'information, d'incitation/récompense) que managérial (systèmes de planification, de budgétisation, de comptabilisation des coûts, de mesure de la performance) ?
- Comment le système de contrôle de gestion de l'entreprise a évolué et quelle est l'incidence de la perception de l'incertitude perçue sur cette évolution ?

Pour cela, nous avons interrogé le fondateur de cette entreprise (en même temps son ancien Directeur Général et son actuel Directeur de la recherche), l'ancien Directeur financier

(actuellement administrateur de la même société), l'actuel Directeur financier, un responsable d'une business unit, le contrôleur de gestion, le responsable des achats et de la logistique ainsi que le Directeur des ressources humaines. Le guide d'entretien était chaque fois adapté à la personne interrogée suivant ses responsabilités et son expérience au sein de l'entreprise ainsi que suivant les pistes ouvertes lors de notre discussion. La confrontation des différentes réponses nous a permis de réaliser une triangulation des données. Ci-dessous, nous présentons une synthèse des informations récoltées.

Actuellement coté en bourse, le cas A est une entreprise dont l'activité est marquée par un système de gros projets hautement technologiques, caractérisés par une forte incertitude comme le précise le directeur financier : *« Nous combinons deux problèmes. D'abord, notre entreprise exerce effectivement ses activités dans le domaine de la haute technologie : il faut donc que notre technologie soit acceptée et reconnue par le marché. Les plans de vente sont très difficiles à établir. Ensuite, les projets développés ici sont d'une taille tellement importante qu'un seul projet en moins puisse faire basculer la société d'une situation de gros profits à une situation de grosses pertes. C'est très difficile à gérer dans ces conditions. Le niveau d'incertitude est très grand car notre chiffre d'affaires provient d'un petit nombre de grosses commandes qui mettent plusieurs années pour se réaliser. Selon que nous avons une seule commande, que nous en avons deux ou que nous n'en avons aucune, les perspectives de l'entreprise changent complètement. Par exemple, au niveau du personnel, cela demande une adaptation permanente parce qu'avec une commande en plus, nous devons engager des gens. Mais avec une commande en moins, est-ce que nous les licencions ? Est-ce que nous les gardons au risque de subir des pertes ? »*

De ce fait, l'entreprise adopte un système de contrôle de gestion très flexible, marqué par une forte adhésion à la culture interne, un usage des mécanismes informels de transmission de l'information et une ambiance conviviale au lieu de travail.

En effet, le Directeur des ressources humaines précise : *« Pour éviter d'engager trop de gens que nous risquons de licencier par après, nous essayons de travailler avec flexibilité en procédant à des transferts de ressources humaines internes. Nous expliquons aux candidats au recrutement que nous allons les perturber en les bougeant d'un site de travail à un autre pour qu'ils sachent bien au préalable le type de profil exigé par notre métier. Dans la pratique, les gens se rendent compte que tout le monde fait effectivement preuve de flexibilité, à tous les niveaux de l'entreprise. Nous avons par exemple des machines installées un peu partout dans le monde. Si une machine est à l'arrêt, il faut aller la réparer très vite pour éviter à notre client de perdre de l'argent à chaque heure qui passe. Il y a donc des gens qui*

arrivent ici le matin sans savoir qu'à trois heures ils doivent prendre l'avion pour une mission du genre. S'il le faut, même le Directeur de la recherche prend l'avion avec les équipes pour aller réparer ensemble la machine. Il n'y a pas cette attitude de dire : « Non, non, nous, nous sommes des dirigeants ». Il y a vraiment cet aspect : « tous ensemble pour résoudre le problème ». Les gens sentent cette culture et y participent. Nous travaillons donc avec beaucoup de flexibilité, c'est très important. »

En matière d'incitation, l'ambiance de travail au sein de l'entreprise constitue, selon l'ancien Directeur financier, l'un des principaux facteurs de motivation : *« Je pense que la manière de se comporter au sein de l'entreprise est très cool. Les gens sont très sensibles au fait que tout le monde collabore, dans le même bateau. Les ouvriers apprécient beaucoup le fait qu'ils ne doivent pas seulement voir leurs responsables une fois par mois lors d'une réunion de société, lorsqu'il s'agit de leur expliquer le sort de l'entreprise ».*

