

Les méthodes mixtes en systèmes d'information : enjeux épistémologiques et méthodologiques

*Amandine PASCAL**, *Bénédicte ALDEBERT***
& *Audrey ROUZIÈS****

*Aix Marseille Université, CNRS, LEST, Aix-en-Provence, France

**Aix Marseille Université, CERGAM, Puyricard, France

***TSM-Research, Université Toulouse Capitole, CNRS

RÉSUMÉ

Les méthodes mixtes rencontrent un succès croissant dans les sciences sociales aujourd'hui, succès en partie lié à leur capacité à générer des résultats de recherche qui diffèrent de ceux obtenus par les méthodologies traditionnelles. À ce titre, les méthodes mixtes semblent fécondes pour le domaine des Systèmes d'Information (SI) notamment car elles offrent un large éventail de choix méthodologiques (Mingers, 2001 ; Venkatesh et al., 2013). Cependant, nous disposons de peu de connaissance sur la façon dont les auteurs s'approprient justement ces méthodes et sur les choix qu'ils effectuent. Dans cette perspective, cet article a pour objet de mieux comprendre l'utilisation des méthodes mixtes faite par les chercheurs dans le domaine des SI afin d'appréhender s'il existe des tendances quant à l'usage de ce type de méthode et si ces méthodes sont rigoureusement mises en œuvre. Pour ce faire, à partir d'une revue de littérature comparative sur les méthodes mixtes en sciences sociales et en SI, une analyse bibliographique sur sept journaux en SI a été conduite sur la période 2008-2016. Cette analyse nous permet d'apporter un regard critique sur l'utilisation des méthodes mixtes en SI et de compléter ainsi les deux études bibliographiques réalisées par Mingers (2001) et Venkatesh et al. (2013). En ancrant sa réflexion dans l'épistémologie, cette analyse se distingue alors des précédentes ce qui en fait son originalité et sa force. Elle nous permet alors de proposer des recommandations pour les auteurs désireux de mettre en œuvre ce type de méthode.

Mots-clés : *Méthodes mixtes, systèmes d'information, épistémologie, méthodes qualitatives, méthodes quantitatives.*

Les deux derniers auteurs ont contribué de manière identique à la rédaction de cet article.

Les auteures souhaitent remercier Pierre Pluye pour sa lecture attentive de cet article et pour ses commentaires.

ABSTRACT

Mixed methods are increasingly popular in social sciences thanks to their ability to generate new research results that differ from traditional methodologies. As such, because they offer a wide range of methodological choices, these methods are fruitful for the Information Systems domain (Mingers, 2001; Venkatesh et al., 2013). However, we do not have any knowledge of how they are actually mobilized. The aim of this article is to better understand the use of mixed methods by IS researchers. More specifically, based on a comparative literature review, we identify trends in how these methods are used and in their epistemological anchor. To do so, a bibliographic analysis of seven IS journals has been conducted over the period 2008-2016. This analysis allows us to bring a critical lens on the use of mixed methods in IS and thus completes the two bibliographical studies developed by Mingers (2001) and Venkatesh et al. (2013). By anchoring its reflection in epistemology, this analysis differs from previous ones, making it original and powerful. It allows us to propose recommendations for authors wishing to implement this type of method.

Keywords: *Mixed methods, information systems, epistemology, qualitative methods, quantitative methods.*

INTRODUCTION

Un ensemble de faits récents, parmi lesquels la publication d'ouvrages (Tashakkori & Teddlie, 2003 et 2010 ; Creswell & Plano Clark, 2007 et 2011) et d'articles dans les meilleures revues du domaine (par ex. en Systèmes d'Information Venkatesh *et al.*, 2013 ; Walsh, 2014 ; Zachariadis *et al.*, 2013), la création d'une revue explicitement consacrée aux méthodes mixtes (Journal of Mixed Methods Research), ou encore la création d'associations dédiées à ces méthodes (Mixed Methods International Research Association, Méthodes Mixtes Francophonies) témoignent de la présence d'une réflexion étendue sur les méthodes mixtes (Alderbert et Rouziès, 2014 ; Castelli *et al.*, 2014). Tantôt qualifiées de troisième mouvement méthodologique (Tashakkori & Teddlie, 2003) ou de troisième paradigme de recherche (Johnson & Onwuegbuzie, 2004), les méthodes mixtes connaissent un réel engouement dans les sciences sociales depuis une quinzaine d'années. Les chercheurs en Systèmes d'Information (SI) ne

sont pas restés à l'écart de cette mouvance et ont été sensibilisés dès le début des années 2000 aux multi-méthodes avec l'article de Mingers (2001) puis, plus récemment, avec la contribution de Venkatesh *et al.* (2013) entièrement dédiée aux méthodes mixtes. Ces deux contributions, partant du constat d'une faible proportion d'articles utilisant les méthodes mixtes, se sont attachées à proposer des recommandations pour aider les chercheurs à mieux les mettre en œuvre.

Ce foisonnement de travaux permet aux méthodes mixtes d'atteindre aujourd'hui une maturité certaine et a pour corollaire l'apparition de controverses relatives à leur définition, leur utilisation et leur ancrage épistémologique. Plusieurs auteurs appellent donc à porter un regard réflexif sur la façon dont les méthodes mixtes sont appliquées dans les travaux et à identifier si des tendances se dégagent (Creswell & Plano Clark, 2011 ; Creswell, 2011). C'est dans cette perspective que cet article s'inscrit. Plus spécifiquement, nous proposons une analyse réflexive des travaux publiés

sur la période récente en SI afin d'observer si les dernières recommandations sur les méthodes mixtes ont été suivies par les auteurs du champ. Notre objectif est également de voir si des tendances dans la façon d'appliquer les méthodes mixtes dans le domaine des SI peuvent être mises en évidence. Nous poussons la réflexion sur les questionnements épistémologiques que ces méthodes peuvent susciter dans le champ des SI, question jusqu'alors totalement ignorée et qui fait l'originalité de notre approche. Cette réflexion est d'autant plus intéressante que nous souscrivons à l'idée selon laquelle « *méthodologie sans épistémologie n'est que ruine de la réflexion* » (Avenier et Thomas, 2011).

Afin d'identifier et d'analyser les tendances, nous avons conduit une étude bibliographique sur la période 2008-2016 recensant, dans sept revues du domaine des SI, les articles utilisant les méthodes mixtes. Nous avons finalement repéré 24 articles et réalisé des analyses lexicales et de contenu thématique qui nous permettent de proposer des résultats à deux niveaux : sur la façon dont les méthodes mixtes ont été mises en œuvre et sur l'ancrage épistémologique retenu par ces travaux. De la sorte, notre article complète les travaux publiés par Mingers (2001) et Venkatesh *et al.* (2013). Il propose une revue de littérature comparative qui va au-delà d'une présentation simple des travaux sur les méthodes mixtes en général et sur les méthodes mixtes en SI. En effet, un effort constant de comparaison entre ces travaux est ici opéré de sorte qu'il soit possible d'identifier les points de vue des différents auteurs, de faire émerger des controverses et de mettre en exergue l'importance de la question épistémologique. Cette revue de littérature a servi de support au regard critique posé sur les 24 articles analysés et nous permet de contribuer à une réflexion épistémologique sur l'utilisation des méthodes mixtes, réflexion qui reste encore effleurée dans le domaine des SI.

Cet article se structure en quatre parties. Une première partie est consacrée à la revue de littérature qui présente et compare les travaux sur les méthodes mixtes dans les sciences sociales en général puis dans le domaine des SI en particulier. Une seconde partie détaille la méthodologie retenue pour analyser les publications sur la période 2008-2016. Les résultats sont ensuite explicités dans une troisième partie et finalement discutés.

1. REVUE DE LITTÉRATURE

L'engouement que connaissent les méthodes mixtes dans différentes disciplines se traduit par une production importante de travaux qui définissent, précisent ou redessinent ce que sont ces méthodes (Tashakkori & Teddlie, 2003 et 2010 ; Creswell & Plano Clark, 2007 et 2011 ; Johnson & Onwuegbuzie, 2004 ; Morse *et al.*, 2006). Cependant, à ce jour, les publications proposant un véritable travail cumulatif et comparatif restent rares. Nous proposons donc dans cette partie une analyse critique de cette littérature afin de mieux cerner les accords, controverses et voies de développement.

1.1. Les méthodes mixtes en sciences sociales

La recherche portant sur les méthodes mixtes en sciences sociales s'est progressivement structurée et s'articule aujourd'hui autour de deux grands questionnements. D'une part, plusieurs définitions des méthodes mixtes, qui traduisent plusieurs approches, perdurent et ont tendance à rendre le champ peu lisible au premier abord. D'autre part, les questionnements d'ordre épistémologique autour des méthodes mixtes demeurent non résolus. Dans les paragraphes suivants, nous détaillerons ces deux points et mettrons

en évidence quelques controverses sous-jacentes.

Les définitions des méthodes mixtes sont nombreuses et à géométrie variable. Johnson *et al.* (2007), proposent la définition synthétique suivante : « *les méthodes mixtes sont un type de recherche dans lequel un chercheur ou une équipe de recherche combine des aspects des méthodes qualitatives et quantitatives (à savoir les postulats, les outils de collecte de données, l'analyse, les techniques d'inférence) à des fins d'approfondissement et de corroboration* » (2007 : 123). Creswell & Plano Clark (2011 : 5) définissent quant à eux les méthodes mixtes à travers les six caractéristiques suivantes : (1) collecter et analyser des données qualitatives et quantitatives ; (2) mixer ces deux formes de données en choisissant le type de combinaison appropriée ; (3) donner la priorité à un ou aux deux types de données (selon ce que la recherche souhaite valoriser) ; (4) utiliser cette démarche dans une seule et même étude ou pendant les différentes étapes d'un programme de recherche plus large ; (5) inscrire la démarche dans un paradigme (au sens de Kuhn, 1962) et des traditions théoriques ; (6) mobiliser un design de recherche adéquat. Ces deux définitions sont intéressantes car elles révèlent que les pratiques de mises en œuvre de méthodes mixtes peuvent différer. La combinaison peut en effet porter sur des types de recherche (recherches qualitatives et quantitatives) ou sur des types de données (qualitatives et quantitatives). La question de recherche est donc centrale dans le choix des éléments qui seront combinés ainsi que la motivation des chercheurs sur les résultats attendus d'une telle combinaison. Greene *et al.* (1989) définissent ainsi cinq motivations principales :

(1) la triangulation pour confirmer ou corroborer une explication,

(2) la complémentarité pour enrichir, élaborer ou illustrer une explication,

(3) le développement qui permet de se servir des résultats d'une première méthode pour développer ou informer la seconde,

(4) l'initiation qui vise à découvrir des résultats qualitatifs et quantitatifs contradictoires et paradoxaux afin de faire émerger de nouvelles interprétations et potentiellement créer de nouvelles connaissances,

(5) l'expansion pour étendre l'ampleur et la portée de l'étude.

Selon la motivation retenue, la mise en œuvre concrète de la combinaison de méthodes et donc le design de la recherche (entendu comme l'ensemble des procédures mises en œuvre pour collecter, analyser, interpréter et communiquer les données d'une recherche) vont alors varier. Les typologies de design de méthodes mixtes sont d'ailleurs très nombreuses (Greene *et al.*, 1989 ; Morse, 1991 ; Creswell *et al.*, 2003 ; Tashakkori & Teddlie, 1998, 2003) et parfois même objet de controverses qui viennent en partie de la façon dont les méthodes mixtes elles-mêmes sont définies.

Creswell *et al.* (2003) et Creswell & Plano Clark (2011) identifient six designs types résumés dans le tableau 1. Ces designs se différencient dans les réponses qu'ils apportent quant au degré d'interaction entre les composantes qualitative et quantitative, à la pondération (la priorité est-elle donnée à l'une ou l'autre des composantes ou bien ont-elles un poids identique), à la temporalité (le chercheur mobilise-t-il conjointement les deux composantes ou bien l'une après l'autre) et enfin à l'étape pendant laquelle l'intégration est mise en œuvre.

