

Surmonter les difficultés de la méthode QCA grâce au protocole SC-QCA

1287

Résumé :

Développée en sciences politiques et en sociologie, la méthode QCA (Qualitative Comparative Analysis) a fait l'objet de plusieurs articles proposant son application en sciences de gestion. Plusieurs recherches empiriques en gestion ont été réalisées en recourant à cette méthode. Dans les ouvrages qui présentent cette méthode, les différents concepts et la démarche générale sont précisés. Toutefois, ils ne précisent pas un protocole directif à suivre. Différentes options s'offrent alors au chercheur pour choisir un échantillon et des conditions, pour recourir à des hypothèses simplificatrices et pour généraliser les résultats. Cette latitude laisse le chercheur faire face à différentes faiblesses de la méthode : problèmes de validité selon le choix des cas et de fiabilité selon le choix des conditions.

La contribution de cette recherche consiste à proposer un protocole permettant de traiter ces limites. Ce protocole, que nous avons nommé « SC-QCA » (Selection of Conditions), repose sur des choix (en termes de cas, de conditions, d'hypothèses simplificatrices et de généralisation de résultats) cohérents entre eux. Les avantages et limites de ce protocole sont discutés.

Mots-clés : méthodologie, QCA, AQQC, généralisation

Comment traiter rigoureusement les questions de causalité multiples ? Comment analyser les échantillons de taille intermédiaire ? Comment dépasser le classique clivage entre méthodes qualitatives et quantitatives ?

Développée en 1987 par Charles Ragin, la méthode QCA¹ (Qualitative Comparative Analysis) est une méthode originale puisqu'elle emprunte à la fois aux méthodes quantitatives et aux méthodes qualitatives, aux approches orientées variables et aux approches orientées cas (Ragin 1987). Elle tire son origine de la sociologie et de la science politique et se diffuse rapidement dans les sciences sociales, à tel point que Rihoux (2003) recensait déjà plus de deux cent cinquante applications.

Concernant les sciences de gestion, elle présente de « nombreux avantages : elle réconcilie deux courants méthodologiques dominants entre lesquels le fossé se creuse, elle offre un cadre rigoureux pour étudier des phénomènes complexes, elle s'accommode de la diversité limitée dans la réalité, et elle permet d'étudier les combinaisons de conditions qui aboutissent à un même phénomène. Elle est donc bien adaptée à l'étude des phénomènes de gestion » (Curchod 2003a, p. 173). Chanson et al. (2005, p. 47) lui voient ainsi « une place à prendre sur le « marché » des méthodes en gestion ».

Cette méthode de recherche a commencé à se développer en sciences de gestion à travers des études empiriques sur des problématiques variées (Curchod 2003b, Colovic 2004, Curchod et al. 2004, Kabwigiri et Van Caillie 2007, Mahamat 2009). Mais son usage reste encore limité en gestion, si l'on considère son développement dans d'autres disciplines (sciences politiques, histoire ou sociologie) et la « place à prendre » en gestion : les études empiriques sur échantillons de taille intermédiaire pour lesquels les études de cas d'un côté et les études statistiques de l'autre perdent en légitimité (Chanson et al. 2005).

Pour que cette méthode prenne toute sa place, il nous semble nécessaire de surmonter certaines des difficultés qu'ont rencontrées les utilisateurs de la méthode : le choix des cas et des conditions (Rihoux et al. 2004).

¹ ou dans une traduction francophone délibérément non littérale : AQQC (analyse quali-quantitative comparée) (De Meur et Rihoux 2002)

En effet, si Ragin dans son ouvrage de 1987, complété par celui de 2000, présente de façon extrêmement claire les différents concepts de la méthode QCA et la démarche générale, il semble éviter de formuler de façon trop directive un protocole précis à suivre. Différentes options s'offrent alors au chercheur pour choisir les cas (cad, l'échantillon), les conditions (ou variables), pour recourir à des hypothèses simplificatrices et pour généraliser ses résultats. Mais cette latitude laisse le chercheur faire face à différentes faiblesses de la méthode.

Afin de surmonter ces difficultés, cette recherche discutera des implications qui découlent des choix réalisés en termes de cas, de conditions, d'hypothèses simplificatrices et de généralisation qui s'imposent à l'utilisateur de la méthode QCA. Elle proposera, ensuite, un protocole (ou procédure) permettant de traiter ces limites.

I) LA QCA COMME METHODE DE RECHERCHE EN SCIENCES DE GESTION

Depuis sa présentation par Ragin dans son ouvrage de référence de 1987 (« The Comparative Method »), la méthode QCA² n'a pas encore connu un développement suffisant en gestion pour entrer dans la « boîte à outils » traditionnelle du chercheur en gestion. C'est pourquoi, il nous a semblé nécessaire d'en proposer une présentation succincte (I.1) et de détailler ses applications en gestion (I.2), avant d'approfondir les limites de la méthode (II).