Quant au fondateur de l'entreprise, il souligne que la société se caractérise par une structure très flexible, qui change chaque fois que cela est jugé nécessaire: *« Quand vous analysez l'organigramme de notre entreprise, il faut toujours tenir compte de la date de son élaboration : un organigramme de plus de trois mois chez nous est probablement dépassé parce que nous n'arrêtons pas de le modifier en vue de l'optimiser. Il ne s'agit pas des changements radicaux, mais nous optimisons la structure de l'entreprise pour être plus efficace ».* Enfin, il ajoute que, dans le but de favoriser une transmission rapide de l'information et d'interagir, des changements sont souvent opérés au niveau des lieux de travail sur un même site : *« Si vous voulez que deux services interagissent beaucoup, mettez leurs bureaux l'un à côté de l'autre. Si un service est au rez-de-chaussée et un autre au deuxième étage, ils vont nécessairement moins interagir que s'il n'y a qu'une porte entre les deux. Nous croyons donc beaucoup à l'importance de la géographie des lieux de travail, aux relations de travail, ce qui veut dire que nous déménageons très souvent, afin de favoriser l'interaction entre les différents services ».*

Dès lors, la perception d'une forte incertitude par les managers de l'entreprise les amène à adopter des mécanismes informels de contrôle de gestion en vue de favoriser la flexibilité et la transmission rapide de l'information.

Cependant, toute l'information nécessaire pour alimenter son système de contrôle de gestion n'est pas produite au travers des seuls mécanismes informels. En effet, deux ans seulement après sa création, l'entreprise a connu une croissance tellement rapide de ses effectifs qu'elle a été amenée à formaliser son système de contrôle de gestion. Celui-ci a d'abord pris, d'après l'ancien Directeur financier, la forme d'un système de contrôle budgétaire, à dominante

comptable et financière, avant de prendre une dimension plus stratégique marquée par la gestion par projet. L'entreprise a évidemment maintenu ses outils traditionnels de contrôle mais les a de plus en plus utilisés de manière très flexible et interactive. Ainsi par exemple, d'après le même interviewé, les budgets étaient désormais préparés par projet et par service avant d'être présentés au directeur financier qui les mettait ensemble pour faire un budget pour la société. Ils étaient ensuite revus chaque trimestre.

S'agissant du rôle joué par la perception de l'incertitude au niveau de cette formalisation progressive du système de contrôle de gestion, nos différents interviewés considèrent que ce sont plutôt d'autres facteurs qui entrent en jeu à savoir :

- l'intégration dans l'équipe dirigeante de responsables au profil de gestionnaire (mieux outillés pour mettre en place des mécanismes formels de contrôle de gestion) ;
- les pressions des pourvoyeurs de capitaux consécutives à l'arrivée des investisseurs privés et des sociétés de capital risque d'abord et de l'introduction en bourse ensuite ;
- l'évolution de l'entreprise sur son cycle de vie ;
- la croissance de la taille de l'entreprise.

En définitive, nous constatons, au travers de cette étude de cas, que l'incertitude perçue intervient plus particulièrement pour expliquer la forte présence des mécanismes informels de contrôle de gestion. Ceux-ci sont cependant utilisés en combinaison avec des outils formels de contrôle sous l'effet des facteurs cités ci-avant. Le développement de ces facteurs dépasse néanmoins le cadre du présent article qui se limite à la mise en évidence de leur rôle complémentaire. Tout en restant focalisés sur l'incidence de l'incertitude perçue, nous les intégrons cependant dans la suite de notre analyse en vue d'examiner si les conclusions de notre étude exploratoire restent valables pour un univers de cas plus large.

3. ETUDE COMPARATIVE

Au départ, nous avons inventorié la liste des spin-offs universitaires belges, soit à partir des sites Internet des différentes Universités belges, soit par téléphone ou par courrier électronique auprès du service chargé de la valorisation de la recherche lorsque la liste de ces entreprises n'est pas publiée par l'Université. Ensuite, en identifiant celles qui répondent aux caractéristiques des Spin-Offs Académiques – créées par des membres du personnel académique et non par des étudiants (Pirnay et al., 2003) – nous avons abouti à une liste de 101 entreprises créées jusqu'en 2000. Nous avons ensuite envoyé à l'Administrateur Délégué

ou au Directeur Général de chacune d'entre elles un questionnaire électronique, accompagné d'une lettre postale renvoyant le destinataire au lien Internet contenant le questionnaire. Les questions posées étaient en rapport avec les mécanismes et outils de contrôle adoptés par l'entreprise, le rôle joué d'une part par l'incertitude perçue dans la configuration du SCG mis en place, ainsi que celui joué par les autres facteurs de contingence identifiés lors de notre étude exploratoire.

Après trois rappels, dont deux par courrier électronique et un par téléphone, nous avons enregistré un taux de réponse de 21%. Ce dernier aurait été acceptable s'il était obtenu sur une grande population d'entreprises. Cependant, il ne s'agit que de 21 répondants alors que, d'après Javeau (1990), le seuil minimal pour envisager de faire une analyse statistique de qualité est de 30 répondants. Dans ces conditions, nous avons complété, par une recherche documentaire (entretiens par téléphone et/ou par courrier électronique, articles de presse, sites Internet, etc.), les informations obtenues de la part de nos répondants pour transformer en mini-cas les entreprises ayant participé à notre enquête. Sur les 21 sujets, après avoir éliminé les entreprises dont les réponses étaient incomplètes, il en est resté 14. En y associant le cas exploratoire étudié antérieurement (Cas A), notre étude comparative porte donc sur 15 cas de SOAHT, codés, dans la suite, suivant l'ordre des lettres de l'alphabet (de A à O).