Le *design convergent* permet d'obtenir des données différentes mais complémentaires sur un même sujet afin de mieux comprendre le problème. Fréquemment

Tableau 1 : Les designs type de méthode mixte (adapté de Creswell *et al.*, 2003 et Creswell & Plano Clarck, 2011)¹

Design de la méthode mixte	Objectifs poursuivis	Degré d'interaction entre les données qualitatives et quantitatives	Temporalité et pondération	Étape d'intégration
Design convergent	– Meilleure compréhension du sujet – Validation ou corroboration des échelles quantitatives	Indépendant	Simultanée QUAL + QUAN	Interprétation
Design explicatif	– Explication des résultats quantitatifs	Interactif	Séquentielle QUAN => qual	Collecte de données
Design exploratoire	– Test ou mesure des résultats qualitatifs exploratoires	Interactif	Séquentiel qual => QUAN	Collecte de données
Design enchâssé	– Avoir plusieurs questions qui demandent différents types d'analyses et de données – Exploration avant expérimentation / Obtenir une compréhension plus large d'une expérimentation / Obtenir des explications à la suite d'une expérimentation	Interactif	Séquentielle ou simultanée QUAL + QUAN ou QUAN (qual) ou QUAL (quan)	Design
Design transformatif	– Conduire des recherches qui identifient et défient l'injustice sociale et dans une visée transformative	Interactif	Séquentielle ou simultanée QUAL + QUAN ou QUAN => qual ou QUAL => quan	Design
Design multiphase	– Répondre aux objectifs d'un programme de recherche par différentes étapes	Interactif	Combinaison de plusieurs phases séquentielles	Design

nommée triangulation dans la littérature (Jick, 1979), ce design s'inscrit dans une volonté de triangulation, d'initiation ou de complémentarité au sens de Greene *et al.* (1989) et s'appuie sur une collecte simultanée de données. Le *design explicatif* est une conception séquentielle du processus de recherche en deux phases, une étude quantitative suivie d'une étude qualitative qui servira à proposer une explication plus en profondeur des résultats

quantitatifs. Le design explicatif répond ainsi à une volonté d'expansion au sens de Greene *et al.* (1989). Le *design exploratoire* s'appuie également sur une conception séquentielle de la recherche dans laquelle les méthodes qualitatives vont être utilisées pour mieux appréhender le phénomène et aider à construire, dans un second temps, la phase quantitative. Ce design répond alors à une volonté de développement au sens de Greene *et al.* (1989). Le *design enchâssé* est

¹ Ce tableau utilise le système de notation de Morse (1991) pour la pondération et la temporalité. Selon ce système, les méthodes quantitatives sont notées QUAN, les méthodes qualitatives sont notées QUAL. Lorsque ces abréviations sont écrites en majuscules, c'est qu'une des deux méthodes est dominante, si les deux sont en majuscules, c'est qu'elles ont une importance équivalente. Lorsque la collecte de données est simultanée, on les sépare du signe (+). Lorsqu'elle est séquentielle, une flèche (=>) indique le sens de temporalité. Selon Creswell & Plano Clark (2011), lorsque le design est enchâssé, on utilise les parenthèses.

un design de méthode mixte dans lequel la collecte et l'analyse de données qualitatives et quantitatives sont combinées au sein d'une recherche à dominante quantitative ou qualitative. En ce sens, il répond à une combinaison de motivations (triangulation, développement, expansion, etc.) au sens de Greene *et al.* (1989). Le *design transformatif* vise, comme son nom l'indique, un objectif de changement face à des injustices et peut à ce titre mobiliser les quatre designs types discutés ci-dessus. Enfin, le *design multiphase* s'inscrit dans différentes études qui se succèdent dans le temps afin de répondre à la même problématique. Notons que ces deux derniers types de design ont des statuts spécifiques puisqu'ils intègrent d'autres designs types et peuvent donc également combiner plusieurs motivations au sens de Greene *et al.* (1989).

Pour Morse *et al.* (2006 : 284), en opposition à Creswell *et al.* (2003), il est impossible d'avoir une pondération du type QUAL+QUAN et donc un design convergent : « *The worst-case scenario is Creswell's (...) equivalent designs, which imply that the core component and supplemental component are of equal status* ». Dans cette controverse, c'est la définition de la pondération qui pose problème. En effet, pour Morse, c'est le moteur théorique qui doit expliquer la pondération à savoir si la recherche est déductive, alors la partie quantitative sera dominante et inversement si la recherche est inductive, ce sera la partie qualitative : « *We usually associate induction with qualitative methods and deduction with quantitative methods (...). Induction is usually characterized as the process of building theory by moving from empirical or 'real world' situations or contexts to generalizations in the form of abstract concepts, theories and/or hypotheses. (...) Deduction is characterized as the process of testing or refuting theories or hypotheses by moving from the general to the particular or 'real' world* » (Morse

et al., 2006 : 281-282). Dans les travaux de Creswell en revanche, la pondération est liée à l'importance relative des données pour répondre à la question de recherche sans tenir compte du moteur théorique. En conséquence, le même article de Wittink *et al.* (2006) est codé QUAL+quan par Morse (2011) car inductif mais QUAL+QUAN par Creswell & Plano Clark (2011) car les données sont d'égale importance pour répondre au questionnement des auteurs.

Morse (2010 : 349) exclut également la possibilité d'un design exploratoire : « *Mistakes and other threats to validity : the supplemental component precedes the core* ». En effet, pour cette auteure, si la partie qualitative fournit effectivement une trame forte pour la partie quantitative alors il ne faut pas la sous-estimer, et, dans ce cas, parler de projets multiples plus que de méthodes mixtes. Si en revanche cette partie qualitative ne sert que comme pilote de la partie quantitative, il ne s'agit pas d'une mixte mais d'une façon classique de préparer une recherche quantitative. On le voit, ces deux controverses sont ici directement liées à la définition même de ce que sont les méthodes mixtes, définitions qui, comme nous l'avons montré précédemment, sont à géométrie variable.

Le développement de la littérature sur les méthodes mixtes s'est également accompagné d'un débat épistémologique. Ce débat porte sur la possibilité de combiner des méthodes considérées comme incompatibles du fait de leur ancrage dans un paradigme épistémologique différent, les méthodes quantitatives étant le propre du paradigme positiviste, celles qualitatives du paradigme constructiviste (Bryman, 1988 ; Hall, 2012). En effet, le paradigme dans lequel une recherche est menée conditionne les pratiques de recherche et les modalités de justification de la validité/légitimité des connaissances produites. La combinaison de ces deux types de méthodes

et donc de leurs paradigmes semblait donc inconcevable.

Pour dépasser ce problème, les auteurs ont développé plusieurs stratégies (Tashakkori & Teddlie, 2003 ; Creswell & Plano Clark, 2007 ; Hall, 2012).

La première consiste tout simplement à ignorer la question du paradigme comme le propose Patton (2002) ou encore Reichardt et Cook (1979) selon lesquels la méthodologie est indépendante de l'épistémologie. Cette position reste marginale car, comme l'explique Hall (2012), même s'il est vrai que les auteurs explicitent rarement leur positionnement, on ne peut en déduire qu'ils n'en ont pas (il est souvent implicite).

La seconde stratégie consiste à adopter un positionnement multiparadigmatique. Creswell & Plano Clark (2007, 2011) par exemple soutiennent que plusieurs paradigmes peuvent être utilisés selon le design de la méthode mixte retenu, ce qui sous-entend que dès lors qu'une méthode quantitative est mise en œuvre, le paradigme postpositiviste est mobilisé et inversement le constructivisme pour une méthode qualitative. Cette stratégie multiparadigmatique pose évidemment des questions dans la mesure où la manière dont la combinaison doit être effectuée n'est pas clairement explicitée (Hall, 2012), et, qui plus est, que les paradigmes donnent des représentations très diverses du phénomène étudié (Avenier & Gavard-Perret, 2012).

La troisième stratégie est un ancrage de la méthode mixte au sein d'un paradigme épistémologique unique. Ici, trois paradigmes sont invoqués. Le pragmatisme tout d'abord, issu des travaux précurseurs de Pierce, Dewey, James ou encore Mead, semble avoir la faveur d'une majorité d'auteurs (Feilzer, 2010 ; Johnson & Onwuegbuzie, 2004 ; Maxcy, 2003 ; Morgan, 2007) notamment du fait de son orientation vers la résolution de problèmes pratiques dans le

monde réel plutôt que sur des hypothèses concernant la nature de la connaissance. Le paradigme transformatif-émancipateur (initié par Mertens, 2003) est également avancé pour aborder les questions de recherches portant spécifiquement sur des minorités (ethniques, de genre, ou de handicap par exemple). Ce paradigme reconnaît l'influence des valeurs du chercheur et du système de pouvoir dans lequel il est inséré sur la manière de conduire une recherche et la validité de celle-ci. Enfin, Hall (2012) et Creswell & Plano Clark (2011) évoquent rapidement le potentiel du réalisme critique de Bashkar (1978) qui permettrait, selon eux, l'usage de méthodes quantitatives et qualitatives. Cependant, quel que soit le paradigme adopté, les travaux détaillant les procédures pour combiner les méthodes quantitatives et qualitatives dans un paradigme donné (qu'il s'agisse du postpositivisme, de constructivisme ou encore du réalisme critique) sont relativement rares et finalement peu explicites.

Du point de vue épistémologique donc, si une tendance à l'adoption d'un paradigme unique semble émerger (et notamment le pragmatisme), de nombreux questionnements restent ouverts avec pour conséquence un débat sur l'incompatibilité des méthodes qualitatives et quantitatives non résolu. Pour autant, les auteurs sont unanimes quant à la nécessité d'explicitier les hypothèses philosophiques qui vont guider la recherche.

En conclusion, s'il demeure encore quelques disparités dans les définitions et conceptualisations des méthodes mixtes, le champ semble aujourd'hui avoir acquis suffisamment de maturité pour qu'une nouvelle période, plus réflexive, s'amorce. Dans cette perspective, Creswell & Plano Clark (2011) et Creswell (2011) incitent à prendre du recul et à analyser comment les auteurs se sont finalement appropriés les travaux qui définissent les méthodes mixtes et donc,

concrètement, comment ils les mettent en œuvre dans leurs projets de recherche. L'intérêt d'une telle démarche serait, selon ces auteurs, de mettre à l'épreuve certaines des critiques émises sur la façon dont justement ces méthodes sont mises en œuvre. Parmi ces critiques, celle concernant le positionnement épistémologique retenu nous intéresse tout particulièrement. En effet, des auteurs dénoncent un ancrage fort des méthodes mixtes dans le paradigme postpositiviste et la prévalence des approches quantitatives au détriment des approches qualitatives (Denzin & Lincoln, 2005 ; Gidding, 2006). Notre travail s'ancre dans cette volonté de prise de recul et, prenant appui sur les travaux fondateurs du champ en sciences sociales, développera une argumentation spécifique au domaine des SI.

1.2. Les méthodes mixtes dans le domaine des SI

Dans le domaine plus spécifique des SI, les travaux définissant les méthodes mixtes se concentrent autour des apports de Kaplan & Duchon (1988), Mingers (2001, 2003) et Venkatesh *et al.* (2013). Ces auteurs s'accordent sur l'idée selon laquelle une combinaison de méthodes permet de mieux mettre en évidence les différents aspects de la réalité et donc d'obtenir une meilleure compréhension d'un sujet de recherche. L'article de Kaplan & Duchon (1988) consiste davantage en une illustration, à partir d'une étude de cas, de la combinaison de techniques de recueil et d'analyse de données quantitatives et qualitatives et de son intérêt pour les SI. Dans la mesure où les travaux de Mingers (2001) et Venkatesh *et al.* (2013) s'attachent plus spécifiquement à définir les fondements des méthodes mixtes dans le domaine des SI, ils trouveront une place centrale dans la suite de ce développement.

