

Transition numérique et dynamiques intra- et inter-organisations dans les PME

Sandrine Berger-Douce*

Julien De Benedittis *

Jean-Michel Degeorges *

François Jaujard *

Thibaut Metailler *

**Mines Saint-Étienne, Univ. Jean Monnet Lyon, EA 4161 CoActis, Institut Henri Fayol, 158 Cours
Fauriel, 42023 Saint-Étienne, France*

Résumé :

Les études menées sur la transition numérique s'intéressent principalement aux grandes entreprises, écartant les problématiques qui se posent dans les PME. Leurs spécificités structurelles doivent en effet être prises en considération pour étudier comment elles peuvent adapter la transition numérique à leur activité. Pour cela, nous avons opté pour une approche qualitative exploratoire afin de rencontrer des dirigeants de PME et comprendre comment s'articulent les nouveaux outils numériques aux frontières intra- et inter-organisationnelles dans les PME françaises ? Nous étudions plus spécifiquement deux formes d'intégration : l'intégration technologique (Simondon, 1969) (les outils numériques déployés) en interne et dans leurs interactions avec leurs clients et fournisseurs, ainsi que l'intégration gestionnaire (De Vaujany, 2006) qui doit faciliter l'action collective pour le fonctionnement organisationnel. Nos résultats montrent que si les PME s'engagent progressivement dans la transition numérique, elles y parviennent principalement à travers l'intégration de nouvelles technologies sans qu'une réflexion sur les aspects gestionnaires ne soient systématiquement appliquée.

Mots-clés :

Transition numérique – PME – Intégration gestionnaire – Intégration technologique.

Introduction

La transition numérique en marche bouscule tout notre modèle social (Livre blanc de l'IMT, 2016). Dans une économie numérique, l'externalisation est facilitée et les relations directes avec les clients par le biais de plateformes permettent une plus grande flexibilité (BPI France & Le Lab, 2017). Cette transition nourrit des inquiétudes légitimes sur l'avenir de l'emploi (Conseil d'Orientation pour l'Emploi, 2017), mais est aussi porteuse de défis pour les entreprises en termes de report sur l'utilisateur final, voire sur la capacité des acteurs à travailler de concert dans une perspective de co-construction de nouveaux produits et services. De nouveaux modèles économiques, inspirés par le collaboratif, émergent alors dans les organisations.

Si ces enjeux sont fortement acceptés par les sphères intellectuelles (politiques, académiques, consultants, *etc.*), les PME apparaissent aujourd'hui comme les grandes oubliées des travaux et rapports portant sur les changements opérés dans les entreprises dans le cadre de la transition numérique. En effet, trop peu de publications se sont intéressées aux effets de cette transition sur les acteurs les plus nombreux de notre économie et sur nos territoires : les PME et les PMI. Citons toutefois l'étude de BPI France & Le Lab (2017) qui parvient à dresser des profils de dirigeants de PME, ou encore celle Deloitte (2016) qui propose un bilan des opportunités perçues par les PME françaises tout en comparant leur maturité, en termes d'adoption d'outils numériques, à celles d'autres pays européens. En revanche, d'autres études apprécient ce phénomène sans distinction entre de grandes entreprises et les PME. Cela ne nous apparaît pas pertinent au regard de leurs spécificités structurelles, des besoins intrinsèques à leur domaine d'activité et au fait qu'un dirigeant de PME ne puisse pas nécessairement parvenir à comparer son activité à taille humaine à celle d'entreprises internationales (comme les GAFA, NATU ou BATX¹) comme le suggèrent implicitement les rapports les citant en exemples à suivre (*cf.* notamment Forbes Insights (2016) ; France Stratégie (2017) ou encore l'étude d'Eswaran (2017) dont l'échantillon de répondants mélange petites et grandes organisations). Il nous apparaît ainsi nécessaire de porter un regard différent sur les PME dont les tailles et secteurs d'activité différents ne permettent pas d'appréhender la transition numérique de la même manière que pour de grandes entreprises multinationales.