3.1 Présentation des systèmes de contrôle de gestion adoptés par les différents mini-cas

Parmi les 14 mini-cas, nous distinguons dès lors deux groupes d'entreprises :

☞ Le premier est composé de 10 entreprises (F, E, K, C, N, J, B, G, O, H) dont le SCG se caractérise par une absence d'outils de contrôle de gestion à orientation stratégique (tels que les tableaux de bord de type Balanced ScoreCard) :

- Soit parce que nous sommes en présence d'une petite entreprise (J) qui, d'après nos répondants, n'a pas encore atteint le stade de la commercialisation de ses produits au moment de l'étude (C) ou qui veut limiter au maximum « la paperasserie » (N) ;
- Soit parce que notre répondant estime que les processus développés au sein de l'entreprise ont une complexité relativement faible avec une structure simple au niveau des aspects financiers (E), que ces outils présentent « une difficulté de mise en place, pour un return (pressenti) faible » (J) ou que l'entreprise est consciente de l'importance de ces outils sans que leur mise en place soit la première priorité (F) ;
- Soit pour une raison qui ne nous a pas été révélée (B, G, O, H), notamment par « manque de temps de rédiger une réponse » (K).

Par contre, ces entreprises se caractérisent, d'une part, par la présence des outils formels traditionnels de contrôle (tel que le budget, le processus de planification, le calcul des coûts de revient, un système de motivation essentiellement basé sur des mécanismes financiers de récompenses, etc.). D'autre part, elles se distinguent par la prépondérance de mécanismes informels visant à favoriser la rapidité au niveau du système de transmission de l'information : "*Small company, short communication lines.*" (E). De plus, l'existence d'un système de contrôle basé sur une forte culture d'entreprise est souvent mise en évidence au travers des commentaires du type : « *high self-motivation of our researchers and technicians* » (E) lorsqu'il s'agit de répondre à notre question en rapport avec les raisons de la non-utilisation des systèmes de récompense pour motiver les employés à mieux réaliser les objectifs de leur entreprise.

Ce groupe d'entreprises se caractérise donc par la présence des mécanismes informels de contrôle de gestion, de type personnel et culturel, utilisés conjointement avec des outils formels traditionnels de contrôle de gestion. En vue d'avoir une information fréquente et de rester flexibles, ces entreprises utilisent leurs outils formels de manière interactive au travers d'un dialogue permanent, ce qui apparaît à travers des commentaires de certains répondants tel que celui-ci (J) : "*As a small company, we need flexibility instead of (heavy) administrative processes*" ou "*With few people in the company, direct communication is more effective*".

En matière de la fréquence d'utilisation de ces outils, certains d'entre eux, tels que les budgets, souvent critiqués pour leur rigidité, sont ici élaborés et suivis mensuellement ou trimestriellement pour la majorité de ces entreprises, ce qui en fait des outils très flexibles.

☞ Le deuxième groupe d'entreprises est constitué par des mini-cas qui affirment que des tableaux de bord stratégiques de type Balanced Scorecard sont utilisés. Il s'agit des entreprises I, L, M et D. Précisons cependant que, dans ces entreprises, l'usage des outils de nature stratégique n'exclut pas celui des outils traditionnels de contrôle de gestion car, outre l'usage des tableaux de bord à orientation stratégique, nos répondants évoquent aussi un usage des outils formels traditionnels tels que le budget, la planification, etc. De plus, les réponses font état d'une présence d'un SCG fondé sur la flexibilité et la rapidité dans la transmission de l'information au moyen des mécanismes informels.

S'agissant des facteurs de contingence, l'établissement d'un tableau récapitulatif du comportement des différents cas par rapport aux différents facteurs explicatifs du phénomène étudié constitue l'une des premières étapes de la méthode comparative utilisée par notre étude. La présentation des différents mini-cas à ce niveau se retrouve donc au tableau 2 (cf. infra).

3.2 Méthode comparative utilisée et justification de son choix

Le monde de la recherche scientifique se caractérise aujourd'hui par un profond clivage entre deux approches de recherche qui sont devenues des « traditions ». Il s'agit des approches qualitative et quantitative dont la distinction est depuis longtemps abordée par bien des ouvrages de méthodologie de recherche. Cependant, cette distinction entre le qualitatif et le quantitatif reste à la fois équivoque et ambiguë car elle repose sur une multiplicité de critères parmi lesquels aucun ne permet une distinction absolue entre les deux approches (Brabet, 1988).