Pour Mingers (2001), méthodes et techniques de recherche sont synonymes et définies comme « *des activités particulières telles que l'administration et l'analyse d'une enquête, la mise en œuvre d'expériences contrôlées, l'ethnographie ou l'observation participante, ou encore l'élaboration de modèles conceptuels* » (Mingers, 2001 : 2). Favorable aux multi-méthodes plus largement, c'est-à-dire des démarches combinant des méthodes soit uniquement qualitatives, soit uniquement quantitatives, l'auteur défend l'idée d'un nécessaire « *pluralisme critique* » (Mingers, 2001 : 248). Méthodes et paradigmes épistémologiques sont ici à dissocier et la combinaison de méthodes doit prendre appui sur un nouveau paradigme reconnaissant la pluralité et la diversité du monde (Mingers, 2001). À ce titre, le paradigme réaliste critique défendu par Bashkar (1979) est à ses yeux le paradigme permettant à cette combinaison d'être opérée. L'auteur propose alors un guide pratique pour mener des multi-méthodes et des outils heuristiques pour appréhender : (1) le contexte de la recherche ; (2) les différents choix méthodologiques possibles qui eux-mêmes peuvent s'inscrire dans (3) différents designs types. Il propose également, en réalisant une analyse bibliographique, de regarder la fréquence avec laquelle ces méthodes sont mises en œuvre dans quelques revues cibles.

Les méthodes mixtes dans le domaine des SI connaissent ensuite un renouveau avec l'article de Venkatesh *et al.* (2013) qui, sur le constat d'une faible proportion d'articles recourant aux méthodes mixtes dans les meilleures revues du domaine, proposent des recommandations pour aider les chercheurs à mobiliser ce type de méthode. L'attrait des auteurs pour les méthodes mixtes s'explique par trois raisons principales (Venkatesh *et al.*, 2013) : (1) leur capacité à adresser des questionnements à la fois exploratoires et

Tableau 2 : Comparaison des différentes typologies de méthodes mixtes

Design au sens de Creswell & Plano Clark (2011)	Motivations au sens de Venkatesh <i>et al.</i> (2013)	Motivations au sens de Greene <i>et al.</i> (1989)
Design convergent	Complémentarité	Complémentarité
	Complétude	-
	Corroboration	Triangulation
	Diversité	Initiation
Design explicatif	Expansion	Expansion
Design exploratoire	Développement	Développement
Design enchâssé	Combinaisons de motivations	

confirmatoires dans une même recherche (avec une logique qui semble plus volontiers séquentielle, qual – QUAN, même si celle-ci n'est pas explicitée par les auteurs) ; (2) leur capacité à formuler des inférences plus fortes, qu'ils qualifient, à l'instar de Tashakkori & Teddlie (2008), de méta-inférences ; (3) leur capacité enfin à promouvoir une variété de points de vue, et notamment des points de vue divergents et/ou complémentaires, offrant ainsi la possibilité aux chercheurs d'enrichir leur compréhension d'un phénomène, de les aider à en délimiter les frontières ou les relations et d'ouvrir de nouvelles voies pour des recherches futures.

Pour Venkatesh *et al.* (2013), les chercheurs devraient justifier du recours aux méthodes mixtes. Nous proposons dans le tableau 2 de comparer les sept motivations décrites par ces auteurs avec celles définies par Greene *et al.* (1989) et les designs au sens de Creswell & Plano Clark (2011). Pour ce faire, nous nous appuyons sur l'analyse des designs types du tableau 1 qui mettait déjà en évidence que le design type « convergent » rassemblait de nombreuses motivations au sens de Greene *et al.* (1989). Notons que nous avons volontairement supprimé les deux designs transformatif

et multiphase au sens de Creswell & Plano Clark (2011) du fait de leurs spécificités, le premier étant tourné vers une volonté de transformation (motivation non présente chez Venkatesh *et al.*, 2013), le second pouvant relever de motivations différentes selon les phases de la recherche.

Cette comparaison permet d'effectuer deux constats. Le premier est que Venkatesh *et al.* (2013) évoquent la compensation comme source supplémentaire de motivation, celle-ci se définissant comme la volonté de compenser les limites d'une méthode par l'usage d'une seconde. Cette motivation n'apparaît pas dans le tableau ci-dessus car elle n'est pas, selon nous, une motivation propre à un design mais au contraire une motivation sous-jacente à l'ensemble des designs (sans en être la motivation principale). Le second constat porte sur la complétude, autre motivation possible au sens de Venkatesh *et al.* (2013) et qui consiste à vouloir profiter des méthodes mixtes pour obtenir une image complète du phénomène étudié. Cette source de motivation ne connaît pas d'équivalent dans les travaux de Greene *et al.* (1989) comme l'indique le tableau.

Sur la base d'une analyse bibliographique, Venkatesh *et al.* (2013) mettent en évidence

le manque de discussion dans les articles en SI sur la validité des recherches. Ils émettent alors des recommandations pour les chercheurs en SI désireux de mettre en œuvre une méthode mixte. Ces recommandations portent sur les contextes dans lesquels il est approprié d'utiliser ce type de méthode (1), sur la façon dont le chercheur peut développer des méta-inférences (2) et enfin (3) sur comment s'assurer de la qualité de ces méta-inférences (ce qui renvoie à la question de la validité de la mise en œuvre de la méthode et à la rigueur du travail mené).

1. Concernant le champ d'application approprié à ce type de méthodes, Venkatesh *et al.* (2013) adoptent la position consensuelle des auteurs du champ en privilégiant un choix guidé par la / les questions de recherche, les objectifs de la recherche ou encore le contexte. Ils incitent également à tenir compte et expliciter les motivations à l'usage des méthodes mixtes et le design (cf. tableau 2).
2. Concernant la conception de méta-inférences, il s'agit pour les auteurs d'aller plus loin que l'exploitation des données qualitatives et quantitatives de façon indépendante pour proposer une explication globale du phénomène par la combinaison des résultats issus des deux méthodes. Pour ce faire, après avoir exploité les résultats de chaque méthode et formuler des concepts valables, il s'agit de les combiner soit par « bracketing » ce qui consiste à incorporer les points de vue divers et/ou opposés sur le phénomène étudié, soit par « bridging » ce qui permet d'établir un consensus entre les résultats quantitatifs et qualitatifs.
3. Enfin, il s'agit de s'assurer de la qualité de ces méta-inférences et plus largement de la validité de la méthode mixte mise en œuvre. Venkatesh *et al.* (2013)

proposent dans un premier temps de discuter de la validité des méthodes qualitatives et quantitatives puis, dans un second temps, de la combinaison en montrant notamment comment la méthode mise en œuvre respecte scrupuleusement le design de méthodes mixtes choisi initialement.

Notons pour finir qu'à l'instar de Mingers (2001), Venkatesh *et al.* (2013) suggèrent que le paradigme épistémologique réaliste critique est particulièrement adapté pour les méthodes mixtes mais ne proposent pas de réflexion plus poussée sur les implications pour les méthodes mixtes de ce positionnement. La discussion sur les critères de validité des recherches est donc menée sans aucune référence (en tout cas explicite) à un quelconque paradigme.

En résumé, la littérature sur les méthodes mixtes dans le domaine des SI est très peu développée au regard d'autres disciplines et relativement conforme aux réflexions développées par les auteurs majeurs du champ (Creswell & Plano Clark, 2007, 2011 ; Tashakkori & Teddlie, 2008). Elle s'appuie ainsi sur leurs apports pour proposer des lignes directrices claires à destination de la communauté SI. Cette littérature s'en différencie cependant puisqu'elle privilégie un positionnement des méthodes mixtes au sein d'un paradigme épistémologique unique, le réalisme critique, même si nous pouvons regretter que les auteurs restent très allusifs sur les implications d'un tel positionnement.

Nous proposons à présent de prolonger l'état des lieux des pratiques de mise en œuvre des méthodes mixtes dans le domaine des SI, état des lieux déjà initié par Mingers (2001) et Venkatesh *et al.* (2013) mais que nous souhaitons actualiser et étendre afin de mieux cerner les usages actuels. Il s'agit donc d'avoir un regard réflexif sur les travaux mobilisant les méthodes mixtes pour comprendre

comment ces méthodes ont été appropriées et appliquées, et s'il existe, à l'instar des autres disciplines, des tendances marquantes. Notre originalité sera notamment de placer la question épistémologique au cœur de l'analyse en nous positionnant sur les controverses précédemment soulignées.

2. MÉTHODOLOGIE

Afin de recenser les travaux spécifiques en SI traitant des méthodes mixtes et de comprendre comment les auteurs appliquent cette approche méthodologique, nous avons conduit une analyse bibliographique systématique sur sept journaux majeurs de la discipline. Nous présentons ci-dessous la méthode de recueil de données ainsi que les analyses lexicales et de contenu associées.

2.1. Recueil de données

Le recueil de données s'est organisé en plusieurs étapes. Les trois auteurs ont conduit séparément une recherche dans les bases de données bibliographiques EBSCO, Emerald, Science Direct, CAIRN afin de recenser les articles utilisant les méthodes mixtes dans le domaine des SI. Cette collecte d'articles a été faite sur la période 2008-2016, complétant ainsi celle réalisée par Venkatesh *et al.* (2013) qui recensait les publications sur la période 2001-2007. Nous avons retenu, à l'instar de Venkatesh *et al.* (2013), six revues majeures du classement de l'AIS (2007) : European Journal of Information Systems, Information Systems Journal, Information Systems Research, Journal of the Association of Information Systems, Journal of Management Information Systems, MIS Quarterly. À ces 6 revues, nous avons ajouté la revue francophone Systèmes d'Information et Management (SIM) pour étudier comment la communauté francophone s'est emparée

des méthodes mixtes. Dans chacune de ces revues, les trois auteurs ont séparément recherché les articles contenant au moins un des termes suivants dans le titre, les mots clés et le résumé, ces termes révélant qu'une méthode mixte a potentiellement été mise en œuvre sans que le mot méthode mixte à proprement parlé soit forcément désigné : *Mix*, *Multi*, *Mixed*, *Triangulation*, *Mixed Method*, *Multimethod*, *Quantitative & Qualitative*. Les articles recensés ont été organisés dans un fichier regroupant les items suivants : nom du journal, année de publication, titre, auteurs, mots clés, objectif de l'article et/ou question de recherche, nature du papier (empirique ou théorique), type de données collectées, type d'analyse de données conduite et contributions de la recherche. Cette première recherche a permis de récolter 41 articles. En accord avec la définition des méthodes mixtes de Creswell & Plano Clark (2011) présentée dans la revue de littérature, nous avons retenu comme mixtes les articles combinant les types de recherche et les types de données (qualitatives et quantitatives) lors de la collecte et lors de l'analyse. Nous avons alors écarté les articles dans lesquels les auteurs disaient utiliser deux types de données (qualitatives et quantitatives) mais ne collectaient en fait qu'un seul type de données (données qualitatives qui étaient ensuite quantifiées). Nous avons également écarté les articles utilisant une approche multi-méthodes c'est-à-dire combinant au sein d'une même étude plusieurs méthodes soit uniquement qualitatives, soit uniquement quantitatives. Sur les 41 articles, nous avons finalement retenu les 24 qui mettaient réellement en œuvre des méthodes mixtes.