En effet, cette transition numérique se traduit de multiples façons dans les PME aujourd'hui : elle suscite beaucoup d'attentes et cherche à répondre à des besoins hétérogènes, explicites ou tacites. Afin de clarifier la dynamique numérique à laquelle sont confrontées ces PME, il semble indispensable de disposer préalablement d'un dispositif permettant de situer et d'identifier le type de transformation à l'œuvre dans chacune de ces organisations. Notre objectif est, par ce travail de cartographie, de mieux comprendre les dynamiques en émergence dans les pratiques des PME. Une grille de lecture couvrant les deux aspects simultanés de la transition numérique, à savoir la dimension gestionnaire (De Vaujany, 2006) et la dimension technologique (Simondon, 1969), est alors proposée. L'objectif est ainsi de répondre à la question suivante :

¹ **GAFA** : Google, Apple, Facebook, Amazon ; **NATU** : Netflix, Airbnb, Tesla, Uber ; **BATX** : Baidu, Alibaba, Tencent, Xiaomi.

Comment s'articulent les nouveaux outils numériques aux frontières intra- et inter-organisationnelles dans les PME françaises ?

Après une revue de littérature consacrée aux dimensions gestionnaire et technologique de la transition numérique (1), les aspects méthodologiques sont détaillés (2). Les premiers résultats de recherche sont décrits (3), puis discutés au regard de notre grille de lecture (4).

1. Revue de littérature

L'investissement des entreprises dans les technologies de l'information et de la communication (TIC) entre 1965 et la fin des années 1990 n'a cessé de croître permettant aux organisations de refaçonner à la fois leur stratégie et la compétition sur les marchés (Porter & Heppelmann, 2015). En effet, les TIC ne doivent pas être pensées comme une finalité, mais plutôt comme l'un des éléments de la stratégie générale de l'entreprise (Carr, 2003; Kane *et al.*, 2015). En effet, Carr (2003) souligne que des dépenses importantes se traduisent rarement par des résultats financiers supérieurs, et que « *par exemple, les 25 entreprises ayant réalisé les rendements économiques les plus élevés, n'ont dépensé en moyenne que 0,8% de leurs revenus en TIC, tandis que l'entreprise typique en investi 3,7%* ». Par ailleurs, les TIC ne sont plus un levier permettant aux entreprises de bénéficier d'un avantage compétitif durable compte tenu de la facilité avec laquelle la plupart des solutions « clé en main » peuvent être dupliquées chez les concurrents (Carr, 2003), à l'inverse des technologies propriétaires. Ainsi, pour avancer sur la question de la transition numérique, les PME doivent s'efforcer de développer une réelle stratégie numérique. Cette étape est fondamentale d'après Kane *et al.* (2015) qui soulignent que les organisations digitalement matures (au sein desquelles les processus, l'engagement des salariés et le modèle économique sont stabilisés) disposent d'une stratégie claire et cohérente. Se pose alors la question des éléments sur lesquels repose le développement de cette stratégie numérique dans les PME ?

Pour nous aider à mettre à jour les attentes des entreprises au regard de ce phénomène de transition numérique, nous chercherons tout d'abord à identifier la dimension gestionnaire de la transition numérique. Il s'agit de repérer les objectifs de gestion, la philosophie « gestionnaire » et les types de savoirs mobilisés (Hatchuel & Weill, 1992). Nous verrons ensuite de quelles façons cette philosophie se traduit dans les différents niveaux de règles de gestion, tels qu'ils sont proposés par De Vaujany (2006). Dans un second temps, nous nous intéresserons au contenu de la transition numérique elle-même. Pour mieux la comprendre, nous nous appuierons sur l'analyse de l'objet technique proposé par Simondon (1969). Cet ouvrage fondateur, actuellement revisité par de nombreux auteurs, présente l'intérêt de traiter de façon extrêmement approfondie de l'évolution et de la nature de l'objet technique et consacre un développement significatif aux technologies de l'information et de la communication (TIC).