C'est donc dans une perspective de dépasser la persistance de ce cloisonnement rigide, malgré les mérites et les qualités – bien réels – des deux « camps » que Charles Ragin, convaincu qu'il est possible de combiner l'approche par les cas et l'approche par les variables, a proposé la méthode QCA (pour « *Qualitative Comparative Analysis* ») qui s'applique tout particulièrement dans le domaine des « petites populations », également appelé le domaine des « petits N ».

C'est enfin dans le prolongement de toute une série de débats qu'a occasionné l'ouvrage de Ragin (1987) que De Meur et Rihoux (2002) se sont proposés de « démontrer qu'il est non seulement souhaitable, mais également et surtout *possible* de tracer une voie moyenne originale, une *via media* entre ces deux camps retranchés ». Ceci les a amenés à publier « L'analyse quali-quantitative comparée » (AQQC) – une traduction « volontairement » non-littérale¹ de « QCA » – le premier ouvrage rédigé en langue française sur la méthode. Les différentes étapes de l'AQQC sont présentées en détail au point 3.3 consacré au traitement des données de notre analyse.

Quant à la raison du choix de cette technique, De Meur et Rihoux (2002) rappellent que les qualitatifs analysent, très généralement, un seul, voire quelques cas (2 ou 3) pendant qu'à l'autre extrême, les quantitativistes ont à leur disposition un très grand nombre de cas potentiels, c'est-à-dire une grande population. Or, poursuivent-ils, dans bien de situations, le chercheur peut se situer, que ce soit par choix, par contrainte ou les deux à la fois, dans une zone intermédiaire en termes de nombre de cas – se situant entre « quelques » cas et « beaucoup » de cas. C'est typiquement cette situation que l'on rencontre lorsque les cas sont des entreprises d'une certaine catégorie particulière telle que les SOAHT.

Dans ce contexte, une des caractéristiques de l'AQQC est de permettre « d'échapper à la principale faiblesse de l'approche par les cas : le biais particulariste, c'est-à-dire la grande

¹ Pour des détails à ce propos, cf. De Meur et Rihoux (2002).

difficulté (pour ne pas dire l'impossibilité) de produire des généralisations à partir de l'analyse approfondie d'un (ou de quelques) cas dont on pourra toujours démontrer la singularité, la spécificité ».

Dès lors, étant donné que la population d'une centaine de SOAHT identifiées par notre étude se situe justement dans cette zone intermédiaire décrite ci-avant, nous adoptons l'AQQC pour tenter d'identifier l'influence de l'incertitude perçue par les managers dans le design des SCG à partir d'un champ plus vaste que celui couvert par le cas étudié en profondeur.

3.3 L'analyse comparative

3.3.1 Les données de l'analyse

La technique de l'AQQC s'appuie sur un ensemble d'outils préexistants et formalisés, tel que l'algèbre booléenne, et a donné lieu au développement de logiciels spécifiques à savoir les différentes versions de QCA et, plus récemment, Tosmana (« Tool for Small N Analysis »). Lors de l'analyse de nos données, nous utilisons le logiciel Tosmana (Version 1.252).

La première étape consiste à opérationnaliser la variable dépendante et les variables indépendantes pour obtenir des données brutes binaires : en situation de présence/absence par exemple, la présence est représentée par 1 et l'absence par 0.

Pour le cas de notre recherche, la variable dépendante que nous désignons ici par « **scg** » (système de contrôle de gestion adopté par une SOAHT) présente deux possibilités à savoir :

- un SCG informel + SCG formel traditionnel
- un SCG informel + SCG formel non traditionnel à orientation stratégique.

Comme le SCG informel se rencontre dans les deux possibilités, la différence ne réside qu'au niveau de la nature des outils de contrôle formels utilisés.

Dans notre analyse, nous nous référons au modèle de Ittner & Larcker (1995) pour considérer qu'un système formel de contrôle de gestion d'une entreprise a une orientation stratégique – est donc non traditionnel – si des tableaux de bord stratégiques de type Balanced Scorecard (outils de mesure de la performance incluant des indicateurs financiers et non financiers) et/ou la gestion par activité (Activity Based Management) font partie de la gamme d'outils de contrôle de gestion présents dans l'entreprise. Dans ce cas, nous attribuons à la variable dépendante la valeur 1. Par contre, cette variable prend la valeur 0 pour les entreprises qui n'utilisent pas ces outils de contrôle de gestion.