2.2. Analyse des données

Pour analyser les 24 articles sélectionnés, nous avons élaboré une grille de codage qui prend appui sur l'analyse de la littérature précédemment présentée. Étant

donné que les auteurs qui mobilisent des méthodes mixtes se réfèrent rarement à une typologie particulière pour justifier la façon dont elles ont été mises en œuvre, nous avons volontairement inclus un grand nombre de codes afin d'obtenir des résultats pertinents sur l'usage effectif de ces méthodes. Les codes ainsi utilisés sont les suivants : design (au sens de Creswell & Plano Clark, 2011), degré d'interaction (indépendant, interactif), étape d'intégration (pendant la collecte ou l'analyse des données), motivation (au sens de Venkatesh *et al.*, 2013), temporalité (séquentiel ou simultané), pondération (quelle méthode contribue le plus à la validité des résultats), épistémologie (telle qu'explicitée par les auteurs), labellisation (quel terme est utilisé pour spécifier la méthode), références bibliographiques retenues (relevant des méthodes mixtes ou d'autres méthodes). Chemin faisant, nous avons constaté que le codage relatif à l'épistémologie ne faisait pas vraiment sens dans la mesure où celle-ci était très rarement explicitée par les auteurs. Pour appréhender avec plus de finesse comment les méthodes mixtes étaient mises en œuvre, nous avons alors ajouté un code supplémentaire relatif au type de recherche. En effet, rappelons que pour Creswell et Plano Clark (2011), la combinaison peut se faire aussi bien sur les types de données que sur les types de recherche. Pour ce faire, nous avons utilisé les définitions suivantes (Tsoukas, 1989) : est dite idiographique² une recherche qui se réfère à l'étude d'un ou de quelques cas singuliers prenant appui principalement sur des données de type qualitatif (dont discours, observations, données historiques) mais

pouvant mobiliser des données quantitatives (qui ne concerneront alors que le ou les cas étudiés) ; est dite nomothétique³ une recherche qui étudie des régularités à l'intérieur d'une certaine population à partir de données concernant les individus d'un échantillon représentatif de cette population. Ces recherches, si elles s'appuient donc majoritairement sur des données quantitatives, peuvent mobiliser des données qualitatives desquelles des indicateurs numériques (pourcentages par exemple) seront extraits. Ce code relatif au type de recherche est intéressant car, comme le souligne Mingers (2003), les recherches nomothétiques sont généralement associées au postpositivisme (au sens large) et les recherches idiographiques aux autres positionnements épistémologiques.

Nous avons appliqué cette grille de codage aux 24 articles identifiés. Nous avons alors réalisé une analyse de données textuelles qui repose à la fois sur une analyse lexicale pour identifier la labellisation, les références bibliographiques et l'épistémologie, et sur une analyse de contenu thématique⁴ pour définir le design, les temporalité et pondération, la motivation ou encore le type de recherche (Bardin, 1993 ; Gavard-Perret & Helme-Guizon, 2012). L'unité d'analyse retenue était dans ce second cas une portion de phrase, une phrase ou un paragraphe (Allard-Poesi *et al.*, 2003). Pour pallier les biais de codage éventuel, chaque auteur a lu en détail et à plusieurs reprises les 24 articles et codé individuellement ces derniers dans QSR NVIVO 11. À cette étape, nous avons effectué un contrôle de la fiabilité du codage effectué. La fiabilité inter-codeur initiale

² Nous avons préféré dire idiographique pour parler des types de recherche qualitatives au sens de Creswell et Plano Clark (2011) pour ne pas confondre avec les types de données.

³ Pour les mêmes raisons le terme nomothétique est préféré à quantitatif.

⁴ Dans certains cas, l'analyse de contenu thématique venait interroger des éléments de méthodologie déjà explicités dans l'article;

(Tinsley & Weiss, 2000) était satisfaisante à hauteur de 93 %. Les différences mineures de codage ont ensuite été discutées et résolues facilement. La section suivante présente les résultats de notre analyse de contenu.

3. RÉSULTATS

Nous présentons les résultats de nos analyses en deux temps. Dans un premier temps, nous mettons en évidence les choix faits par les auteurs en termes de design et de motivations. Dans un second temps, nous posons un regard plus spécifique sur les questions d'ordre épistémologiques sous-jacentes aux méthodes mixtes. Le tableau 3 ci-dessous propose une vision synthétique de l'ensemble de ces résultats.

3.1. Les méthodes mixtes en SI : quelles tendances ?

Nous avons souhaité dans un premier temps comprendre comment les auteurs en SI mettaient en œuvre des méthodes mixtes dans leur recherche. Pour ce faire, nous nous sommes appuyés sur les codages du degré d'interaction, de la temporalité, de la pondération et de l'étape d'intégration pour déduire le design retenu, celui-ci étant rarement explicité en tant que tel.

Le tableau 3 montre que sur les 24 articles retenus, le design de méthodes mixtes majoritairement utilisé est l'exploration (9 articles soit 37,5%). Le design convergent a été retenu par 6 articles (soit 25%) suivi du design enchâssé (4 articles soit 16%). Le design explicatif est observé dans 3 articles (12,5%). Les designs transformatif et multiphase sont beaucoup moins mobilisés puisqu'ils n'apparaissent respectivement que dans un seul article.

La grande majorité des articles collecte et analyse les données de manière séquentielle

(17 articles contre 7 articles), les autres utilisant une collecte et une analyse simultanées. Ces résultats sont conformes à ceux obtenus par Molina-Azorin (2010) en management stratégique qui indique en effet que l'approche séquentielle est majoritairement choisie par les auteurs car plus flexible et plus facile à mettre en œuvre qu'une approche simultanée.

Ensuite, on observe que 18 articles pondèrent différemment les méthodes qualitatives et quantitatives. Pour déterminer la pondération entre chaque type de méthodes, nous avons considéré comme dominant le type de méthodes (qualitatif ou quantitatif) sur lequel les auteurs s'appuient le plus significativement pour répondre à leur question de recherche et donc pour déterminer les contributions de leur article. À l'instar de Creswell & Plano Clark (2011), nous avons estimé que dans 6 articles, tous en design convergent, les auteurs ne donnaient pas de priorité particulière à l'une des méthodes, comme le montre l'extrait suivant :

« In order to test our hypotheses, we conducted two studies, one qualitative and the other quantitative, that combined different methods (e.g., open-ended questions, physiological data, videos, protocol analysis) to study the influence of expected and discrepant events. The synergistic properties of the two studies demonstrate the existence of two IS use patterns, automatic and adjusting. » (Ortiz de Guinea & Webster, 2013: 1165)

L'analyse de la pondération que nous avons effectuée montre alors que les travaux en SI sont plus en adéquation avec l'approche des méthodes mixtes de Creswell & Plano Clark (2011) que celle de Morse (1991, 2010) et Morse *et al.* (2006). Rappelons en effet que pour ces derniers la pondération est liée au moteur théorique principal de la recherche ce qui signifie qu'une recherche déductive est forcément dominé par une méthode quantitative, qu'une approche

Tableau 3. Présentation synthétique des articles utilisant une méthode mixte

Auteurs	Codage thématique		
	Design de méthode mixte selon Creswell & Plano Clark (2011)	Temporalité et pondération	Motivations au sens de Venkatesh <i>et al.</i> (2013)
Feller, Finnegan, Fitzgerald & Hayes (2008)	Exploration	Séquentiel qual => QUAN	Développement
Remus & Weiner (2010)	Multiphase	Phase 1 QUAL (quan) Phase 2 QUAL (quan)	Complémentarité
Choudhury, Lopes & Arthur (2010)	Transformatif	Simultané QUAL + QUAN	pas de correspondance
Lee & Xia (2010)	Enchâssé	Séquentiel qual => QUAN => qual	Développement Expansion
Spears & Barki (2010)	Exploration	Séquentiel qual => QUAN	Développement
Kane & Labianca (2011)	Explicatif	Séquentiel QUAN => qual	Expansion
Furneaux & Wade (2011)	Exploration	Séquentiel qual => QUAN	Développement
Ibrahim, Ribbers & Bettonvil (2012)	Convergent	Simultané QUAL + QUAN	Corroboration
Wu (2012)	Exploration	Séquentiel qual => QUAN	Développement
Ortiz de Guinea & Webster (2013)	Convergent	Simultané QUAL + QUAN	Corroboration
Posey, Roberts, Lowry, Bennett & Courtney (2013)	Enchâssé	Séquentiel QUAL (quan)	Complétude
Hansen & Walden (2013)	Exploration	Séquentiel qual => QUAN	Développement
Moser, Ganley & Groenewegen (2013)	Convergent	Simultané QUAL + QUAN	Complémentarité
Mouakhar & Tellier (2013)	Explicatif	Séquentiel QUAN => qual	Expansion
Picoto, Bélanger & Palma-dos-Reis (2014)	Exploration	Séquentiel qual => QUAN	Développement
Li, Jiang, Tan & Wei (2014)	Convergence	Simultané QUAN + qual	Corroboration
Michel & Cocula (2014)	Exploration	Séquentiel qual => QUAN	Développement
Tan, Sutanto, Phang & Gasimov (2014)	Enchâssé	Séquentiel QUAN (qual)	Développement Complémentarité Expansion
Turel & Bart (2014)	Explicatif	Séquentiel, QUAN => qual	Expansion
O'Leary, Wilson & Metiu (2014)	Convergent	Simultané QUAL + QUAN	Complétude
Deng, Wang & Galliers (2015)	Convergent	Simultané QUAL + QUAN	Complémentarité
Johnston, Warkentin & Siponen (2015)	Exploration	Séquentiel qual => QUAN	Développement
Han, Ada, Sharman & Rao (2015)	Enchâssé	Séquentiel QUAN (qual)	Développement Expansion
Lesca, Caron-Fasan, Loza Aguirre & Chalus-Sauvannet (2015)	Exploration	Séquentiel qual => QUAN	Développement

Tableau 3. Présentation synthétique des articles utilisant une méthode mixte (suite)

Auteurs	Type de recherche : Nomothétique ou idiographique	Codage lexical		
		Références bibliographiques en MM	Labellisation	Épistémologie
Feller, Finnegan, Fitzgerald & Hayes (2008)	Idiographique => NOMOTHÉTIQUE	aucune	Multimethods	Postpositiviste
Remus & Weiner (2010)	Nomothétique	Creswell (2003) ; Kaplan & Duchon (1988) ; Mingers (2001) ; Morse (2003) ; Tashakkori & Teddlie (1998, 2003)	Mixed methods et Multimethods	Multiparadigme
Choudhury, Lopes & Arthur (2010)	Idiographique	aucune	aucune	aucune
Lee & Xia (2010)	Nomothétique	Kaplan & Duchon (1988) ; Mingers (2001)	Integrated multimethod	aucune
Spears & Barki (2010)	Nomothétique	Hanson <i>et al.</i> (2005) ; Mingers (2000, 2001) ; Newman <i>et al.</i> (2002)	Mixed methods and pluralist approach	aucune
Kane & Labianca (2011)	Nomothétique	Jick (1979)	Multimethod	Positivisme
Furneaux & Wade (2011)	Idiographique => NOMOTHÉTIQUE	aucune	Multimethod	aucune
Ibrahim, Ribbers & Bettonvil (2012)	Nomothétique	aucune	Mixed methods	aucune
Wu (2012)	Idiographique => NOMOTHÉTIQUE	Tashakkori & Teddlie (2003) ; Mingers (2001) ; Creswell (2003) ; Johnson & Onwuegbuzie (2004)	Mixed methods	Multiparadigme
Ortiz de Guinea & Webster (2013)	Nomothétique	Jick (1979) ; Mingers (2001)	Multimethods	aucune
Posey, Roberts, Lowry, Bennett & Courtney (2013)	Nomothétique	Mingers (2001)	Qualitative and quantitative approaches	Positivisme
Hansen & Walden (2013)	Nomothétique	Creswell (2003) ; Johnson and Onwuegbuzie (2004) ; Tashakkori & Teddlie, (1998).	Mixed methods	aucune
Moser, Ganley & Groenewegen (2013)	Nomothétique	Creswell & Plano Clark (2007)	Mixed methods	aucune
Mouakhar & Tellier (2013)	Nomothétique	aucune	aucune	aucune
Picoto, Bélanger & Palma-dos-Reis (2014)	Nomothétique	Venkatesh <i>et al.</i> (2013) ; Mingers (2001)	Mixed methods	aucune
Li, Jiang, Tan & Wei (2014)	Nomothétique	Johnson, Onwuegbuzie, and Turner (2007) ; Morse (2003)	Multimethod	aucune
Michel & Cocula (2014)	Nomothétique	aucune	aucune	aucune
Tan, Sutanto, Phang & Gasimov (2014)	Nomothétique	aucune	Multimethod	aucune
Turel & Bart (2014)	Nomothétique	aucune	Multimethod	aucune
O'Leary, Wilson & Metiu (2014)	Nomothétique	Venkatesh <i>et al.</i> (2013)	Mixed method	aucune
Deng, Wang & Galliers (2015)	Idiographique	Venkatesh <i>et al.</i> (2013) ; Mingers (2001)	Mixed method	aucune
Johnston, Warkentin & Siponen (2015)	Nomothétique	Venkatesh <i>et al.</i> (2013) ; Kaplan & Duchon (1988)	Mixed method	Positivisme
Han, Ada, Sharman & Rao (2015)	Nomothétique	Venkatesh <i>et al.</i> (2013)	Mixed method	aucune
Lesca, Caron-Fasan, Loza Aguirre & Chalusa-Sauvannet (2015)	Nomothétique	Venkatesh <i>et al.</i> (2013) ; Creswell & Plano Clark (2007) ; Creswell (2003)	Mixed method Multimethod	aucune

inductive est naturellement dominée par une méthode qualitative et qu'enfin il ne peut y avoir deux méthodes pondérées de façon identique.