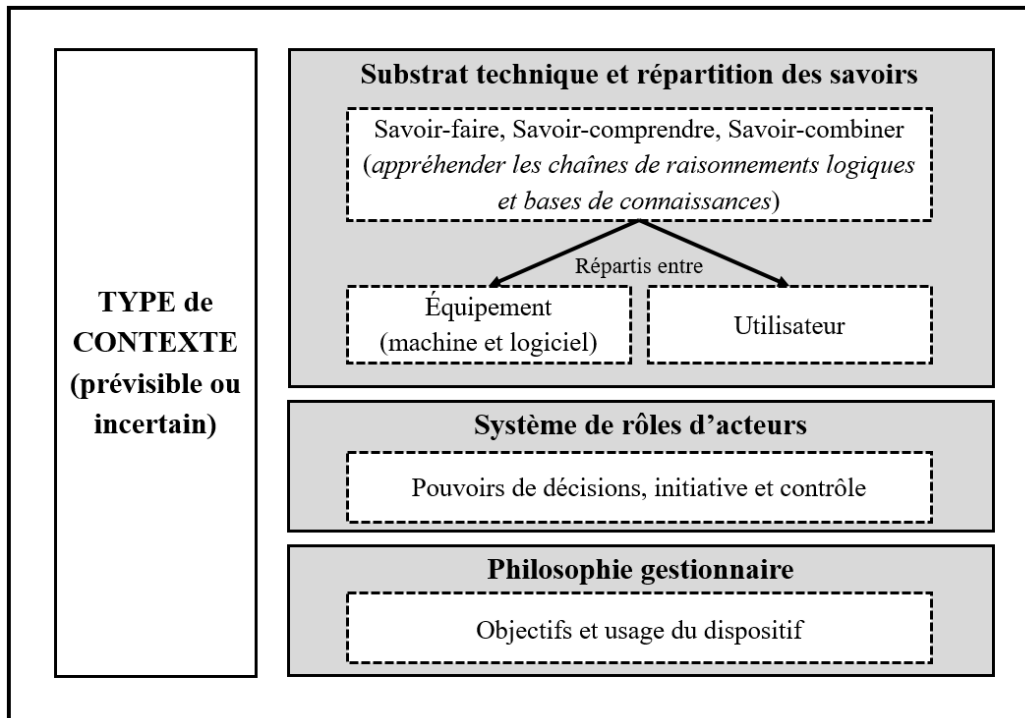
1.1. La dimension gestionnaire de la transition numérique

Rappelons que Hatchuel & Weill (1992) ne parlent pas de dispositifs techniques mais de conglomérats qui forment, *in fine*, des « techniques managériales » toujours spécifiques à un contexte donné. Pour ces auteurs, c'est donc la dimension gestionnaire qui contient la technologie. Ils distinguent plusieurs strates dans ce conglomérat.

La première strate est le « substrat technique » pour laquelle les auteurs proposent l'exemple des algorithmes. Cette strate matérialise un savoir capable d'appréhender les chaînes de raisonnements logiques et les bases de connaissances. Ce substrat est de nature technologique fondée sur la répartition équipement/utilisateur et se décompose en trois types de savoirs. Tout d'abord, le « *savoir-faire* » de l'artisan permet de choisir et d'emprunter un chemin d'étapes successives pour réaliser un objet, des règles de travail émergent et se confirment au fil des expériences. Il ne s'agit pas d'un ensemble de connaissances (de la théorie la plus abstraite jusqu'au tour de main), mais d'un répertoire de situations accompagné des actions qui permettent de passer d'une situation à une autre. Ensuite, le « *savoir du réparateur* » prend un tour plus complexe et ne se déroule pas de façon linéaire. Action et investigation sont ici imbriquées : le réparateur cherche à ramener à son état d'origine un ordre qui a été modifié et perturbé. Des modes de raisonnements inductifs s'enclenchent (tel signe évoque telle cause) et sont intégrés dans une dynamique d'investigation pour identifier les signes de défaillance. Enfin, le savoir le plus complexe est le « *savoir-combiner* » ou le savoir du stratège qui construit une histoire toujours combinée qu'il cherche à agencer au mieux de ses intérêts. Ce savoir paraît très difficilement formulable et s'exprime parfois sous la forme de calculs particulièrement abstraits.