Quant aux variables indépendantes, nous les exprimons sous forme binaire de la manière suivante :

- a) L'**incertitude** perçue par les managers (« **inc** ») : elle est estimée sur une échelle ordinale de 0 à 7 par les répondants à notre enquête. Elle prend donc la valeur 1 lorsque l'incertitude perçue est forte (supérieure à la médiane observée qui est de 4,5) ou la valeur 0 lorsque l'incertitude perçue est faible (inférieure à la médiane observée).
- b) La présence des **Sociétés de capital risque**, des **Investisseurs privés** ou la présence en **Bourse** (« **sib** ») : cette variable prend la valeur 1 si l'entreprise compte ces pourvoyeurs de capitaux dans sa structure de financement et/ou si elle est cotée en bourse. Elle prend la valeur 0 en cas d'absence de ces investisseurs et pour le cas d'une société non cotée.
- c) Le **profil du dirigeant** (« **pr** ») : en nous inspirant des travaux des auteurs tels que Chapellier (1997), nous attribuons la valeur 1 à cette variable lorsqu'il s'agit d'une entreprise dirigée par un gestionnaire (ou par une personne non gestionnaire au départ, mais ayant bénéficié d'une formation complémentaire en gestion). En revanche, cette variable prend la valeur 0 en cas d'une entreprise dont le dirigeant dispose d'un profil autre que gestionnaire (généralement des profils technico-scientifiques tels que les ingénieurs civils, les physiciens, les biologistes, les informaticiens, etc.).
- d) Le **stade de développement** de l'entreprise sur son cycle de vie (« **sd** ») : en nous basant sur le modèle de Quinn & Cameron (1983), nous attribuons à cette variable la valeur 1 lorsque l'entreprise a déjà atteint le « stade de formalisation et de contrôle », c'est-à-dire qu'elle dispose déjà d'une structure formalisée et un marché bien défini (avec une commercialisation récurrente de ses produits, le plus souvent déjà diversifiés). Par contre, nous lui attribuons la valeur 0 lorsque l'entreprise est encore à la phase typiquement entrepreneuriale, c'est-à-dire qu'elle est principalement préoccupée par le développement des premiers produits, le défi de leur trouver un marché ou, s'il en existe déjà un, l'effort de le familiariser avec ces produits.
- e) La **taille** (« **t** ») : pour mesurer cette variable, nous nous référons à la définition issue de la base de données « Datastream » qui précise les seuils applicables aux PME dans le contexte européen. Dès lors, la variable « taille » prend la valeur 1 pour les entreprises de taille moyenne ($50 < \text{Nombre d'employés, ETP}$) tandis qu'elle prend la valeur 0 pour les petites et les très petites entreprises ($N \leq 50$ personnes, ETP).

De la sorte, pour les 15 cas étudiés, les caractéristiques au niveau de la variable dépendante et des variables indépendantes sont reproduites sous forme binaire au tableau récapitulatif ci-après, où chaque ligne correspond à un cas observé.

Tableau 2 : Les données brutes de l'analyse comparative

Cas	Variables indépendantes					Variable dépendante
	inc	sib	pr	sd	t	scg
A	1	1	1	1	1	1
B	0	1	1	1	0	0
C	1	0	1	0	0	0
D	1	0	0	1	0	1
E	0	1	1	0	0	0
F	0	1	1	1	0	0
G	1	0	0	1	1	0
H	1	0	0	0	0	0
I	1	1	0	1	1	1
J	1	0	0	0	0	0
K	0	0	0	1	1	0
L	1	1	0	1	1	1
M	1	0	1	1	0	1
N	0	1	0	0	0	0
O	1	0	0	1	1	0

3.3.2 Les résultats de l'analyse et leur interprétation

Après un regroupement des cas semblables, la méthode procède par un processus de minimisation fondé sur des règles dérivant des propriétés de la logique formelle et de sa forme calculatoire (l'algèbre booléenne). Ce processus permet d'identifier les invariants éventuels que pourraient partager un certain nombre de cas en vue de parvenir, à l'aide de l'algorithme de l'AQQC, à une formule descriptive minimale, dont la combinaison compte le moins de termes possibles, ces termes étant eux-mêmes les plus brefs possibles tout en recouvrant la zone voulue (zone correspondante à chaque valeur possible de la variable dépendante).

Une formule minimale est constituée d'une combinaison de variables indépendantes au travers des opérateurs logiques « **ET** » et « **OU**² » qui, dans la formalisation propre à l'algèbre booléenne, s'écrivent respectivement « . » et « + », car ils se comportent, dans les calculs booléens, d'une façon qui rappelle certaines propriétés de l'addition et de la multiplication arithmétique (De Meur et Rihoux, 2002, p.56). De plus, dans une formule minimale, les variables indépendantes sont exprimées en *majuscules* ou en *minuscules* selon qu'elles portent la valeur *1* ou *0*.