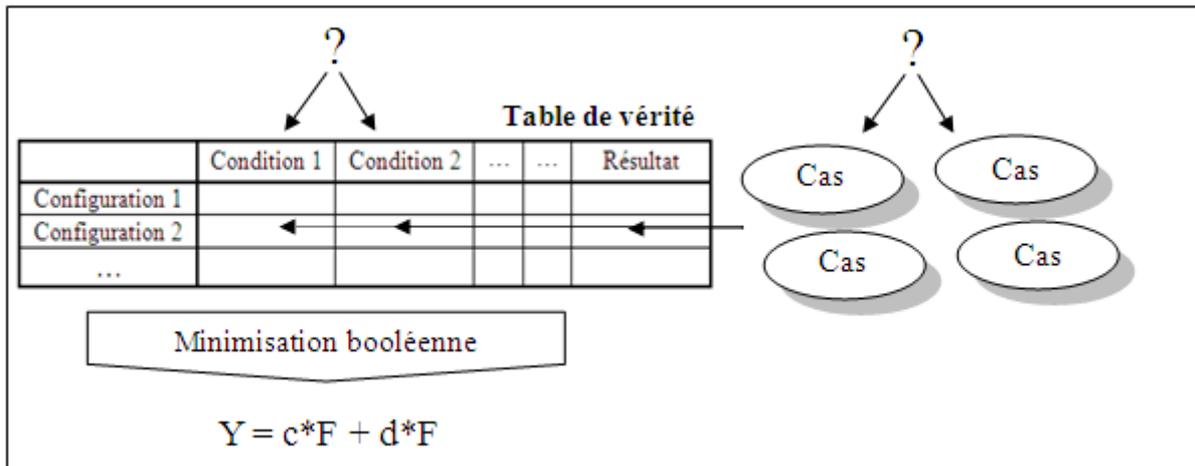
I.1) PRESENTATION SUCCINCTE DE LA METHODE

La méthode QCA nécessite au préalable la formulation d'une question de recherche. Celle-ci doit être de nature causale, car même s'il est possible de réaliser des analyses à différentes dates (Hicks et al. 1995), la méthode ne permet pas d'analyse de processus. Selon la discipline dans laquelle elle est mobilisée, la QCA cherche à expliquer l'occurrence d'un événement, la performance d'organisations, l'existence d'un phénomène ou d'une institution, etc. La présence ou l'absence du phénomène que le chercheur tente ainsi d'expliquer constitue le résultat.

² En 2000, Ragin a proposé une évolution de cette méthode afin de pouvoir tenir compte de variables non binaires : la « *Fuzzy set* » QCA (désormais FS/QCA). Nous utiliserons dans cette recherche la version originelle de la QCA pour deux raisons. Tout d'abord parce que la FS/QCA reste minoritaire parmi les études QCA en gestion. Ensuite, car les points que nous allons discuter (choix des cas, des conditions, recours aux hypothèses simplificatrices et généralisation) ne sont pas modifiés par le passage de la QCA à la FS/QCA.

L'étude de cette question de recherche repose sur des cas, que le chercheur doit connaître en profondeur (Ragin 2005). L'analyse QCA peut être utilisée sur différents types de cas. Dans une méta-analyse, le chercheur va reprendre des études de cas réalisées par d'autres pour les comparer. C'est ce que propose Ragin (1987) dans son analyse de la mobilisation politique des minorités ethniques en Europe occidentale. Mais l'utilisation la plus courante consiste, pour le chercheur, à réaliser lui-même l'étude de ses cas. « The first step in a Boolean analysis is to identify the relevant causal conditions. » (Ragin 1987, p. 137). Sur ces cas vont alors être mesurées certaines variables (ou conditions) dont il est permis de penser qu'elles peuvent avoir une influence sur le résultat.

Figure 1 : Présentation générale de la QCA



Il est alors possible de construire la table de vérité. Pour cela, dans la version originale (Ragin 1987), toutes les variables doivent être binaires. Certaines le sont naturellement (ex. : un parti a connu une scission après la Révolution russe ou non). Pour les autres (ex. : la performance des systèmes médicaux nationaux), il est nécessaire de procéder à une dichotomisation qui fasse sens (Kent 2005). Différentes méthodes sont proposées dans Chanson et al. (2005). Cette perte d'information peut sembler dommageable, mais elle constitue une étape légitime de simplification (Curchod 2003b, Rihoux 2003), que l'on retrouve dans la plupart des méthodes qui se donnent pour objectif la parcimonie.

La table de vérité contient les valeurs prises par toutes les variables sur chacun des cas. Cette table de vérité, généralement publiée dans les études empiriques, assure la transparence de la méthode QCA, puisqu'elle permet au lecteur de prendre connaissance du codage effectué (Chanson et al. 2005).

Pour présenter la méthode, nous allons considérer un exemple fictif :

Tableau 1 : Table de vérité hypothétique

Conditions (ou variables)			Résultat	Nombre de cas
C	D	F	Y	
0	0	0	0	5
0	0	1	1	6
0	1	0	0	7
0	1	1	1	8
1	0	0	0	9
1	0	1	1	3
1	1	0	?	0
1	1	1	?	0

A partir de cette table de vérité (Tableau 1), deux sortes de configurations peuvent être observées. Les six premières configurations correspondent à la situation idéale de la QCA, puisque la minimisation booléenne peut être employée. A l'inverse, les deux dernières configurations de cette table de vérité forment ce que Ragin (1987) appelle des « cas logiques », c'est-à-dire des valeurs prises conjointement par C, D, F, qui ne sont observées dans aucune des filiales communes de l'échantillon.

La table de vérité construite, l'analyse booléenne peut alors être réalisée. La méthode QCA repose pour cela sur l'algèbre booléenne et emprunte ses conventions. Les données de la table de vérité peuvent alors être traduites sous la forme d'une équation :

$$Y = c*d*F + c*D*F + C*d*F^3$$

c'est-à-dire, Y = (c et d et F) ou (c et D et F) ou (C et d et F)

L'algèbre booléenne permet alors de simplifier cette équation, à travers l'étape de minimisation booléenne : $Y = c*F + d*F$

³ Quelques précisions sur les conventions de notation de la QCA : C signifie que la condition C prend la valeur 1, c qu'elle prend la valeur 0, Y que le résultat (le phénomène étudié) prend la valeur 1, etc.

Cette minimisation n'entraîne aucune perte d'information mais rend l'expression des résultats plus parcimonieuse. Elle permet aussi de faire apparaître d'éventuelles conditions nécessaires ou suffisantes. Ainsi, sur notre exemple, F est une condition nécessaire.