Il est important de souligner à ce stade que ces premiers résultats sont issus en grande majorité de notre interprétation des articles. En effet, tandis que les auteurs renseignent assez fréquemment la temporalité avec laquelle ils ont mené la combinaison, les autres composantes du design n'apparaissent généralement pas de façon explicite. Une des préconisations forte de Creswell & Plano Clark (2011) ou encore Venkatesh *et al.* (2013) selon laquelle s'assurer de la rigueur avec laquelle la méthode mixte est mise en œuvre suppose d'expliquer le design de méthode mixte mobilisé et par la même le degré d'interaction, la temporalité, la pondération et l'étape où la combinaison est opérée, est ainsi peu suivie. Nous n'avons repéré qu'un seul article, celui de Deng *et al.* (2015), qui précise en effet l'ensemble de ces éléments et réunit donc les critères d'une recherche rigoureuse au sens de Venkatesh *et al.* (2013).

Les articles utilisant les méthodes mixtes dans le domaine des SI s'appuient de fait très peu sur les supports méthodologiques en méthodes mixtes qui pourraient les guider dans leurs recherches et publications. Il faut d'ailleurs noter qu'une certaine confusion sur la labellisation des méthodes mixtes apparaît. En effet, 8 articles utilisent le terme « multimethod » pour présenter leur méthodologie, 10 articles emploient spécifiquement le terme « mixed method », 2 articles utilisent les deux. Nous observons surtout que 8 articles n'indiquent aucune référence bibliographique relative au champ des méthodes mixtes alors même que celles-ci sont revendiquées. Sur les références mobilisées enfin, 13 articles s'appuient sur des références dans le domaine des SI et d'autres disciplines, et 3 articles ne font référence qu'aux auteurs

spécialistes des méthodes mixtes tels que Creswell (2003), Johnson & Onwuegbuzie (2004) et Tashakkori & Teddlie (1998). Cette labellisation quelque peu flottante et le relatif manque de références aux articles fondateurs peut s'interpréter de différentes façons : une jeunesse relative du champ des méthodes mixtes en SI qui explique une méconnaissance des autres travaux, ou au contraire l'impression que ces méthodes ont toujours existé et donc qu'il est inutile de se référer à des travaux fondateurs ; une explication alternative, peut-être plus simpliste, est d'en déduire un manque de rigueur non relevé par les évaluateurs, eux-mêmes étant peut-être peu familiers de ces méthodes.

Une autre partie de notre analyse a ensuite porté sur les questions de motivation. Il nous semblait en effet intéressant de mettre plus spécifiquement en lumière cette dimension dans la mesure où c'est une dimension centrale dans les travaux de Venkatesh *et al.* (2013).

Le tableau 4 fait apparaître des extraits illustrant les motivations des auteurs à recourir aux méthodes mixtes. Il est intéressant de noter que toutes les motivations proposées par Venkatesh *et al.* (2013) sont évoquées par les auteurs à l'exception de la diversité qui, rappelons-le, a pour objet d'obtenir des visions divergentes sur un même sujet. Ce résultat est assez proche de celui obtenu par ces mêmes auteurs qui ne dénombrèrent qu'un article en diversité sur les 31 analysés.

Au-delà du cas spécifique des designs enchâssés qui cumulent plusieurs motivations principales, nous observons, à l'instar de Venkatesh *et al.* (2013), que la plupart des auteurs évoquent plusieurs motivations. Ceci explique que certains des extraits présentés dans le tableau 4 pourraient à juste titre apparaître dans une autre catégorie. En effet, dans plusieurs articles, nous avons pu observer que les auteurs proposent

**Tableau 4 : Illustration des motivations des articles
recourant aux méthodes mixtes dans le domaine des SI**

Motivation	Verbatims
Complémentarité	<p>“The qualitative and quantitative methods complement each other and potentially provide a richer exploration of the linkages across variables” (Deng, Wang & Galliers, 2015 : 495)</p> <p>« The combination of structural measurements, which take into account individuals’ positions in the larger network, with a detailed qualitative analysis of individuals’ contribution allows for a more fine-grained approach toward communicative genres » (Moser, Ganley & Groenewegen, 2013 : 563)</p> <p>« The qualitative analysis allows us to develop a classification of the customer-oriented OCB construct, and the quantitative analysis offers insights into the evolution of OCB occurrences over time and demonstrates the linkages between the revealed types of OCBs and the factors influencing each OCB type » (Deng, Wang & Galliers, 2015 : 495)</p>
Complétude	<p>« A six-step methodology to establish the theory of diversity of protection-motivated behaviors » (Johnston, Warkentin & Siponen, 2015 : 17)</p> <p>« To understand those perceptions fully requires not only a quantitative sense of how often people communicate, what media they use, and how similar they are, but also a qualitative sense of how they convey (or undermine) a sense of proximity to their colleagues. » (O’Leary, Wilson & Metiu, 2014 : 1220)</p>
Corroboration / confirmation / triangulation	<p>« The second investigation adopted the qualitative interview method to triangulate the findings from the quantitative data ». (Li, Jiang, Tan & Wei, 2014 : 116)</p> <p>« A double-blind experiment was designed to compensate for the limits of the previous method (Jarvenpaa <i>et al.</i> 1985) and to test all of the hypotheses » (Ortiz de Guinea & Webster, 2013 : 1178)</p> <p>« This study adopts the triangulation principle (Webb <i>et al.</i>, 1966) and uses two types of triangulation: method triangulation and data triangulation. Method triangulation is realised by following a mixed method approach with the objective to double-checking results. » (Ibrahim, Ribbers & Bettonvil, 2012 : 130)</p>
Expansion	<p>“Enrichir les résultats quantitatifs par le qualitatif” (Mouakhar & Tellier, 2013 : 8)</p> <p>“The qualitative studies were used to enrich the insight yielded by the structural model, explain surprising findings, and produce more focused practical recommendations for boards of directors. In order to understand, corroborate, and enrich the quantitative findings, three qualitative analyses were conducted.” (Turel & Bart, 2014 : 228)</p> <p>“This qualitative analysis provided further insight into our survey results. The qualitative data also helped provide greater insight into why we did not find the impact on patient care that we expected at either the individual or shared group level of analysis” (Kane & Labianca, 2011 : 515)</p>
Développement	<p>« To test these exploratory research findings for validity and reliability, we conducted five subsequent studies, which provide quantitative corroboration of each prior study’s findings and, at the same time, provide further elaboration of the underlying relationships and rationale through additional qualitative data. » (Hansen & Walden, 2013 : 525)</p> <p>« Interviews are first conducted to develop a model to assess m-business usage, and survey data collected from 180 Portuguese organizations is then used to test the proposed model. » (Picoto, Bélanger & Palma-dos-Reis, 2014 : 571)</p>
Combinaison de motivation Exemple : développement / expansion	<p>« Our research starts with preliminary qualitative field studies and focus groups that help formulate research problems and questions, identify key constructs, and develop measures for new constructs. We then conduct a PLS analysis of the data from a large-scale quantitative survey to validate measurement and test hypotheses. Finally, we conduct multiple mini-case studies to cross validate the PLS results, provide rich, additional insights, and offer explanations for both supported and unsupported hypotheses. » (Lee & Xia, 2010 : 89)</p>
Diversité	---

plusieurs motivations. Par exemple, Spears & Barki (2010) ont pour première motivation le développement :

« *Next, the study's multi-method research design is outlined, followed by a qualitative exploratory study that examined user participation in IS security risk management for regulatory compliance. A theoretical model informed by extant user participation theories and the qualitative study is then **tested** in a confirmatory quantitative study* » Spears & Barki (2010 : 504)

Par ailleurs, ils indiquent que la complémentarité, qui a pour objet d'obtenir une vision complémentaire d'un phénomène par les deux méthodes, constitue un second objectif de leur recherche :

« *This multi-method approach was chosen based on the premise that separate and dissimilar data sets drawn on the same phenomena would **provide a richer picture** of the concept of and outcomes associated with user participation than would a mono-method approach* » Spears & Barki (2010 : 505)

Dans la même veine, Li *et al.* (2014) soulignent comme motivation première la corroboration qui a pour objectif de confirmer les résultats obtenus par un type de données grâce au second type de données :

« *We conducted the quantitative research to investigate the underlying mechanism of the effect of gaming elements on game engagement. The qualitative research was carried out to acquire additional evidence and to **triangulate** the findings of the quantitative studies* » Li *et al.* (2014 : 142)

Ces mêmes auteurs exposent également un second objectif de complémentarité :

« *The multimethod research design generates research findings as comprehensively and **completely** as possible compared with the single-method research design* » Li *et al.* (2014 : 142)

L'analyse de contenu nous conduit finalement à observer que dans 18 articles sur 24 (soit 75 %), les auteurs sont explicites

sur leurs motivations pour recourir aux méthodes mixtes. Les auteurs semblent donc plus à l'aise avec l'expression de leurs motivations quant à l'usage des méthodes mixtes qu'avec l'explicitation de leur mise en œuvre selon les designs de Creswell & Plano Clark (2011) par exemple.

Pour finir, nous proposons de nous attarder sur certains articles dont le codage peut paraître surprenant. C'est le cas tout d'abord de l'article de Choudhury *et al.* (2010) qui emploie un design transformatif pour lequel aucune motivation au sens de Venkatesh *et al.* (2013) n'a été renseignée. En effet, le design type transformatif et la volonté de changement qui le motive ne sont pas abordés par Venkatesh *et al.* (2013) selon lesquels il ne s'agit pas d'un design mais d'un paradigme en tant que tel, une vision du monde sans implication explicite en termes de recherche. C'est pourtant la particularité de cet article qui, comme le montre l'extrait suivant, revendique une volonté d'intervention :

« *We set out to **try to influence** enrollments in IT related majors through **a strategy of early intervention*** » (Choudhury *et al.*, 2010 : 12).

Ensuite, nous avons codé l'article de Kane & Labianca (2011) comme un design explicatif séquentiel et pondéré de la façon suivante QUAN => qual alors que les auteurs ont conduit quelques entretiens exploratoires et des analyses d'archives avant de lancer leur questionnaire, ce qui aurait pu nous conduire à le coder comme un design enchâssé. Ce choix est lié au fait que les premières données qualitatives ne sont ni décrites, ni analysées dans l'article et qu'elles servent simplement à adapter leur questionnaire :

« *We used a two-phase, multimethod approach, beginning with interviews with key informants and other medical care providers, as well as reviewing archival documents; this led to the creation and distribution of*

the first-phase survey. » (Kane & Labianca, 2011 : 508)

La contribution de cette première phase qualitative est donc très limitée au regard d'autres articles dans lesquels la première phase qualitative sert véritablement à dégager des variables ou des construits, comme dans l'extrait suivant par exemple.