Enfin, le processus de minimisation constitue une forme de généralisation dans le contexte des populations de petite taille (« les petits N ») puisqu'il permet d'étendre l'analyse sur des cas non observés, aussi appelés *cas logiques* ou *hypothèses simplificatrices*, et donc sur un

² Il s'agit du « ou » inclusif.

univers de cas plus vaste que celui des cas réels. En effet, pour n variables indépendantes, le logiciel produit toujours une table de 2ⁿ configurations et, de la sorte, le chercheur dépasse, dans ses analyses, la simple description des seuls cas observés pour s'inscrire dans une logique de généralisation. Ainsi par exemple, notre étude intégrant 5 variables porte ses analyses, non pas uniquement sur les 15 cas observés, mais potentiellement sur (2⁵) configurations possibles, soit 32 cas. Cependant, il s'agit d'une généralisation non pas au sens de l'inférence statistique, mais plutôt partielle. Pour reprendre les termes de Ragin (1987), il s'agit d'une généralisation « modeste » qui convient uniquement au cas précis des populations de petite taille, telle que celle qui intéresse notre étude.

A la fin du processus de minimisation, nous obtenons, après inclusion des cas logiques (CL), deux formules possibles (F1a et F1b) caractérisant les entreprises utilisant des outils de contrôle de nature stratégique et une seule formule (F0) caractérisant celles qui se contentent des outils classiques traditionnels. Les cas vérifiant chaque terme d'une formule sont chaque fois repris entre parenthèses. Ceux séparés par une virgule sont des cas semblables tant au niveau des variables indépendantes que de la variable dépendante (elles constituent une même configuration).

La formule **F1a** obtenue comprend trois termes et se présente de la façon suivante:

sib * PR * SD +	SIB * SD * T +	sib * SD * t
(M + CL12)	(A + I, L + CL1, CL9 + CL4)	(D + M)

Elle signifie que le SCG formel à orientation stratégique est adopté par des entreprises ayant atteint le stade de formalisation et de contrôle (SD est présent dans les trois termes) et :

- (*1^{er} terme*) : soit dirigées par des gestionnaires (PR) et ne subissant pas de pressions de la part des pourvoyeurs de capitaux [c'est-à-dire ni cotée en bourse, ni financée par des sociétés de capital risque ou des investisseurs privés (sib)] ;
- (*2^{ème} terme*) : soit subissant ce genre de pressions (SIB) tout en disposant d'une taille moyenne (T);
- (*3^{ème} terme*) : soit disposant d'une petite taille (t) sans être soumises aux pressions des pourvoyeurs de capitaux (sib).

La formule **F1b** comprend également trois termes et se présente comme suit :

PR * SD * T +	SIB * SD * T +	sib * SD * t
(A + CL1, CL9 + CL12)	(A + I, L + CL1, CL9 + CL4)	(D + M)

Elle est identique à la formule précédente à l'exception du premier terme qui signifie, pour F1b, que le SCG formel à orientation stratégique est notamment adopté par des entreprises de

taille moyenne (T) qui ont déjà atteint le stade de formalisation et de contrôle (SD) et qui sont dirigées par des gestionnaires (PR).

La formule **F0** est composée de trois termes et se présente comme suit:

sd +	SIB * t +	sib * pr * T
(C + E + H, J + N + CL2, CL8, CL10, CL16 + CL3, CL7 + CL5, CL13 + CL6 + CL11, CL15 + CL14)	(B, F + E + N)	(G, O + K)

Elle signifie que le SCG formel traditionnel de contrôle de gestion est adopté :

- (*1^{er} terme*) : soit par des entreprises encore au stade entrepreneurial (sd) ;
- (*2^{ème} terme*) : soit par des entreprises de petite taille (t) qui sont soumises à des pressions des pourvoyeurs de capitaux (SIB);
- (*3^{ème} terme*) : soit par des entreprises de taille moyenne (T) qui ne sont pas soumises à ce genre de pressions (sib), mais dont les dirigeants disposent d'un profil non gestionnaire (pr).

CONCLUSION

La principale observation ressortant de la comparaison de ces trois formules est l'absence de la variable « inc/INC : faible/forte incertitude perçue ». Ceci implique que l'incertitude perçue par les managers n'intervient pas dans l'explication de la nature (traditionnelle versus non traditionnelle/stratégique) des outils formels de contrôle utilisés (tant pour les cas observés que pour ceux non observés mais potentiellement possibles). En partant de nos observations lors de l'étude exploratoire, nous pouvons donc en inférer que le rôle joué par l'incertitude perçue apparaît mieux lorsqu'il s'agit d'expliquer la forte présence des mécanismes informels de contrôle de gestion. Dès lors, les résultats de notre étude vont, d'une part, dans le sens des études ayant trouvé une relation positive entre l'incertitude perçue et l'adoption des systèmes informels de contrôle de gestion, de type personnel et culturel.