On voit que le résultat de cette minimisation recouvre deux configurations chacune caractérisées par deux conditions (cF, dF). C'est un résultat typique d'une analyse QCA et on aboutit souvent à des configurations caractérisées par de nombreuses conditions (même après minimisation). Ce lien que la QCA permet de faire apparaître entre les conditions est original par rapport aux approches orientées variables. Même si statistiquement rien ne s'y oppose (une variable d'interaction peut être le produit de plus de deux variables), il est en effet rarissime, en gestion, qu'une régression considère l'effet conjoint de nombreuses variables simultanément. Ce que Ragin présente ainsi : « the variable-oriented strategy is incapacitated by complex, conjunctural causal arguments requiring the estimation of the effects of a large number of interaction terms or the division of a sample into many separate subsamples. » (Ragin 1987, p. 69)

L'analyse par la méthode QCA a alors atteint son terme, sauf si on observe des cas contradictoires. En effet, nous avons considéré ici une table de vérité hypothétique, dans laquelle tous les cas correspondants à une même configuration (par exemple la première ligne composée des cinq cas $c*d*f$) aboutissent au même résultat (ici y). Que se passerait-il si un sixième cas connaissait le résultat inverse (Y) ? Dans un tel « cas contradictoire » (deux résultats pour une même configuration), il n'est pas possible d'utiliser la démarche que nous venons de présenter. Ragin (1987) propose différentes solutions à ce problème, la principale étant de retourner aux cas pour comprendre pourquoi une même configuration de conditions, censées être des facteurs déterminants obtient des résultats divergents. Le chercheur peut alors identifier une cause qu'il n'avait pas prise en compte. L'introduction de cette nouvelle condition dans la table de vérité permet alors de résoudre les cas contradictoires et de procéder à la minimisation booléenne.

I.2) APPLICATIONS DE LA QCA EN GESTION

La QCA « permet potentiellement de cumuler assez facilement les connaissances en permettant à d'autres chercheurs d'ajouter des cas et des combinaisons aux travaux antérieurs » (Chanson et al. 2005, p. 47). Conformément à cette conception, nous allons

compléter ici la recension des études empiriques recourant à la QCA en sciences de gestion entamée par Chanson et al. (2005).

Tableau 2 : Recherches en gestion utilisant la QCA

Etudes en gestion	Nb de cas	Unité d'analyse	Echantillon exhaustif	Nb de conditions	Cas logiques	Cas contradictoires
Coverdill et al., 1994	22	Entreprises	Non	4	Oui	Oui
Mc Donald, 1996	144	Managers	Non	11	Oui ?	Non
Stevenson et Greenberg, 2000	12	Processus décisionnel	Oui	3	Oui	Oui
Romme, 2000	22	Entreprises * périodes	Non	4	Oui	Non ?
Curchod et al., 2003	16	Pays	Oui	4	Oui	Oui
Curchod, 2003 (b)	4	Sites d'intermédiation	Non	2, 5, 10	Oui	Non
Colovic 2004	8	Districts industriels				
Kogut, MacDuffie et Ragin 2004	62	Usines	Non	6	Oui	Non ?
Heikkila 2004	38	Bassins hydrauliques	Non	9	Oui	Oui
Kalleberg et Vaisey 2005	840	Ouvriers	Non	6	Oui	Oui
Chanson 2006	8	Processus décisionnel	Oui	2	Non	Non
Kabwigiri et Van Caillie 2007	15	Entreprises	Non	5	Oui	Non
Skoko, Ceric et Chun-yan 2008	35	Entreprises	Non	7	Oui	Oui ?
Abdellatif 2009	24	Filiales	Non	4	Oui	Oui
Beaujolin-Bellet et al. 2010	24	Filiales	Non	4	Oui	Oui

On peut constater la très grande variété des phénomènes étudiés avec la QCA en gestion, parmi lesquels : la propriété de filiales étrangères de multinationales (Abdellatif 2009), le caractère stratégique du contrôle de gestion (Kabwigiri et Van Caillie 2007), le recours aux technologies de l'information dans les PME chinoises (Skoko et al. 2008), la productivité et la qualité d'usines (Kogut et al. 2004). Ceci se traduit par des niveaux d'analyse très différents : de l'individu (Mc Donald 1996, Kalleberg et Vaisey 2005) au district industriel (Colovic 2004), en passant par la forme la plus fréquente, l'organisation.

On remarque aussi une très grande diversité dans les usages de la méthode QCA en gestion. Ainsi, le nombre de cas fluctue de 4 (Curchod 2003b) à 840 (Kalleberg et Vaisey 2005). Bien évidemment, face à une telle amplitude, le mode de recueil de données change : on passe

d'études de cas reposant sur des entretiens et de l'observation à des questionnaires. Cette diversité se retrouve aussi dans le rapport nombre de cas / nombre de conditions qui fluctue entre 0,4 (Curchod 2003b) et 140 (cas par conditions) (Kalleberg et Vaisey 2005).

Ces quelques éléments permettent de constater combien les usages de la QCA en gestion diffèrent entre des usages très orientés variables, avec des données collectées par questionnaire sur de gros échantillons, et des usages très orientés cas, basés sur de véritables études de cas. Cette diversité s'explique par la latitude offerte par la présentation de la QCA par Ragin (1987).

II) LES CHOIX DIFFICILES DE LA QCA : CAS ET CONDITIONS

II.1) CHOIX DES CAS

La méthode QCA est une méthode « sensible au cas » (Ragin 1987, Rihoux 2003, p. 359). Cela provient du fait, qu'à la différence de la plupart des approches orientées variables, la QCA est déterministe et non probabiliste (Ragin 1987, Hicks et al. 1995). Il suffit donc de la déviation d'un seul cas par rapport à une hypothèse (ou une proposition) pour la rejeter (Koenig 2005). Recoder le résultat d'un seul cas amène ainsi, nécessairement, à une modification des résultats, tandis qu'ajouter un nouveau cas à l'analyse peut aussi suffire à modifier le résultat de la minimisation booléenne. Cette sensibilité au cas ne permet pas de raisonner en tendances comme, par exemple, dans les régressions menées sur des échantillons représentatifs. Elle conduit donc à préférer l'analyse d'échantillons exhaustifs de la population (Chanson et al. 2005), car la délimitation d'un échantillon, même statistiquement représentatif, à une incidence forte sur le résultat : « This means that the comparative method does not work with samples or populations but with all relevant instances of the phenomenon of interest and, further, that the explanations which result from applications of the comparative method are not conceived in probabilistic terms because every instance of a phenomenon is examined and accounted for if possible. » (Ragin 1987, p. 15)

Cette méthode a été utilisée à de nombreuses reprises en histoire, en sciences politiques ou en macrosociologie dans des études dont l'unité d'analyse est le pays. Etudiant des populations de petite taille, de telles problématiques se prêtent bien au recours à des échantillons exhaustifs

ou quasi-exhaustifs : les pays développés à l'approche de la Première Guerre mondiale, les pays européens, les Etats démocratiques industrialisés occidentaux, les Etats des Etats-Unis, des initiatives législatives au parlement de Floride concernant les services de couverture santé, les villes du nord des Etats-Unis ayant participé aux grèves de l'acier de 1919, etc.