« *Our research starts with preliminary qualitative field studies and focus groups that help formulate research problems and questions, identify key constructs, and develop measures for new constructs.* » (Lee & Chia, 2010 : 89)

Enfin, nous avons codé l'article de Li *et al.* (2014) en design convergent avec une collecte de données simultanée alors même que les auteurs revendiquent une temporalité séquentielle :

« *In this paper, we conduct **sequential multimethod investigations** involving quantitative and qualitative empirical studies* » (Li *et al.*, 2014 : 117)

Ce choix de codage nous semblait plus juste dans la mesure où les auteurs ont collecté les données de façon indépendante ce qui est rarement le cas quand celles-ci sont collectées séquentiellement (la méthode quantitative s'appuyant sur les résultats de l'analyse qualitative et inversement) :

« *At the time of our study, the institute was exploring the option of launching mobile software games as part of a large-scale marketing recruitment campaign to attract young working adults. On our part, we focused on conducting empirical assessments of user engagement regarding software games to advise the institute on the specific applications to be launched.* » (Li *et al.*, 2014 : 124)

De plus, leur motivation était la triangulation :

« *The multimethod approach allows us to **triangulate** and better understand the relationship between gaming elements and user-game engagement.* » (Li *et al.*, 2014 : 117)

3.2. Choix épistémologiques et type de recherche

Comme le montre le tableau 3, seuls 6 articles (soit 26%) se réfèrent de façon explicite à un positionnement épistémologique : 4 en positivisme ou postpositivisme et 2 en multiparadigme. Concernant les auteurs adoptant une posture positiviste/postpositiviste, il est intéressant de noter deux attitudes. La première, retenue par deux d'entre eux, est un positionnement clairement assumé :

« *We adopt a **postpositivist epistemology** and seek to "approximate reality" using methods that emphasize the verification of existing knowledge and the discovery of new knowledge* » Feller *et al.* (2008 : 480)

« *Following previous research, we adopt a multilevel view of IS avoidance and embrace what Burton-Jones and Gallivan (2007) call the canonical view of multilevel research, which is a "relatively functionalist, **positivist**, and variance-oriented perspective"* » (Kane & Labianca, 2011 : 506)

La seconde attitude est beaucoup moins explicite puisqu'ici les auteurs ne positionnent pas directement la méthode mixte dans une vision du monde mais seulement la partie qualitative ou quantitative de la méthode suivie :

« *This approach is similar to previous MDS research and other positivist qualitative approaches* » (Posey *et al.*, 2013 : 11)

« *This approach has a strong tradition in IS research and provides an acceptable level of rigor for positivistic variance model analysis* » (Johnston *et al.*, 2015 : 122)

Les deux articles optant pour un positionnement multiparadigme sont quant à eux totalement explicites sur leur positionnement :

« *In this sense we see this CSF research agenda as pluralistic, taking into account both **the positivist and the interpretivist paradigms*** » (Remus & Weiner, 2010 : 28).

« *In an attempt to **integrate positivism and interpretivism** in organizational research, Lee proposed the above framework in which different research paradigms coexist in order to facilitate an iterative development of integrated understanding. According to Lee, the first level of understanding is **subjective understanding**, which consists of the common-sense and everyday meaning of reality; the second level of understanding is **interpretive understanding**, which consists of the researcher's systematic interpretation of the first-level meaning; and the third level is **positivist understanding**, which tests the researcher's propositions in a manner similar to, or modeled on, the way in which propositions are tested in the natural sciences.* » (Wu, 2012 : 176).

Sur le positionnement épistémologique, il est enfin intéressant de noter que les articles ici analysés dans le domaine des SI n'utilisent finalement pas le spectre des positionnements épistémologiques possibles lorsque l'on mobilise des méthodes mixtes comme par exemple le pragmatisme ou encore le constructivisme voir même le paradigme transformatif (alors même qu'un article utilise un design transformatif). Il est également intéressant de noter l'absence d'ancrage des articles dans le réalisme critique pourtant revendiqué par Mingers (2001) et Venkatesh *et al.* (2013).

Le positionnement épistémologique des auteurs étant le parent pauvre des articles analysés, nous avons ensuite cherché à identifier le type de recherche (nomothétique ou idiographique) et les connaissances générées, ce qui donne une indication supplémentaire sur le positionnement des articles. Notre choix est à ce titre différent et plus explicite que celui opéré par Venkatesh *et al.* (2013) pour lesquels il est difficile d'identifier les choix de codage effectué. Ces derniers codent en effet la méthode dominante (qualitative ou quantitative) mais

n'explicitent pas les critères sur lesquels ils s'appuient pour justifier de la domination d'une méthode sur l'autre. Est-ce dominant parce que l'une des méthodes permet de véritablement répondre à la question de recherche (domination au sens de Creswell & Plano Clack, 2011) ? Ou est-ce dominant au sens de Morse (2010) c'est-à-dire que le « moteur théorique » est déductif (QUAN) ou inductif (QUAL) ? De la même manière, si Venkatesh *et al.* (2013) proposent de distinguer entretiens positivistes et entretiens interprétativistes, rien est dit sur la façon d'opérer cette distinction.

Pour rappel, les recherches nomothétiques visent la génération de connaissances sous forme de régularités voire de causalités à l'intérieur d'une certaine population tandis que les recherches idiographiques se caractérisent comme des « *small-N studies* » (Tsoukas, 2011) qui visent à comprendre des situations particulières ou en profondeur. Il existe ainsi un lien étroit avec le positionnement épistémologique, comme le montre Mingers (2003 : 236, 237) : « *Nomothetic is concerned with the discovery of general laws, and (...) is generally associated with positivism. Ideographic research, on the other hand, is concerned with understanding the particular situation or process being researched in depth. It is associated with interpretivism and some forms of case study research* ».

L'analyse de contenu nous conduit à conclure que 19 articles sont nomothétiques, 2 articles sont idiographiques et 3 combinent les deux types de recherche. Dans ces trois articles, l'étude idiographique apparaît comme un préalable à la recherche nomothétique qui seule permet d'obtenir la validation des connaissances générées⁵. Ceci reflète, comme nous le soulignons dans la revue de la littérature, la possibilité

⁵ C'est pour cette raison que nous avons inscrit dans le tableau 3 idiographique en minuscule et NOMOTHÉTIQUE en majuscule.

qu'offrent les méthodes mixtes de combiner aussi bien des données que des types de recherche.

Dans les 19 articles nomothétiques et les 3 à dominante nomothétique, la méthode quantitative est à juste titre plus fortement pondérée, à l'exception des articles de Remus & Weiner (2010) et Posey *et al.* (2013). Dans ces deux derniers articles, c'est l'approche qualitative qui domine ce qui peut a priori sembler surprenant mais qui se justifie dans la mesure où ces approches qualitatives visent à générer des connaissances en multipliant les cas. La méthode mixte sert donc principalement à générer des connaissances de type régularités ou causalités. Ainsi, Remus & Weiner (2010), conformément à leur design multiphase, cumulent les projets et donc les connaissances créées afin d'en extraire les facteurs clés de succès dans différents contextes. L'approche qualitative dominante permet d'extraire ces facteurs clés et des régularités sont obtenues par cumul des projets.

« We report on **two research projects** that investigated CSFs for IS projects. Both projects were carried out in newly emerging fields, were **structured into several project phases and pursued similar research goals by considering all stages of CSF research**. The first project investigated CSFs for portal implementation projects from the perspective of portal integrators, whereas the second project examined CSFs for offshore software development projects, (...). **The second project profited substantially from the experiences gained in carrying out the first project**, thereby improving the trustworthiness of the research. » (Remus & Weiner, 2010 : 26-27)

Pour Posey *et al.* (2010), si l'approche qualitative domine, c'est pour offrir un examen « systématique » des comportements de protection, préalable nécessaire à la recherche de lois universelles.

« **Systematics is a prerequisite to—rather than a byproduct of—sound scientific**

method. Again, this is because the science of diversity symbiotically precedes the science of universals in that **researchers must examine differences to enhance the understanding of the behaviors and functions of the population members exhibiting those differences, prior to applying universal laws or theories**. Without understanding the population of PMBs, it is virtually impossible to make **universal predictions about them**. » (Posey *et al.*, 2010 : 11).

Dans tous les cas, l'hégémonie de recherches nomothétiques reflètent le caractère dominant dans les SI du positivisme et postpositivisme où, comme le rappellent Avenier & Thomas (2015 : 8), « le but est principalement d'identifier des similarités et des patterns de surface entre les différentes instances du phénomène étudié ». Ce résultat est encore renforcé par un des deux articles idiographiques qui pose comme limite le caractère justement idiographique de la recherche :

« We also need to acknowledge the **limitations of our study**. It was conducted in a large healthcare organization in the USA, and although we may generalize to theory, **we cannot claim to generalize our findings to other contexts** » (Deng *et al.*, 2015 : 523).

4. DISCUSSION

Dans cet article, nous avons entrepris d'explorer comment les auteurs dans le domaine des SI mobilisent les méthodes mixtes. Notre objectif était triple : (1) apporter un regard critique sur l'utilisation des méthodes mixtes en SI ; (2) compléter les deux études bibliographiques déjà réalisées par Mingers (2001) et Venkatesh *et al.* (2013) pour comprendre les tendances plus récentes dans l'utilisation des méthodes mixtes ; (3) mettre l'accent sur les enjeux épistémologiques. Pour ce faire, des choix ont été réalisés et méritent d'être discutés. Sur le plan méthodologique par exemple,

nous avons choisi d'analyser les 6 principales revues en SI, à l'instar de Venkatesh *et al.* (2013), en y ajoutant la revue francophone SIM. Nous pouvons recommander pour la suite d'étendre le nombre de revues étudiées voir également de prendre en compte les articles publiés dans les meilleures conférences internationales. De la même façon, nous avons choisi d'analyser la littérature francophone mais retenu uniquement la principale revue du domaine. Ceci conduit à un déséquilibre évident et ne nous permet pas de mettre en évidence des tendances spécifiques au sein de la recherche francophone dans le domaine des SI. Dans cette perspective, il serait intéressant d'inclure l'analyse d'articles de conférences francophones comme l'AIM par exemple. Une seconde difficulté méthodologique a trait au fait que les auteurs ne sont pas toujours explicites sur leurs choix de design de méthodes mixtes ni même sur leurs divers positionnements. Ceci nous a conduites à interpréter leur propos afin de les catégoriser. De futurs travaux pourraient envisager de reprendre la démarche adoptée par Greene *et al.* (1989) qui consistait à demander directement aux auteurs, dans des entretiens semi-directifs, d'expliquer et justifier la façon dont ils avaient mis en œuvre une méthode mixte. Au-delà de ces choix, notre recherche présente plusieurs résultats significatifs que nous discutons dans les paragraphes ci-dessous.

L'analyse comparative de la littérature proposée a permis de mettre en exergue des critiques et controverses qui mettent à l'épreuve le champ des méthodes mixtes. Ces critiques et controverses sont majoritairement dues à une difficulté pour définir exactement et de manière partagée ce qu'on entend par méthodes mixtes et à se positionner vis-à-vis des diverses communautés ne partageant pas exactement les mêmes points de vue. Vouloir contribuer à la littérature sur les méthodes mixtes en SI ou simplement mettre en œuvre ces

méthodes nécessite donc d'être explicite sur la communauté dans laquelle on se situe et d'éviter de mélanger les différents discours. Creswell & Garret (2008) identifient dans cette perspective quatre communautés :

(1) ceux qui n'abordent les méthodes mixtes que sous l'angle technique de la récolte, analyse et interprétation des données qualitatives et quantitatives sans s'encombrer des questions de paradigmes ou de tout autre aspect du processus de recherche.