D'autre part, par rapport au rôle controversé de cette variable dans l'explication du design des systèmes formels de contrôle de gestion, les mêmes résultats montrent que la perception d'une forte incertitude n'exclut pas la mise en place, dans une PME de haute technologie, des outils formels traditionnels, de type comptable et financier, sous l'effet combiné d'une série d'autres variables telles que les pressions des pourvoyeurs de capitaux (sociétés de capital risque, investisseurs privés, marché boursier), le profil professionnel du dirigeant, le stade de développement de l'entreprise sur son cycle de vie ainsi que la taille de l'entreprise. Ces outils

sont cependant utilisés avec une grande flexibilité en vue de produire une information fréquente, susceptible de réduire l'incertitude à laquelle ces entreprises sont régulièrement confrontées. Nous rejoignons donc Simons (1995) en constatant que le débat devrait plus porter sur l'usage (interactif versus diagnostique) de ces outils à orientation comptable et financière que sur leur nature car ils peuvent jouer un rôle stratégique lorsqu'ils sont utilisés de manière interactive.

Les résultats de notre étude montrent donc que la compréhension du rôle joué par l'incertitude nécessite l'intervention d'autres variables car, même en contexte de forte incertitude, celle-ci ne constitue pas une condition nécessaire et suffisante pour expliquer la nature des systèmes de contrôle de gestion mis en place. Cependant, une des limites de notre étude est qu'elle ne permet pas de déterminer si ces autres variables identifiées jouent un rôle médiateur ou modérateur. Les recherches futures pourraient se pencher sur cet aspect. Par ailleurs, les combinaisons de variables fournies par les trois formules minimales ne sont pas ici analysées car cela nécessite un cadre conceptuel approprié et dépasse donc le cadre de la présente étude. Il s'agit pourtant d'une perspective de recherche intéressante.

Enfin, sur le plan méthodologique, nous adoptons une technique comparative contemporaine et quasi-expérimentale (Curchod, 2003) qui rend possible, comme les méthodes quantitatives, la généralisation des résultats au-delà des cas observés. Cependant, il s'agit d'une généralisation modeste qu'il faut interpréter non pas au sens de l'inférence statistique mais en restant dans la logique de la méthode utilisée. Les recherches futures pourraient donc étendre notre analyse sur un plus grand nombre de PME de haute technologie et valider nos résultats en adoptant une méthodologie différente. Quant aux limites éventuelles de cette technique comparative, les chercheurs intéressés se référeront utilement à De Meur et Rihoux (2002) pour une revue détaillée des critiques fréquemment enregistrées, qui démontre comment la quasi-totalité d'entre elles constituent, d'après ces auteurs, plus une force qu'une faiblesse de l'AQQC.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Abernethy M.A., Brownell P. (1997), "Management control systems in research and development organizations: the role of accounting, behavior and personnel controls". *Accounting, Organisations and Society*, 22, 3/4, pp. 233-248.

Abernethy M.A., Lillis A. (1995), "The impact of manufacturing flexibility on management control system design". *Accounting Organizations and Society*, vol.20 Issue 4, pp. 241–258.

Albert P., Mougenot, P. (1988), "La création d'entreprises high-tech". *Revue française de gestion*, n°68, mars-avril 1988, pp106-118.

Bahrami H., Evans S. (1987), "Stratocracy in high-technology firms". *California Management Review*, Fall, pp. 51-66.

Baruch Y. (1997), "High technology organization – What it is, what it isn't", *International Journal of technology management*, vol. 13, n°2, pp. 179-195.

Brabet J. (1988), « Faut-il encore parler d'approche qualitative et d'approche quantitative ? », *Recherche et Application en Marketing*, Vol. III, n°1, pp. 75-89.

Brownel P., Dunk A.S. (1991), Task uncertainty and its interactions with budgetary participation and budget emphasis: some methodological issues and empirical investigation. *Accounting Organizations and Society*, Vol.16, pp. 693–703.

Brownel P., Hirst, M.K. (1986), Reliance on accounting information, budgetary participation, and task uncertainty: test of a three-way interaction. *Journal of Accounting Research*, Vol. 24, pp. 241-249

Chapellier Ph. (1997), "Profils de dirigeants et données comptables de gestion", *Revue Internationale PME*, vol. 10, n°1, pp. 9-41.

Chapman C. S.(1997), "Reflections on a contingent view of accounting". *Accounting, Organizations and Society*, 22, 189-205.

Chenhall R. H. (2003), "Management control systems design within its organizational context: findings from contingency-based research and directions for the future ", *Accounting, Organizations and Society*, vol. 28, n°2-3, pp. 127-168.

Chenhall R.H., Morris D. (1986), "The impact of structure, environment and interdependencies on the perceived usefulness of management accounting systems ", *Accounting Review*, vol.61, pp.16 – 35.