Mais il est plus délicat de considérer des échantillons exhaustifs en sciences de gestion dont les objets d'étude sont d'une autre nature. Chanson et al. (2005) inventorient cependant différents types de recherche en gestion bien adaptés à la méthode QCA. Pour prolonger cette réflexion, on peut noter que la possibilité d'analyser des échantillons exhaustifs dépend essentiellement du niveau d'analyse retenu (Lecocq 2002). Les sociétés (par exemple, les recherches en management international) et l'intraorganisationnel s'y prêtent mieux que les organisations, sauf lorsque ces dernières sont peu nombreuses (comme les constructeurs automobiles japonais). Notons cependant, au vu du tableau 2, que la plupart des études empiriques en gestion recourant à la QCA choisissent les cas par échantillonnage, sans se soucier de la sensibilité au cas, malgré l'invocation extrêmement explicite de Ragin.

II. 2) CHOIX DES CONDITIONS

Ragin (1987) est très discret sur le processus de sélection de ces conditions. Celui-ci peut être de nature déductive et reposer sur des variables identifiées par la littérature (p. 118, 123, 137). Une telle approche permet notamment de comparer le pouvoir explicatif de théories différentes et même de montrer une éventuelle interaction. Il peut être inductif (p. 128, 151) et émerger de l'étude des cas. En fait, Ragin se refuse à proposer une formalisation de cette étape de la méthode, envisageant plutôt une certaine souplesse : « Generally, Boolean techniques should not be used mechanically [...] it is important to emphasize that the construction of a truth table involves considerable effort – an intellectual labor that has been taken granted in all these examples. To construct a useful truth table, it is necessary to gain familiarity with the relevant theories, the relevant research literature, and, most important of all the relevant cases. » (Ragin 1987, p. 121). Il semble donc légitime d'utiliser la QCA de façon inductive ou déductive, voire les deux (Curchod 2003a).

Dans une approche déductive, l'analyse QCA permet de tester une ou plusieurs théories (Ragin 1987) en introduisant quelques variables proposées par ces dernières. La question du choix des conditions est plus délicate dans une approche inductive. En effet, en considérant

que la complexité causale est la règle et non l'exception (Ragin 2005), il semble difficile de faire émerger, d'un nombre substantiel de cas riches et complexes, les trois ou quatre facteurs explicatifs qui permettront d'expliquer au mieux tous les cas.

Or le résultat d'une analyse QCA dépend de façon prépondérante des conditions introduites. Ce qui signifie que, face aux mêmes cas, deux chercheurs différents utilisant cette méthode proposeraient probablement des conditions différentes et aboutiraient *de facto* à des résultats différents. Il serait d'autant plus difficile de départager ces explications que chacune permettrait d'expliquer tous les résultats de tous les cas de l'échantillon. En effet, tant qu'il n'y a pas de cas contradictoires, l'analyse QCA parvient à un résultat explicatif, à la différence d'une régression par exemple, qui possède, en outre, des indicateurs pour juger de la qualité de deux modèles explicatifs.

Considérons le cas de l'étude de Coverdill, qui est emblématique de cette question, puisque l'auteur a publié deux articles reposant sur l'analyse QCA des mêmes cas. Cette recherche souhaite expliquer l'adoption d'un management progressif dans 22 entreprises textiles américaines par quatre conditions : l'entreprise utilise une technologie de pointe, elle est de taille importante, elle opère dans une région où la main d'œuvre est rare, elle vise une stratégie de niche (Coverdill et al. 1994). La solution de l'analyse booléenne (avec hypothèses simplificatrices) est la suivante : $PROGRESSISTE = TECHNOLOGIE * TAILLE + TAILLE * RARETE$.

Toutefois, Coverdill et al. (1995) reprenant les mêmes données que dans leur étude de 1994 ajoutent une nouvelle condition à l'analyse : présence d'une nouvelle idéologie managériale. Avec donc la même table de vérité (augmentée d'une colonne), ils concluent à un résultat différent (après minimisation booléenne) : $PROGRESSISTE = niche * IDEOLOGIE$

Le résultat n'a absolument aucun rapport avec celui de l'étude de 1994 : non seulement, aucune des trois conditions explicatives de 1994 ne se retrouve dans la solution de 1995, mais en plus la seule condition de 1994 qui apparaît dans le résultat de 1995 (niche) avait été éliminée de la solution en 1994. A la lecture des études de 1994 et 1995, le lecteur peut légitimement se demander pourquoi l'une des solutions serait plus valide que l'autre et plus généralement avoir de sérieux doutes sur la fiabilité de la QCA.

On voit ainsi clairement que, dans une démarche inductive, un choix discrétionnaire des cas et des conditions limite la fiabilité de la méthode QCA. Ces limites de la QCA ne sont pas nouvelles (Chanson et al. 2005) et peuvent être considérées comme communes à toutes les

méthodes de recherche empirique (Rihoux et al. 2004). La contribution de cette recherche consiste à proposer un protocole (ou procédure) permettant de traiter ces limites.

III) PROPOSITION D'UN PROTOCOLE : LA SC-QCA

Nous avons décidé de nommer ce protocole SC-QCA, comme *Selection of Conditions QCA*, car il s'agit là du caractère le plus original de ce protocole. Nous présenterons donc la façon dont les conditions sont choisies (II.1), mais aussi les autres aspects du protocole, parmi lesquels le choix des cas (II.2) et les questions de généralisation (II.3)

III.1) LE CHOIX DES CONDITIONS

Nous proposons d'utiliser les possibilités offertes par les hypothèses simplificatrices. La minimisation booléenne accompagnée d'hypothèses simplificatrices permet de supprimer certaines variables sans pouvoir explicatif (Ragin 1987). Dans une recherche inductive, il nous semble alors judicieux que le chercheur prenne en compte dans son analyse QCA le maximum de conditions, pour éviter les problèmes de fiabilité rencontrés dans l'étude de Coverdill et al. (1994 et 1995). Il obtient alors une table de vérité avec de très nombreux cas logiques. La minimisation booléenne avec hypothèses simplificatrices permet alors de supprimer les conditions qui ne permettent pas d'expliquer l'ensemble des cas. Après cela une table de vérité réduite (qui ne conserve que les conditions réellement significatives) peut être construite et analysée comme le font traditionnellement les analyses QCA.