L'ensemble de ces savoirs est réparti entre l'équipement et l'utilisateur. Cette répartition peut être plus ou moins équilibrée, donnant à l'utilisateur un rôle plus ou moins significatif par rapport à la machine. Substrat technique et répartition des savoirs sont donc imbriqués. Sous le substrat technique et la répartition des savoirs apparaît la « philosophie gestionnaire », c'est-à-dire la raison d'être du système et le sens qu'elle revêt pour ses concepteurs. La philosophie gestionnaire inclut des choix sur l'usage du dispositif technique et sur le système de rôle des acteurs. Les rôles s'organisent en effet autour des notions de pouvoirs de décision, d'initiative et de contrôle. La figure 1 synthétise visuellement l'ensemble de ces éléments.

Figure 1 - Conglomérat constitutif d'une technique managériale selon Hatchuel & Weill (1992)



Traiter d'un dispositif technique, quelle que soit sa nature, revient à mobiliser ses éléments hétérogènes : un dispositif technique est bien autre chose qu'un simple système technique, il recouvre beaucoup d'autres notions (savoir, répartition des savoirs entre les personnes et par rapport aux équipements, philosophie gestionnaire, rôles des acteurs, négociations, *etc.*). Les techniques managériales concrétisent ce progrès, espéré ou obtenu, pour un temps donné. Elles sont des projets de modélisation, de production d'une connaissance formalisée pour répondre à des enjeux matériels et relationnels (partenariats, fidélisation, image, *etc.*). Si les substrats techniques semblent se comporter comme des invariants et circuler d'un lieu à un autre comme des « boîtes noires », le « *lien social étant dans la machine et vice-versa* » (Latour, 1988), les acteurs gestionnaires vont chercher à organiser ce lien social par un ensemble de règles de gestion.

De Vaujany (2006) définit quatre niveaux de règles de gestion structurant chaque projet. Pour être plus concret, nous illustrons chaque niveau de règles d'exemples issus des projets *Smart Grids*² (en italique dans le tableau 1) qui sont une illustration territoriale de la transition numérique.

² Pour faire face aux mutations du paysage énergétique, il est nécessaire de moderniser le système électrique. Le contexte français et européen, dans lequel se sont développés les réseaux électriques, conduit à privilégier le déploiement des technologies de *Smart Grids* plutôt que le remplacement et le renforcement massif des réseaux. L'intégration des nouvelles technologies de l'information et de la communication aux réseaux les rendra communicants et permettra de prendre en compte les actions des acteurs du système électrique, tout en assurant une livraison d'électricité plus efficace, économiquement viable et sûre. Le système électrique sera ainsi piloté de manière plus flexible pour gérer les contraintes telles que l'intermittence des énergies renouvelables et le développement de nouveaux usages tels que le véhicule électrique. Ces contraintes auront également pour effet de faire évoluer le système actuel, où l'équilibre en temps réel est assuré en adaptant la production à la consommation,

Tableau 1 - Les niveaux de règles de gestion d'un projet Smart Grids, d'après De Vaujany (2006)

	Finalité	Contenu et exemples pour les Smart Grids
Objet de gestion	Orientation d'une action collective et microsociale.	Schéma, indicateur, termes techniques, représentations graphiques : <i>indicateurs de consommation, de production, température domestique, etc.</i>
Règles de gestion	Régulation et codification.	Règles comptables, fiscales, conventions, principes managériaux : <i>contrats de tarification, incitations fiscales, etc.</i>
Outils de gestion	Intégration d'objets de gestion dans une logique fonctionnelle.	Schémas de raisonnement reliant de multiples variables : <i>possibilité de produire localement de l'énergie par plusieurs dispositifs techniques interdépendants (solaire, stockage eau chaude, stockage froid, éolien) en reliant les acteurs résidentiels, le tertiaire et les industriels.</i>
Dispositif de gestion	Design stratégique organisationnel.	Tout système de gestion intégré à une vision stratégique : <i>conception des Smart Grids comme système global de production / consommation / distribution dans une préoccupation environnementale et économique.</i>

Cette gradation des niveaux de règles gestionnaires permet de distinguer les objets de gestion isolés dans certaines activités de la PME et les dispositifs de gestion composant un ensemble réellement intégré, reliés à l'environnement, du type de l'ERP. Rappelons par ailleurs, que les objets de gestion sont définis comme des « *artefacts liés à des règles de gestion plus ou moins explicites, individuelles ou collectives et qui s'inscrivent formellement dans le fonctionnement organisationnel pour orienter l'action collective* » (Dominguez-Péry, 2011 : 23).