(2) ceux qui considèrent le processus de recherche plus large et donc qui portent leur réflexion sur les méthodes mixtes comme une méthodologie à part entière qui permet de répondre à des questions de recherche spécifiques. Ici, Creswell & Garret (2008) reconnaissent que ce positionnement inscrit nécessairement la réflexion dans le volet plus large de l'épistémologie. Ils précisent alors, et c'est très discutable, que les méthodes quantitatives relèvent du postpositivisme et les méthodes qualitatives du constructivisme, et les difficultés d'un tel choix : *"the difficulty with this perspective is that it then calls researchers to mix multiple paradigms or worldviews in a study (e.g. a post-positivist paradigm and a constructivist paradigm)"* Creswell & Garret (2008 : 327).

(3) ceux qui cherchent à résoudre le problème de l'incompatibilité des paradigmes sous-jacents aux méthodes quantitatives et qualitatives en identifiant un paradigme à même de porter la combinaison de données. Ici, le pragmatisme est majoritairement adopté. Cependant, peu d'éléments pratiques sont donnés sur la façon de mettre en œuvre concrètement les méthodes mixtes dans ce type de paradigme (Creswell & Garret, 2008). L'absence de lignes directrices peut alors laisser croire qu'il s'agit plus d'une solution de confort visant à dépasser les problèmes

d'incompatibilité qu'une réelle adhésion à ce paradigme par croyance dans les hypothèses philosophiques et la justification des connaissances qu'il porte.

(4) celui enfin assez spécifique des auteurs qui considèrent que les méthodes mixtes sont le moyen de collecter, analyser et utiliser les deux types de données au sein d'une méthodologie déjà établie. L'article de Walsh (2014) en SI s'insère dans ce discours puisqu'il vise à montrer l'apport de la combinaison de données qualitatives et quantitatives dans une approche du type théorie enracinée.

À la lumière de nos résultats sur l'analyse bibliographique, il apparaît que la position majoritairement adoptée, implicitement ou explicitement d'ailleurs, est celle qui consiste à penser les méthodes mixtes comme une méthodologie dont la validité et la rigueur dépendent du paradigme épistémologique retenu (communauté 3 au sens de Creswell & Garret, 2008). Il convient alors, comme certains auteurs le font, de situer la recherche menée dans un des paradigmes reconnus à savoir notamment le positivisme / postpositivisme, position la plus répandue, le réalisme critique ou encore le constructivisme (Avenier & Thomas, 2015). L'analyse de la validité de la méthode mixte mise en œuvre et donc de la validité de ses volets qualitatifs et quantitatifs suppose alors d'être pensée en regard des critères du positionnement épistémologique retenu. Il est toutefois intéressant de noter que la combinaison de recherches idiographique et nomothétique n'est envisageable, dans cette séquence particulière, que dans le paradigme épistémologique postpositiviste : l'étude idiographique pour la génération de connaissances et l'étude nomothétique pour la justification de la validité externe des connaissances (Avenier & Thomas, 2011). Dans les deux autres paradigmes épistémologiques, les recherches idiographiques jouent un rôle prépondérant

à la fois dans la génération et dans la justification des connaissances (Tsoukas, 2011 ; Zachariadis *et al.*, 2013), comme le souligne l'extrait suivant (Zachariadis *et al.*, 2013 : 861-862) : « *The emphasis on studying multiple, dynamic, and shifting relationships in context would seem to favor qualitative approaches capable of producing situated analytical explanations that might help reveal the potential mechanisms involved in observable events. (...) In that respect, statistical descriptions are regarded as helpful simplifications, which serve as "a quantitative measure of the numbers of objects belonging to some class or a statement about certain common properties of objects* » (Sayer 1992 : 100). Les données quantitatives sont réduites à des données purement descriptives, utiles pour enrichir la compréhension de la classe de problème du phénomène étudié.

L'analyse comparative de la littérature est une contribution forte de cet article pour plusieurs raisons. Elle nous a tout d'abord permis de mettre en évidence des controverses dans les travaux fondateurs en méthodes mixtes, de les expliciter, et d'y situer la littérature sur les méthodes mixtes en SI. Elle nous a ensuite incitées à introduire dans l'analyse bibliographique la question du positionnement épistémologique qui permet de mieux appréhender l'usage des méthodes mixtes en SI. Elle nous permet enfin de recommander aux auteurs en SI de discuter la validité de leur méthode mixte en s'inscrivant explicitement dans un positionnement épistémologique. En ce sens, notre article approfondi les travaux de Venkatesh *et al.* (2013) puisqu'il incite à ancrer les recommandations pour accroître la validité des méthodes mixtes dans une réflexion épistémologique, telle que Zachariadis *et al.* (2013) le proposent.

L'analyse des 24 articles sur la période 2008-2016 ensuite proposée est la seconde contribution empirique majeure de cet

article. Elle permet d'actualiser les analyses bibliographiques jusqu'alors menées, apporte un regard réflexif sur la façon dont les méthodes mixtes ont été mises en œuvre sur la période récente et nous permet de proposer des recommandations aux auteurs. Les résultats de l'analyse bibliographie montrent en effet une certaine confusion entre design au sens de Creswell & Plano Clark (2011) et motivation au sens de Venkatesh *et al.* (2013) ou Greene *et al.* (1989). Nos résultats indiquent également que les chercheurs en SI expriment volontiers leurs motivations quant à l'usage des méthodes mixtes mais se limitent en général à cette seule explication. Il semble ainsi utile de préciser que la motivation principale qui incite les chercheurs à mobiliser une méthode mixte (même si elle peut s'accompagner d'objectifs secondaires) n'est qu'un élément du design de la recherche. Dans cette perspective, nous recommandons aux chercheurs en SI d'être explicites à la fois sur leurs motivations à utiliser des méthodes mixtes et sur les designs de méthodes mixtes qu'ils utilisent. Comme il demeure encore à la fois des controverses (comme celle entre Creswell *et al.* (2003) et Morse *et al.* (2006) sur la pondération) et des sources de confusion (comme le fait que l'article de Mingers (2001), pourtant cité comme article de référence sur les méthodes mixtes en SI, porte sur les multi-méthodes), nous préconisons aux auteurs d'utiliser les types de design de Creswell & Plano Clark (2011). Rappelons en effet que ces types de design ont l'avantage d'explicitier le degré d'interaction, la pondération, la temporalité et l'étape d'intégration. Nous préconisons également de préciser le type de recherche poursuivi (idiographique ou nomothétique). En effet, il apparaît que si les auteurs ont bien perçu les avantages offerts par les méthodes mixtes, ils semblent peu sensibilisés à démontrer la validité avec laquelle

ils les mettent en œuvre, validité qui ne peut être discutée qu'en regard du type de recherche choisi et, comme discuté précédemment, du cadre épistémologique. L'explicitation du type de recherche est d'autant plus intéressante qu'elle permet à la fois (1) d'appréhender le poids des données dans la réponse au questionnement, (2) de dépasser la vision assez restrictive du moteur théorique de Morse qui incite à limiter l'étendue des méthodes mixtes en excluant le design exploratoire alors même qu'il y a bien un mélange de données voire un mélange des types de recherche pour répondre à un même questionnement.

Au-delà des contributions de l'article, nous souhaitons, dans cette conclusion, rappeler aux chercheurs désirant s'engager dans un projet de recherche conduit en méthodes mixtes qu'ils seront amenés à relever plusieurs défis aussi passionnants qu'importants. Tout d'abord, la conduite d'un projet de recherche mobilisant des méthodes mixtes est souvent plus consommatrice de temps, de ressources et de compétences qu'un projet de recherche mono-méthode. Pour pallier ce premier défi, il est important de planifier très en amont ce type de projet. De même, il peut être intéressant de conduire ce projet en équipe plutôt qu'individuellement. En effet, en raison de sa formation, de son parcours académique, de son positionnement épistémologique ou de ses goûts, il est rare qu'un chercheur soit expert à la fois en méthodes quantitatives et qualitatives. La constitution d'une équipe permet ainsi une meilleure distribution des compétences et une allocation du temps plus efficace. Un second défi à relever a trait à la difficulté de publier dans des revues généralistes des articles qui s'appuient sur des méthodes mixtes (Teddlie et Tashakkori, 2009). En effet, les règles de présentations établies par certains journaux (limitation du nombre de pages ou de mots) sont une contrainte forte pour les auteurs recourant aux méthodes

mixtes car ils doivent exposer les deux types de données collectées et analysées. Nous conseillons donc aux auteurs de cibler les journaux connus pour être plus flexibles avec leurs contraintes éditoriales lorsque les articles sont de qualité ou d'engager une discussion avec l'éditeur pour lui présenter les spécificités d'un article mobilisant les méthodes mixtes et ainsi éviter un rejet pour non-respect du format. Par ailleurs, certains journaux peuvent être moins enclins à accepter de réviser des articles s'appuyant sur une méthode mixte car ils ne disposent pas d'évaluateurs formés à ce type de méthodes. Là aussi, la pédagogie est une étape importante afin de permettre le développement des publications recourant aux méthodes mixtes.

Nous souhaitons finalement souligner qu'au regard de nos résultats, les auteurs en SI peuvent encore largement améliorer leurs pratiques des méthodes mixtes que ce soit dans la conduite de ce type de recherche mais aussi à des fins de publication. Nos résultats peuvent en effet être interprétés comme mettant en évidence un manque de rigueur des chercheurs mobilisant ces méthodes. En revanche, il est important de souligner que ce manque de rigueur est en partie dû à la relative nouveauté des méthodes mixtes qui en fait un champ en cours de structuration. Notre apport est ici d'avoir éclairé l'espace des possibles et d'avoir proposé quelques recommandations pour aider les chercheurs, recommandations qui viennent compléter celles de Venkatesh *et al.*, (2013). Nous encourageons ainsi vivement les chercheurs en SI à exploiter les potentialités offertes par ces méthodes et espérons donc que cet article et nos recommandations apporteront des lignes directrices utiles aux chercheurs souhaitant conduire ce type de recherche et aux évaluateurs qui devront juger de la validité des résultats présentés.

RÉFÉRENCES

- Aldebert B. & Rouziès A. (2014) « Quelle place pour les méthodes mixtes dans la recherche francophone en management ? », *Management International*, Vol. 19, n°1, p. 43-60.
- Allard-Poesi F., Durcker-Godard C., Ehlinger S. (2003), « Analyses de représentations et de discours » in R.A. Thiétard, *Méthodes de recherche en management*, p. 449-475.
- Avenier M.-J. & Thomas C. (2011), « Mixer qualitatif et quantitatif pour quoi faire ? Méthodologie sans épistémologie n'est que ruine de la réflexion ! », *Atelier méthodologie de l'AIMS, Journée « Les approches mixtes : combiner quantitatif et qualitatif »*, Caen, France.
- Avenier M.J. & Gavard-Perret, M.L. (2012), « Inscrire son projet de recherche dans un cadre épistémologique » in Gavard-Perret, M.-L., Gotteland, D., Haon, C. & Joliber, A. (eds) *Méthodologie de la recherche en sciences de gestion. Réussir son mémoire ou sa thèse*, 2^e édition, Paris, Pearson Education France, p. 11-62.
- Avenier M.J. & Thomas C. (2015), "Finding one's way around various methodological guidelines for doing rigorous case studies: A comparison of four epistemological frameworks", *Systèmes d'Information & Management*, vol. 20, p. 61-98.
- Bhaskar R. (1978), *A Realist Theory of Science*, Hassocks: Harvester Press.
- Bhaskar R. (1979), *The Possibility of Naturalism*, Brighton: Harvester Press.
- Bryman A. (1988), *Quantity and quality in social research*, Routledge: London.
- Castelli L., Crescentini A., Pagnossin E. (2014), « Méthodes mixtes de recherche en éducation : introduction », *Formation et pratiques d'enseignement en question*, vol. 17, p. 19-30.
- *Choudhury V., Lopes A.B., Arthur D. (2010), "IT Careers camp: an early intervention strategy to increase IS enrollments", *Information Systems Research*, vol. 21, n° 1, p. 1-14.
- Creswell J.W. (2003), *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed method approaches*. Thousand Oaks, Calif : Sage Publications.