Toutefois, les analyses QCA opèrent rarement sur de très grands échantillons, du fait de la difficulté qu'il y aurait à analyser chacun des cas. En introduisant toutes les conditions envisageables, un chercheur aurait alors de grandes chances d'observer une relation fallacieuse, c'est-à-dire une variable dont les valeurs épousent fortuitement celles du résultat (par exemple la couleur du bureau du PDG). Cela aurait donc peu de sens d'introduire un nombre démesuré de conditions sur un échantillon de quelques cas.

Il faut ici se rappeler que la construction de la table de vérité succède à l'analyse intra-cas. Celle-ci permet de faire émerger des déterminants intra-cas d'une manière peu formalisée (Eisenhardt 1989, Miles et Huberman 1994). Il est permis d'envisager que certains d'entre

eux soient aussi des déterminants inter-cas, postulat sur lequel repose, par exemple, le principe de réplification proposé par Yin (1984). Cette analyse intra-cas est bien évidemment facilitée par une connaissance approfondie des cas (Ragin 2003), plus naturelle dans les études sur données primaires, même si elle est possible avec des données secondaires très riches.

Dans cette procédure que nous proposons (cf. encadré 1), il ne s'agit donc pas d'introduire dans la table de vérité toutes les conditions possibles, mais uniquement celles qui ont montré leur pouvoir explicatif sur au moins un cas. Et c'est alors la minimisation booléenne (aidée des hypothèses simplificatrices) qui opérera un tri entre déterminants intra-cas et déterminants inter-cas (cf. figure 2).

III.2) LE CHOIX DES CAS

Revenons maintenant sur les enjeux du recours aux hypothèses simplificatrices. Ces dernières présentent explicitement ce que de nombreux chercheurs réalisent implicitement (Ragin 1987) et, à ce titre, offrent plus de transparence (Rihoux 2003). Comme le rappelle Curchod (2003b, p.170), une hypothèse simplificatrice « ne fait aucunement mentir les cas observés ». Toutefois, en postulant un résultat (0 ou 1) pour une configuration non observée, elle fait parler des cas non observés. Le risque est alors que le résultat postulé (par cette procédure) soit opposé à celui d'un cas réellement existant hors de l'échantillon, ce qui modifierait alors la solution de l'analyse booléenne, jetant un doute sur la fiabilité du dispositif de recherche.

Pour se prémunir d'un tel risque, il faudrait pouvoir s'assurer qu'aucun cas hors de l'échantillon ne puisse contredire l'hypothèse ainsi faite. Ragin (1987) propose d'examiner attentivement chacun de ces cas logiques (ou configuration inexistante dans l'échantillon). C'est le cas lorsqu'une configuration est inexistante parce qu'elle résulte d'une impossibilité (une SA de moins de sept associés) ou d'un état de fait non fortuit (une société du CAC 40 dirigée par une femme). Après avoir vérifié qu'un cas logique appartenait bien à l'une de ces catégories, un chercheur peut en effet utiliser une hypothèse simplificatrice sans craindre qu'un cas (non pris en compte) existe et ne présente un résultat opposé à celui qu'il a proposé. Une telle démarche, fidèle à l'approche de Ragin, peut cependant vite devenir fastidieuse si le nombre de cas logiques est élevé (par exemple 1020 pour Curchod (2003b)).

Une autre solution pour s'assurer qu'aucun cas hors de l'échantillon ne puisse contredire l'hypothèse simplificatrice est plus systématique et porte sur l'échantillonnage. Si l'échantillon est égal à la population, alors il ne peut exister de cas dans la population qui contredise l'hypothèse simplificatrice proposée. Cette condition permet alors d'utiliser sans risque les hypothèses simplificatrices.

Encadré 1 : Protocole pour une SC-QCA

➤ **Conditions :**

- **Echantillon :** L'analyse QCA doit procéder sur des échantillons exhaustifs de la population
- **Données :** ... avec des données primaires (ou des données secondaires très riches).