1.2. La dimension technologique de la transition numérique

Si la transition numérique suppose l'analyse de sa dimension gestionnaire, elle suppose aussi la compréhension du contenu technologique. Simondon (1969) distingue dans l'objet technique un premier niveau, qu'il dénomme les « *éléments techniques* ». Ce sont des briques élémentaires qui composent l'objet technique. Dans le cas de la transition numérique, il pourrait s'agir d'un logiciel traitant d'une fonction spécifique dans la PME (suivi de la facturation par exemple), ou de l'automatisation d'une fonction spécifique (numérisation partielle, par exemple de la fonction d'alimentation d'un équipement).

Un second niveau, identifié comme « *sujet technique* », décrit un objet technique composé de plusieurs éléments, et qui peut être pris comme un tout. La combinaison des éléments permet un mode opératoire remplissant une ou des fonctions plus larges que celles de chacun des éléments. Une illustration dans le cadre de la transition numérique des PME pourrait être l'informatisation d'un service, d'une ligne de production, d'une prestation de service. Simondon (1969) insiste sur l'évolution de l'objet technique qui tend à devenir plus homogène en combinant plus étroitement les fonctions entre elles, ce que l'auteur appelle « *concrétisation* », qui permet un développement de l'autonomie du sujet.

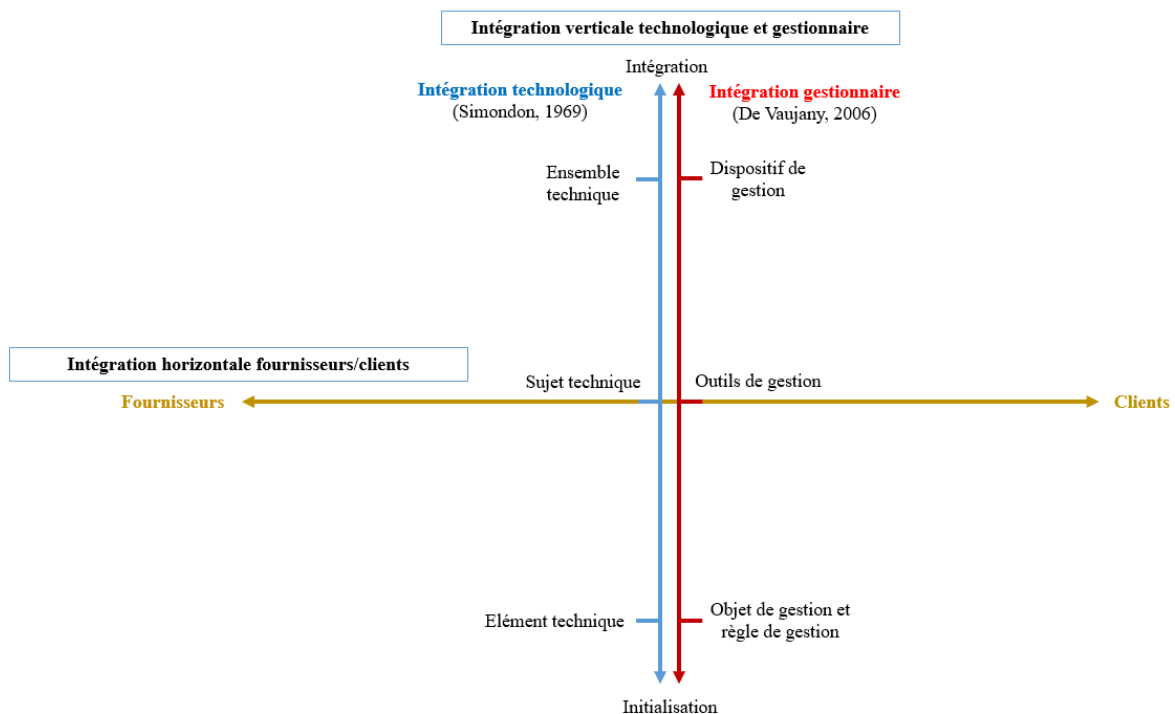
Le dernier niveau d'objet technique est « *l'ensemble technique* ». Celui-ci intègre plusieurs sujets techniques et donc de nombreux éléments techniques. Il est relié au « *milieu technique* »