- Creswell J.W. (2011), « Controversies in mixed methods research » in N.K. Denzin & Y.S. Lincoln (Eds.), *The SAGE handbook of qualitative research*, Thousand Oaks, 4th ed., p. 269-284.
- Creswell J.W. & Garrett A. L. (2008), « The Movement of Mixed Method Research and the Role of Educators », *South African Journal of Education*, vol. 28, p. 321-333.
- Creswell J.W., Plano Clark V., Gutmann M. L., Hanson W. E. (2003), « Advanced mixed methods research designs », *Handbook of mixed methods in social and behavioral research*, p. 209-240.
- Creswell J.W. & Plano Clark V. (2007), *Designing and Conducting Mixed Methods Research*, Sage: Thousand Oaks, CA.
- Creswell J.W. & Plano Clark V. (2011), *Designing and conducting mixed methods research*. 2nd edition. Sage: Thousand Oaks, CA.
- *de Guinea A. O. & Webster J. (2013), « An Investigation of Information Systems Use Patterns: Technological Events as Triggers, the Effect of Time, and Consequences for Performance », *MIS Quarterly*, vol. 37, n°4, p. 1165-1188.
- *Deng X. N., Wang T., Galliers R. D. (2015), “More than providing ‘solutions’: towards an understanding of customer-oriented citizenship behaviours of IS professionals”, *Information Systems Journal*, vol. 25, n°5, p. 489-530.
- Denzin N.K. & Lincoln Y.S. (2005), *The Sage handbook of qualitative research*. Sage.
- Feilzer M.Y. (2010), « Doing mixed methods research pragmatically: Implications for the rediscovery of pragmatism as a research paradigm », *Journal of Mixed Methods Research*, vol. 4, p. 6-16.
- *Feller J., Finnegan P., Fitzgerald B., Hayes J. (2008), “From peer production to productization: A study of socially enabled business exchanges in open source service networks”, *Information Systems Research*, vol. 19, n°4, p. 475-493.
- *Furneaux B. & Wade M. (2011), “An Exploration of Organizational Level Information Systems Discontinuance Intentions”, *MIS Quarterly*, vol. 35, n°3, p. 573-598.
- Gavard-Perret M.L. & Helme-Guizon M. (2012), “Choisir parmi les techniques spécifiques d’analyse qualitative”, dans Gavard-Perret, M. L., Gotteland, D., Haon, C., & Jolibert, A. (2012). *Méthodologie de la recherche : réussir son mémoire ou sa thèse en science de gestion*, Pearson Education.
- Giddings L. S. (2006), “Mixed-methods research Positivism dressed in drag?”, *Journal of research in nursing*, vol. 11, n°3, p. 195-203.
- Greene J.C., Caracelli V.J., Graham W.F. (1989), « Toward a conceptual framework for mixed-methods evaluation designs », *Educational Evaluation and Policy Analysis*, vol. 11, n°3, p. 255-274.
- Glaser B.G. & Strauss A.L. (1967), *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*, Chicago: Aldine Pub. Co.
- Hall R. (2012), « Mixed methods: in search of a paradigm », [WWW document] http://www.aumii.com/proceedings_Phuket_2012/Hall.pdf
- *Han W., Ada S., Sharman R., Rao H. R. (2015), “Campus Emergency Notification Systems : An examination of Factors Affecting Compliance with Alerts”, *MIS Quarterly*, vol. 39, n°4, p. 909-929.
- *Hansen J. M. & Walden E. (2013), “The role of restrictiveness of use in determining ethical and legal awareness of unauthorized file sharing”, *Journal of the Association for Information Systems*, vol. 14, n°9, p. 521-549.
- *Ibrahim M., Ribbers P. M., Bettonvil B. (2012), “Human-knowledge resources and interorganisational systems”, *Information Systems Journal*, vol. 22, n°2, p. 129-149.
- Jick T. D. (1979), « Mixing qualitative and quantitative methods: Triangulation in action », *Administrative science quarterly*, p. 602-611.
- Johnson R. B. & Onwuegbuzie A. J. (2004), “Mixed methods research: A research paradigm whose time has come”, *Educational researcher*, vol. 33, n°7, p. 14-26.
- Johnson R. B., Onwuegbuzie A., Turner L. (2007), « Toward a definition of mixed methods research », *Journal of Mixed Methods Research*, vol. 1, p. 112-133.
- *Johnston A. C., Warkentin M., Siponen M. T. (2015), “An Enhanced Fear Appeal Rhetorical Framework: Leveraging Threats to the Human

- Asset Through Sanctioning Rhetoric”, *MIS Quarterly*, vol. 39, n°1, p. 113-134.
- *Kane G. C. & Labianca G. (2011), “IS avoidance in health-care groups: A multilevel investigation”, *Information Systems Research*, vol. 22, n°3, p. 504-522.
- Kaplan B. & Duchon D. (1988), « Combining qualitative and quantitative methods in information systems research: a case study », *MIS quarterly*, p. 571-586.
- Kuhn T. S. (1962), *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago: University of Chicago Press.
- *Lee G. & Xia W. (2010), “Toward agile: an integrated analysis of quantitative and qualitative field data on software development agility”, *MIS Quarterly*, vol. 34, n°1, p. 87-114.
- *Li M., Jiang Q., Tan C. H., Wei K. K. (2014), “Enhancing user-game engagement through software gaming elements”, *Journal of Management Information Systems*, vol. 30, n°4, p.115-150.
- Le Moigne J.L. (1995), *Les Epistémologies constructivistes*, Que Sais-Je ?, 1^{ère} édit., 2007, 2^{nde} édit., Paris.
- Maxcy S. J. (2003), « Pragmatic threads in mixed methods research in the social sciences: the search for multiple modes of inquiry and the end of the philosophy of formalism » in Tashakkori, A., & C. Teddlie (Eds.), *Handbook of Mixed Methods in Social and Behavioral Research*, Thousand Oaks, CA: Sage Publications, p. 51-89.
- Mertens D. M. (2003), « Mixed methods and the politics of human research: the transformative emancipatory perspective » in Tashakkori, A., & C. Teddlie (Eds.), *Handbook of Mixed Methods in Social and Behavioral Research*, Thousand Oaks, CA: Sage Publications, p. 135-166.
- *Michel S. & Cocula F. (2014), « Adaptation au domaine bancaire du modèle d'évaluation du succès des systèmes d'information (ISSM) de Delone et McLean », *Systèmes d'Information & Management*, vol. 19, n°1, p. 7-49.
- Miles M. B. & Huberman A. M. (2003), *Analyse des données qualitatives*. De Boeck Supérieur.
- Mingers J. (2001), « Combining IS research methods: towards a pluralist methodology », *Information systems research*, vol. 12, n°3, p. 240-259.
- Molina-Azorin J. (2010), « The Use and Added Value of Mixed Methods in Management Research », *Journal of Mixed Methods Research*, vol. 5, p. 7-24.
- Morgan D. L. (2007), « Paradigms lost and pragmatism regained, Methodological implications of combining qualitative and quantitative methods », *Journal of Mixed Methods Research*, vol. 1, p.48-76.
- Morse J. M. (1991), « Approaches to qualitative-quantitative methodological triangulation », *Nursing Research*, vol. 40, p.120-123.
- Morse J. M., Niehaus L., Wolfe R. R., Wilkins S. (2006), « The role of the theoretical drive in maintaining validity in mixed-method research », *Qualitative Research in Psychology*, vol. 3, n°4, p.279-291.
- Morse J. (2003), « Principles of mixed methods and multimethod research design » in Tashakkori, A., & C. Teddlie (Eds.), *Handbook of Mixed Methods in Social and Behavioral Research*, Thousand Oaks, CA: Sage Publications, p. 189-208.
- Morse J. (2010), “Procedures and practice of mixed method design: maintaining control, rigor, and complexity” in Tashakkori, A. and Teddlie C. *Sage Handbook of Mixed Methods in Social & Behavioral Research*, Sage, California, p. 339-352.
- *Moser C., Ganley D., Groenewegen P. (2013), “Communicative genres as organising structures in online communities—of team players and storytellers”, *Information Systems Journal*, vol. 23, n°6, p. 551-567.
- *Mouakhar K. & Tellier A. (2013), “How combine market and non-market: an empirical taxonomy of OSSC’ strategic behaviors”, *Systèmes d'Information et Management*, vol. 18, n°3.
- Patton M. Q. (2002), *Qualitative research and evaluation methods*, (3rd ed.), Thousand Oaks, CA: Sage.
- *Picoto W. N., Bélanger F., Palma-dos-Reis A. (2014), “An organizational perspective on m-business: usage factors and value determination”, *European Journal of Information Systems*, vol. 23, n°5, p. 571-592.

- *Posey C., Roberts T., Lowry P. B., Bennett B., Courtney J. (2013), "Insiders' protection of organizational information assets: Development of a systematics-based taxonomy and theory of diversity for protection-motivated behaviors", *MIS Quarterly*, vol. 37, n°4, p. 1189-1210.
- Reichardt C. S. & Cook T. D. (1979), « Beyond qualitative versus quantitative methods » in T. D. Cook & C. S. Reichardt (Eds.), *Qualitative and quantitative methods in evaluation research*, Beverly Hills, CA: Sage, p.7- 32.
- *Remus U. & Wiener M. (2010), "A multi-method, holistic strategy for researching critical success factors in IT projects", *Information Systems Journal*, vol. 20, n°1, p. 25-52.
- *Spears J. L. & Barki H. (2010), "User participation in information systems security risk management", *MIS quarterly*, p. 503-522.
- *Tan C. H., Sutanto J., Phang C. W., Gasimov A. (2014), "Using personal communication technologies for commercial communications: a cross-country investigation of email and SMS", *Information Systems Research*, vol. 25, n°2, p. 307-327.
- Tashakkori A. & Teddlie C. (1998), *Mixed methodology: Combining qualitative and quantitative approaches*, Sage.
- Tashakkori A. & Teddlie C. (2003), *Handbook of mixed-methods in social & behavioral research*, Sage: Thousand Oaks, CA.
- Tashakkori A. & Teddlie C. (2008), « Quality of inferences in mixed methods research » in Bergman, M. (Ed.) *Advances in mixed methods research: Theories and applications*, London, UK: Sage.
- Teddlie C. & Tashakkori A. (2009), *Foundations of Mixed Methods Research*, Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Tsoukas H. (2011), "Craving for Generality and Small-N Studies: A Wittgensteinian Approach towards the Epistemology of the Particular in Organization and Management Studies" in David A. Buchanan and Alan Bryman (eds.), *The Sage Handbook of Organizational Research Methods*, Paperback Edition, p.285-301.
- Tashakkori A. & Teddlie C. (2010), *Handbook of mixed methods in social and behavioral research* (2nd Edition), Thousand Oaks, CA: Sage.
- *Turel O. & Bart C. (2014), "Board-level IT governance and organizational performance", *European Journal of Information Systems*, vol. 23, n°2, p. 223-239.
- Venkatesh V., Brown S. A., Bala H. (2013), « Bridging the Qualitative-Quantitative Divide: Guidelines for Conducting Mixed Methods Research in Information Systems », *MIS quarterly*, vol. 37, n°1, p. 21-54.
- Walsh I. (2014), « A Strategic Path to study IT Use through Users' IT Culture and IT Needs: A Mixed-Method Grounded Theory », *Journal of Strategic Information Systems*, vol. 23, n° 2, p. 146–173.
- Wittink M.N., Barg F.K., Gallo J.J. (2006), « The unwritten rules of talking to doctors about depression », *Annals of Family Medicine*, vol. 4, p. 302–309.
- Wu P. F. (2011), "A mixed methods approach to technology acceptance research", *Journal of the AIS*.
- Zachariadis M., Scott S., Barrett M. (2013), « Methodological implications of critical realism for mixed-methods research », *MIS Quarterly*, vol. 37, n°3, p. 855- 879.