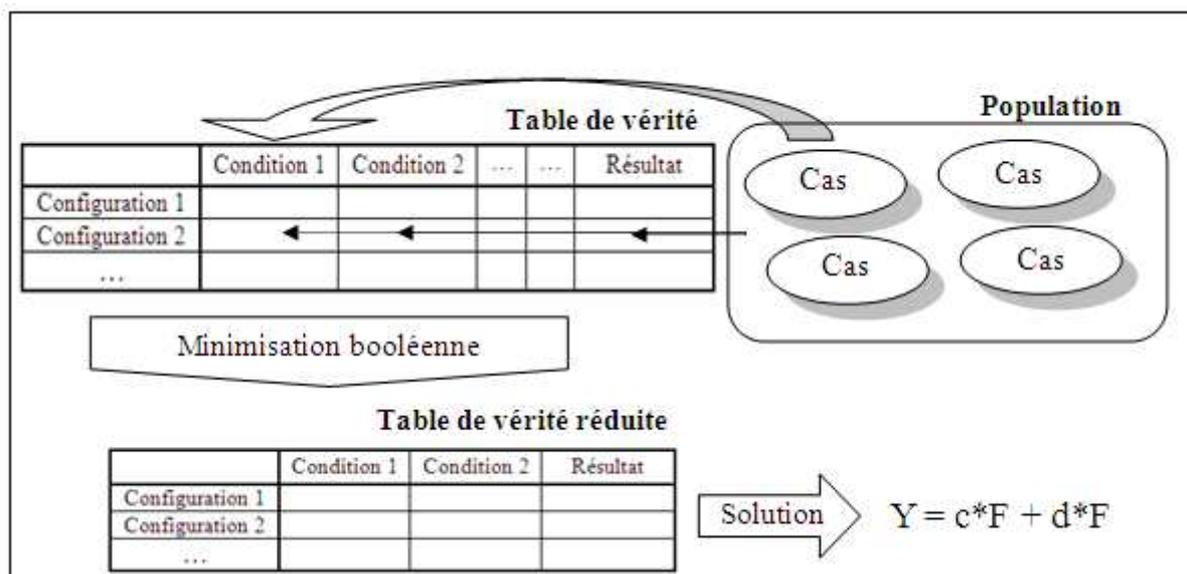
➤ **Procédure :**

1. **Analyse intra-cas :** Chaque cas est étudié au travers d'une étude de cas (selon la méthode la plus appropriée au type de cas étudié). Ces études de cas permettent de faire émerger les déterminants intra-cas, qui seront utilisés comme conditions de la QCA.
2. **Construction d'une première table de vérité :** elle utilise tous les déterminants intra-cas (de l'étape précédente) comme condition. Tous les cas de la population sont analysés.
3. **Minimisation booléenne (avec hypothèses simplificatrices) :** elle sélectionne les conditions permettant d'aboutir à la solution sans cas contradictoires la plus parcimonieuse.
4. **Construction de la table de vérité réduite :** cette table ne contient plus que les conditions sélectionnées à la phase précédente.

Minimisation booléenne (avec hypothèses simplificatrices) : elle formule la solution.

Source : élaboré par l'auteur

Figure 2 : Présentation générale de la SC-QCA



III.3) LA QUESTION DE LA GENERALISATION

Qu'elles soient inductives ou déductives, les approches orientées cas sont confrontées à la question de la généralisation (David 2004, Koenig 2005). Pour éclaircir cette dernière, deux niveaux de validité externe doivent être distingués : de l'échantillon à la population étudiée (population mère) et de cette population étudiée à des « univers parents » (Passeron 1991) auxquels les résultats de l'étude pourraient s'appliquer (Drucker-Godard et al. 1999). En reprenant la distinction proposée par Yin (1984), la première s'apparente à une généralisation statistique, quand la seconde sera plutôt d'ordre théorique. Par exemple, lorsqu'Abdellatif (2009) analyse le mode d'implantation de filiales à l'étranger par les multinationales françaises, le premier niveau consiste à généraliser (statistiquement) les résultats obtenus sur son échantillon à la population des multinationales françaises. Un second niveau reviendrait à l'étendre à une population plus vaste des multinationales européennes, voire de toutes les multinationales.

La première de ces généralisations est délicate avec la méthode QCA, qui ne repose pas sur les notions d'échantillonnage représentatif et d'intervalles de confiance. Grâce à celles-ci, des études statistiques (dans les approches orientées variables) menées sur différents échantillons représentatifs d'une même population doivent aboutir à des résultats identiques (ou très proches). Examinons maintenant ce qu'il en est pour la méthode QCA, déterministe et extrêmement sensible au cas. Si la table de vérité de la population mère (inconnue du

chercheur) ne contenait aucun cas contradictoire (pour les conditions qu'il a choisies pour son étude), alors elle serait identique à la table de vérité de n'importe quel échantillon de cette population, à la possibilité d'avoir des cas logiques près. Mais dès que la population étudiée grandit, cette hypothèse devient irréaliste : aucune étude par régression statistique n'aboutit à un R^2 de 100%. Considérons donc que la table de vérité de la population mère contient des cas contradictoires. Il est dans ce cas très probable que divers échantillons (quelle que soit la méthode pour les obtenir) aboutissent à des conclusions différentes à l'issue de la minimisation booléenne (l'annexe A en propose une représentation graphique). La généralisation d'un échantillon à la population mère est donc très délicate, du fait du caractère déterministe de la méthode. Sauf si l'on utilise la QCA sur des échantillons exhaustifs de la population, comme nous le proposons.

Abordons maintenant l'autre généralisation : celle entre la population mère et une population plus large à laquelle les résultats de l'étude pourraient s'appliquer. Cette question concerne les approches orientées cas comme les approches orientées variables, les approches déductives comme inductives. Les résultats des études empiriques (propositions, corroboration d'hypothèses, infirmation d'hypothèses, etc.) publiés sont traditionnellement repris par d'autres chercheurs en leur attribuant un domaine d'application plus vaste que celui de la seule population d'entreprise étudiée. Pour aider à cette généralisation réalisée par la communauté, le chercheur peut montrer en quoi sa population étudiée est typique ou inédite (Miles et Huberman 2003, David 2004) par rapport à une population plus large. Cette question de la généralisation de la population mère à des univers parents présente toutefois une spécificité pour la méthode QCA. Comme nous l'avons précédemment évoqué, la méthode QCA est déterministe. Or, il est peu crédible d'étendre un résultat formulé de façon déterministe sur une population de taille limitée à une population aussi large que toutes les entreprises, par exemple. En revanche, la généralisation des résultats d'une analyse QCA peut être envisagée (notamment si elle partage certaines des caractéristiques de la population mère) en les transformant en des propositions probabilistes. Celle-ci est moins ambitieuse (Koenig 2005), ce qui nous amène à utiliser l'expression de « généralisation modeste » proposée par Curchod (2003b, p. 98).

CONCLUSION

Après avoir présenté la méthode QCA et ses applications en sciences de gestion, nous avons montré que dans une démarche inductive un choix discrétionnaire des cas limite la validité de

la méthode QCA et un choix discrétionnaire des conditions limite sa fiabilité. Pour circonscrire ces failles, nous avons proposé un protocole pour utiliser la QCA dans une approche inductive. Une telle procédure permet d'augmenter la fiabilité de la méthode. Les résultats sont en effet plus stables, puisqu'ils ne dépendent plus du choix des quelques conditions choisies arbitrairement, ni de la sélection des cas au sein d'une population. Elle formalise une démarche utilisée dans les études comparatives (Eisenhardt 1989). Elle est en outre plus transparente, puisque le lecteur peut vérifier que d'autres conditions qu'il envisage ont été prises en compte et écartées, car moins explicatives. Elle permet, enfin, d'éviter au maximum d'obtenir des cas contradictoires qui amènent de nombreux utilisateurs de la méthode à proposer des contorsions pour faire aboutir malgré tout l'analyse QCA, au lieu de simplement revoir le choix des conditions comme le propose Ragin (1987).