vers un système où l'ajustement se fera davantage par la demande, faisant ainsi du consommateur un véritable acteur. Sources : *Smart Grids-CRE*.

qui l'entoure. Pour la transition numérique, il pourrait s'agir de logiciels ERP intégrant toutes les fonctions de l'entreprise, capables de gérer fournisseurs, clients et connectés à de nombreux partenaires extérieurs. L'ensemble technique présente le niveau le plus élevé d'intégration et d'autonomie.

Pour comprendre la dynamiques des frontières intra- et inter-organisationnelles des PME, nous proposons de mettre en parallèle ces deux aspects de la transition numérique, à savoir la dimension gestionnaire (De Vaujany, 2006) et la dimension technologique (Simondon, 1969), avec la perspective d'intégration des outils numériques à un niveau interne de la PME ainsi qu'en externe avec ses partenaires (fournisseurs et clients). Il est donc possible de construire la grille de lecture des données sous la forme d'une double échelle d'intégration de la transition numérique dont la représentation est proposée en figure 2.

Figure 2 - Dimensions d'analyse de la transition numérique des PME



Dans la section suivante, nous présentons en détail le canevas de recherche déployé dans le cadre de cette recherche.

2. Méthodologie

Au regard du caractère exploratoire de notre étude, et compte tenu de notre question de recherche visant à comprendre les dynamiques intra- et inter-organisationnelles qui s'instaurent dans les PME s'inscrivant dans une démarche de transition numérique, le recours à une démarche qualitative est particulièrement adapté pour comprendre le « pourquoi » et le « comment » de ces éléments dans des situations concrètes (Wacheux, 1996). Il s'agit en effet d'identifier, d'analyser et de comprendre les comportements des acteurs, ainsi que les processus sociaux à l'œuvre dans le phénomène étudié (Given, 2008). Les méthodologies qualitatives sont

variées (Avenier & Thomas, 2015) et sont une source de richesse pour révéler la complexité dans laquelle évoluent les interactions sociales (Avison & Malaurent, 2014; Miles *et al.*, 2013).

Dès lors, pour comprendre les dynamiques qui se créent entre les frontières intra- et inter-organisationnelles, nous avons opté pour une approche qualitative par entretiens semi-directifs. Deux profils de personnes ont été interrogés : 6 experts de la transition numérique et 19 directeurs de PME situés dans les départements de la Loire et de la Haute-Loire. Pour ces deux profils, des guides d'entretiens spécifiques ont été élaborés. Ils abordaient toutefois des thèmes généraux identiques :

- a) Présentation de la personne interrogée et de son entreprise / organisation (activité, effectif, stratégie et politique d'innovation) ;
- b) La transition numérique : ce qu'elle évoque, ses effets, ses opportunités et menaces, les ressources nécessaires pour y faire face et les changements stratégiques qu'elle induit ;
- c) Les systèmes d'information utilisés par l'entreprise et leur évolution à court et long termes pour s'adapter dans le cadre de la transition numérique dans une optique de facilitation des interactions avec les fournisseurs et les clients.

Cette stratégie de collecte de données a été mise en œuvre jusqu'à parvenir à une saturation sémantique, c'est-à-dire lorsqu'il apparaissait qu'un entretien n'apportait plus d'informations nouvelles concernant l'objet de recherche (Hlady Rispal, 2015). Par ailleurs, nous avons cherché à obtenir une diversité très large des secteurs d'activité représentés dans notre échantillon (Annexe A).