Cordes J.J., Hertzfeld H.R., Vonortas N.S. (1999), "A survey of high technology firms ", Rapport soumis à la U.S. Small business Administration, février.

Curchod C. (2003), « La méthode comparative en sciences de gestion : vers une approche quasi-expérimentale de la réalité managériale », *Revue Finance, Contrôle, Stratégie*, vol. 6, n°2, pp. 155-177.

Davila T. (2000), “An empirical study on the drivers of management control systems’ design in new product development”. *Accounting, Organizations and Society*, vol. 25, pp. 383-409.

De Meur G., Rihoux B. (2002), *L’analyse Quali-Quantitative Comparée (AQQC-QCA) : Approche, techniques et applications en sciences humaines*. Bruylant-Academia.

Desreumeaux (1998), *Théorie des organisations*, Editions Management Société, Caen.

Ditillo A. (2004), Dealing with uncertainty in knowledge-intensive firms: the role of management control systems as knowledge integration mechanisms. *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 29, Issues 3-4, pp. 401-421.

Duncan R. (1972), “Characteristics of organizational environments and perceived environmental uncertainty”, *Administrative Science Quarterly*, September, pp. 313-327

Ezzamel M. (1990), “The impact of environmental uncertainty, managerial autonomy and size on budget characteristics”. *Management Accounting Research*, Vol. 1, pp. 181-197.

Galbraith J. (1973), *Designing complex organizations*, USA, Addison Wesley Publishing Company.

Gordon L. A., Narayanan V. K. (1984), “Management Accounting Systems, perceived environmental uncertainty and organizational structure: an empirical investigation.” *Accounting, Organization and Society*, Vol.1, pp.33-47.

Govindarajan V. (1984), “Appropriateness of accounting data in performance evaluation: an empirical examination of environmental uncertainty as an intervening variable”. *Accounting, Organizations and Society*, vol. 9, pp. 125-135.

Gundry L. K., Welsch H. P. (2001), “The ambitious entrepreneur: high growth strategies of women-owned enterprises”, *Journal of Business Venturing*, Vol. 16, pp. 453-470.

Gupta M., Galloway K. (2003), “Activity-based costing/management and its implications for operations management”. *Technovation*, vol.23, Issue 2, February, pp. 131-138.

Hartmann F. (2000), “The appropriateness of RAPM: towards the further development of theory”, *Accounting, Organizations and Society*, 25, 4-5, 451 – 482

Hirst, M.K. (1983), Reliance on accounting performance measure, task uncertainty and dysfunctional behavior: some extensions. *Journal of Accounting Research*, (21), 596-605.

Ittner C.D., Larcker D.F. (1995), "Total quality management and the choice of information and reward systems". *Journal of Accounting Research*, vol. 33, pp. 1-34.

Javeau. (1990), *L'enquête par questionnaire*, Editions de l'Université de Bruxelles, 4è Ed.

Macintosh N., Daft R.L. (1987), Management control systems and departmental interdependences: an empirical study, *Accounting, Organizations and Society*, Vol.25, 4-5, 451-482.

Maidique, M. A., Hayes, R. (1984), "The art of high-technology management", *Sloan Management Review*, Winter, pp. 18-31.

Meade P, Rabelo L. (2004), The technology adoption life cycle attractor: Understanding the dynamics of high-tech markets. *Technological Forecasting and Social Change* Vol. 71 (7), Septembre, pp. 667-684.

Merchant K.A. (1998), *Modern Management Control Systems : Text and Cases*, Prentice-Hall, New Jersey.

Miller K. D. (1993), "Industry and country effects on executive' perceptions of environmental uncertainties", *Journal of International Business Studies*, vol. 24, pp.693-714.

Nixon B. (1998), "Research and development performance measurement: a case study". *Management accounting research*, Vol 9, pp. 329-355.

Pirnay F., Surlemont B., Nlemvo F., (2003), "Towards a typology of university spin-offs". *Small Business Economics*, Vol. 21, pp. 355-369.

Quinn R.E., Cameron K. (1983), "Organizational life cycle and shifting criteria of effectiveness : some preliminary evidence", *Management Science*, vol. 29, n°1, pp. 33-51.

Ragin C. (1987), *The Comparative Method. Moving beyond Qualitative and Quantitative Strategies*, Berkely, Los Angeles & London, University of California Press.

Sarason Y., Tegarden L. (2001), "Exploring a typology of technology-intensive firms. When is a rose a great rose?". *Journal of High Technology Management Research*, (12), 93-112.

Simons R. (1995), *Levers of Control*, Harvard Business School Press: Boston, MA, USA.

Yin R.K. (2003), *Case study research: Design and methods* (3rd ed.), Sage Publications.