Elle permet, en outre, d'atteindre un haut niveau de validité interne, puisque les conditions de la QCA émergent des études de cas. Enfin, cette procédure privilégie la parcimonie à la complexité. Cette dernière constitue cependant un objectif qui peut très légitimement être poursuivi (Rihoux et Ragin 2004). En ce cas, il est préférable de ne pas recourir aux hypothèses simplificatrices, et de ce fait de ne choisir directement qu'un nombre très limité de conditions.

Précisons finalement quelques limites de ce protocole. Le fait de travailler sur des populations entières est contraignant en sciences de gestion, comme le montre la très faible proportion d'études empiriques ayant construit un échantillon exhaustif (tableau 1). De plus, les multiples études de cas nécessaires peuvent représenter une charge de travail très importante selon le nombre de cas dans la population. Un tel protocole sera donc plus approprié pour des populations de taille limitée. Notons enfin, qu'avec un nombre important de conditions (issues des analyses intra-cas) et un nombre de cas limités, le nombre de cas logiques (dans la première analyse QCA) sera très élevé. Le recours aux hypothèses simplificatrices est donc indispensable. Cependant, bien que proposé par Ragin (1987), un recours aux hypothèses simplificatrices fait encore débat (Grassi 2004).

Bibliographie :

- Beaujolin, R., Garaudel, P., Khalidi, M., Noel, F. et G. Schmidt (2010), Compromising on downsizing: Redeployment and/or Severance Pay. A Qualitative Comparative Approach of French Cases, 21^{ème} congrès de l'AGRH, Saint Malo.
- Chanson, G., Demil, B., Lecocq, X., P-A. Sprimont (2005), La place de l'analyse qualitative comparée en sciences de gestion, *Finance Contrôle Stratégie*, 8 : 3, 29-50.
- Chanson, G. (2006), Contributions à l'étude des déterminants de la décision d'externalisation. Une analyse dans le secteur de l'édition scolaire, thèse de doctorat en sciences de gestion Université Lille 1.
- Colovic, A. (2004), Les réseaux de PME dans les districts industriels au Japon, thèse de doctorat en sciences de gestion Université Paris Dauphine.
- Coverdill, J.E., Finlay, W. et J. Martin (1994), Labor management in the southern textile industry, *Sociological methods & research*, 23 : 1, 54-85.
- Coverdill, J.E. et W. Finlay (1995), Understanding Mills via Mill-type methods: An Application of Qualitative Comparative Analysis to a Study of Labor Management in Southern Textile Manufacturing, *Qualitative Sociology*, 18 : 4, 457-478.
- Curchod, C. (2003a), La méthode comparative en sciences de gestion: vers une approche quasi-expérimentale de la réalité managériale, *Finance Contrôle Stratégie*, 6 : 2, 155-177.
- Curchod, C. (2003b), Les stratégies d'intermédiation –Elaboration d'un cadre théorique d'analyse à partir de l'étude et de la comparaison de cas, thèse de doctorat, Ecole Polytechnique.
- Curchod, C., Dumez, H., et A. Jeunemaître (2004), Une étude de l'organisation du transport aérien en Europe : les vertus de l'analyse quali-quantitative comparée pour l'exploration de la complexité, *Revue Internationale de Politique Comparée*, 11 : 1, 85-100.
- David, A. (2004), Etudes de cas et généralisation scientifique en sciences de gestion, XIII^{ème} Conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique, Le Havre.
- De Meur, G. et B. Rihoux (2002), *L'Analyse Quali-Quantitative Comparée*, Louvain-la-Neuve: Academia Bruylant.
- De Vries, M.S. (2010), La mesure des performances et l'identification des meilleures pratiques, *Revue Internationale des Sciences Administratives*, 76 : 2, 337-356.
- Drucker-Godard, C., Ehlinger, S. et C. Grenier (1999), Validité et fiabilité de la recherche, in R.A. Thietart (dir.), *Méthodes de recherche en management*, Paris : Dunod.

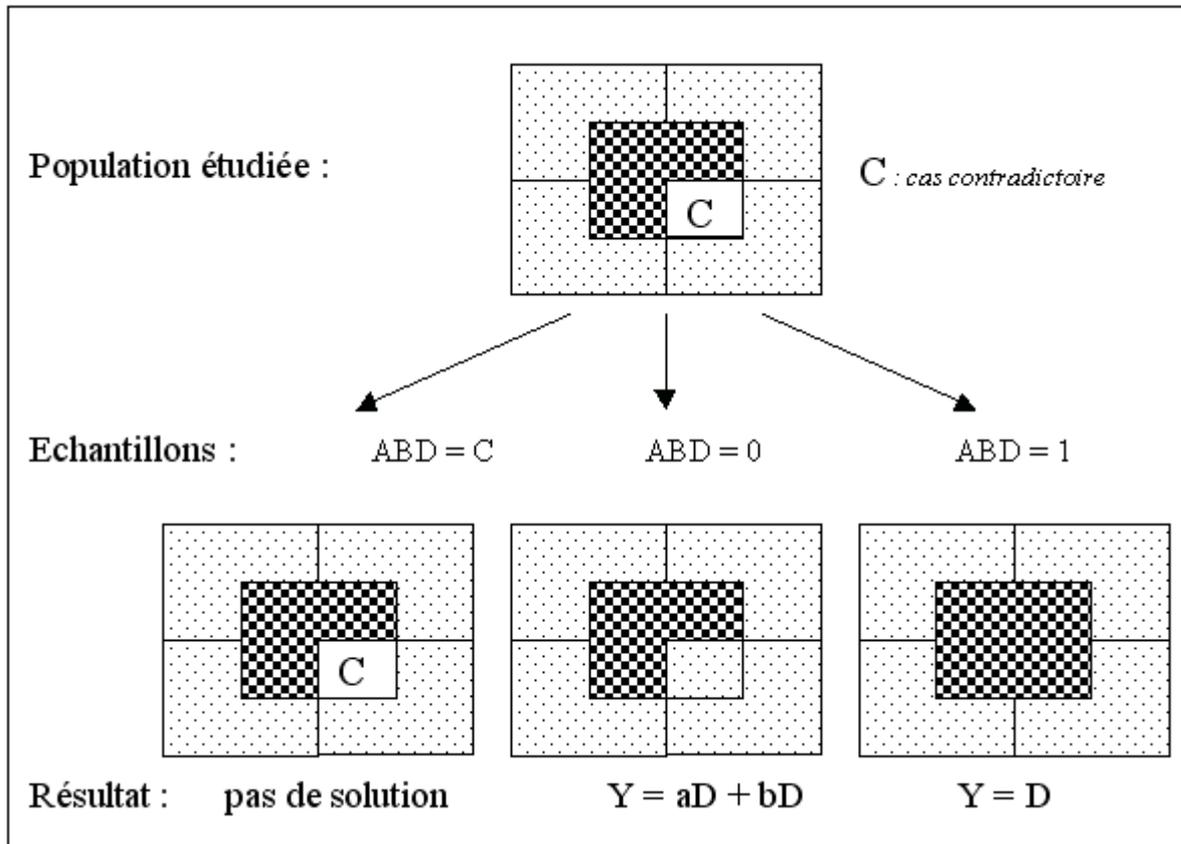
- Eisenhardt, K.M. (1989), Building Theories from Case Study Research, *Academy of Management Review*, 14 : 4, 532-550.
- Grassi, D. (2004), La survie des régimes démocratiques: une AQQC des démocraties de la "troisième vague" en Amérique du Sud, *Revue internationale de politique comparée*, 11 : 1, 17-33.
- Heikkila, T. (2004), Institutional Boundaries and Common-Pool Resource Management: A Comparative Analysis of Water Management Programs in California, *Journal of Policy Analysis and Management*, 23 : 1, 97-117.
- Hicks A., Misra J., et T.N. Ng (1995), The programmatic emergence of the social security state, *American Sociological Review*, 60 : 3, 329-349.
- Kabwigiri, C. et D. Van Caillie (2007), Le design des systèmes de contrôle de gestion adoptés par les spin-offs académiques de haute technologie : le rôle de l'incertitude perçue, 28ème Congrès de l'AFC, Poitiers.
- Kalleberg, A. et S. Vaisey (2005), Pathways too good job: work quality among the machinist, *British Journal of Industrial Relations*, 43 : 3, 431-454.
- Kent, R. (2005), Cases as configurations: using combinatorial and fuzzy logic to analyse marketing data, *International Journal of Market Research*, 47, 165-195.
- Koenig, G. (2005), Etudes de cas et évaluation de programmes : une perspective campbellienne, XIVième Conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique, Angers.
- Kogut, B., Macduffie, J.P. et C.C. RAGIN (2004), Prototypes and Strategy: Assigning Causal Credit Using Fuzzy Sets, *European Management Review*, 1, 114-131.
- Lecocq, X. (2002), La question des niveaux d'analyse en sciences de gestion, in N. Mourgues (dir) Questions de Méthodes en Sciences de Gestion, Paris : EMS.
- Mahamat, A. (2009), L'implantation de filiales à l'étranger par les multinationales françaises : coentreprises internationales vs filiales 100% - une tentative d'explication à partir d'une analyse quali-quantitative comparée (AQQC), 18^e conférence AIMS, Grenoble.
- McDonald, W.J. (1996), Influences on the adoption of global marketing decision support systems: A management perspective, *International Marketing Review*, 13 : 1, 33-45.
- Miles, M. et A.M. Huberman (1984), *Qualitative data analysis*. Beverly Hills : Sage Publications, trad. française (2003), *Analyse des données qualitatives*, Bruxelles : De Boeck.
- Passeron, J.C. (1991), Le raisonnement sociologique, l'espace non poppérien du raisonnement naturel, Paris : Nathan.
- Ragin, C.C. (1987), *The Comparative Method*. Berkeley: University of California Press.

- Ragin, C.C. (2000), *Fuzzy-Set Social Science*, Chicago: University of Chicago Press.
- Ragin, C.C.(2003), Recent Advances in Fuzzy-Set Methods and Their Application to Policy Questions, Compass Working Paper, WP 2003-5.
- Ragin, C.C. (2005), Core Versus Tangential Assumptions in Comparative Research, *Studies in Comparative International Development*, 40 : 1, 33-38.
- Rihoux, B. (2003), Bridging the Gap Between the Qualitative and Quantitative Worlds ? A Retrospective and Prospective view on Qualitative Comparative Analysis, *Field Methods*, 15 : 4, 351–365.
- Rihoux, B., de Meur, G., Marx, A., van Hootegem, G., et P.Bursens (2004), Une “ troisième voie : entre approches qualitative et quantitative ?”, *Revue internationale de politique comparée*, 11 : 1, 117-153.
- Rihoux, B. et C.C. Ragin (2004), Qualitative Comparative Analysis: State of the Art and Prospects, *Qualitative Methods*, 2 : 2, 3-13.
- Skoko, H., Ceric A. et H. Chun-yan (2008), ICT adoption model of Chinese SMEs, *International Journal of Business Research*, 44, 161-165.
- Yin R. (1984, 2003), Case study research: design and methods, Applied social research methods series, vol. 5, Beverly Hills: Sage Publications.

Annexe A :

Cette représentation utilise le schéma proposé par le logiciel TOSMANA :

**Figure 3 : Analyse QCA sur des échantillons
d'une population mère contenant un cas contradictoire**



Source : élaboré par l'auteur

Dans cet exemple, trois conditions (A, B et D) sont utilisées pour analyser un phénomène Y. Sur la population mère, il existe un cas contradictoire pour la configuration ABD qui prend sur certains cas la valeur 0 et sur d'autres la valeur 1.

On choisit trois échantillons (non-exhaustifs) sur cette population :

- le premier contient au moins un cas avec $ABD=0$ et un cas avec $ABD=1$, nous sommes donc en présence d'un cas contradictoire.
- le deuxième ne contient que des cas $ABD=0$, la minimisation booléenne fournit la solution $Y = aD + bD$.
- le troisième ne contient que des cas $ABD=1$, la minimisation booléenne fournit la solution $Y = D$.