L'accord des personnes rencontrées obtenu, les entretiens ont été enregistrés³. Ces enregistrements représentent un corpus de données de près de 24h qui ont fait l'objet d'une retranscription (Annexe A). Les 25 entretiens ont ensuite été répartis parmi les membres de l'équipe de recherche pour le traitement correspondant à un découpage en unités de sens. Ces unités devaient essentiellement porter sur un outil numérique (ex. : la personne interrogée évoque l'ERP déployé, le site Internet de l'entreprise, etc.). L'analyse repose ainsi sur un total de 1 676 unités de codage, dont la longueur moyenne est de 56 mots (la médiane se situant à 47), et dont la moyenne d'unités par entretien est de 73. L'ensemble de ces verbatims couvre près de 45% du corpus de données (le détail de ces éléments par entretien est présenté dans l'annexe A).

Le codage thématique opéré (Miles *et al.*, 2013; Paillé & Mucchielli, 2012) visait à repérer et regrouper les unités de sens selon la grille de lecture présentée à l'issue de notre état de l'art (cf. Figure 2). Plus spécifiquement, il s'agissait de repérer dans les discours de nos interlocuteurs tous les éléments se rapportant aux objets, outils et dispositifs de gestion, ainsi que ceux représentant les éléments, sujets et ensembles techniques, pour comprendre dans quelle mesure ils amélioreraient les pratiques et routines de l'organisation (en termes de visibilité, d'accessibilité de l'information, de performance générale, de productivité, *etc.*). À ces éléments liés à la littérature, nous avons également spécifié pour chaque outil numérique son initiateur et son bénéficiaire. Cela permettant d'identifier la partie de la chaîne de la valeur affectée par cette

³ Deux entretiens n'ont pas été enregistrés (cf. Annexe A). Ils n'ont donc pas fait l'objet d'une retranscription.

intégration numérique (partie amont ou aval). De plus, nous avons également distingué sur quelle activité de la chaîne de valeur interne à l'entreprise cet outil était principalement affecté, cela en nous reposant sur la chaîne de valeur présentée par Porter (logistique interne, production, commercialisation et vente, etc.). Enfin, nous avons déterminé quel était la vocation de cet outil : s'agit-il pour l'entreprise d'accroître sa productivité, sa communication, de faciliter les transactions avec ses partenaires, d'améliorer la gestion des données dans l'entreprise, etc. La liste de ces codes (bénéficiaires, initiateurs et fonction) est présentée en Annexe B.

L'analyse réalisée à l'issue de ce codage avait pour unité d'analyse la chaîne de valeur de l'industrie dans laquelle est intégrée l'entreprise. Cette unité d'analyse nous semblait plus pertinente pour aborder les dynamiques inter-organisationnelles découlant de la stratégie numérique des entreprises interrogées.

3. Résultats

Nos résultats sont présentés en deux temps. Tout d'abord, nous revenons sur les impressions générales des dirigeants de PME rencontrés. Il s'agit de rendre compte des ressources qu'ils considèrent comme clés pour répondre aux opportunités et menaces soulevées par la transition numérique. Dans un second temps, nous identifions les outils que les acteurs déploient pour accroître les performances de leur organisation tout en les analysant en fonction de leur intégration gestionnaire et technologique.

3.1. Impressions générales sur la transition numérique par les dirigeants de PME

3.1.1. Des ressources clés incontournables

Les PME doivent disposer de trois ressources clés pour s'engager dans la transition numérique. Ces ressources clés ne sont pas perçues comme devant être nécessairement disponibles au préalable, mais comme devant être rendues accessibles au fil du projet.

Tout d'abord les **ressources humaines**. Nous identifions deux dimensions liées à cette ressource. Les ressources humaines qui sont mobilisées pour s'engager dans le processus de transition numérique de la PME. Certaines PME font le choix de dédier des individus en interne au développement des outils. Cela peut se traduire par la nomination d'une personne déjà présente dans l'entreprise et qui se verra attribuer une nouvelle fonction, ou encore par le recrutement d'un nouveau salarié qui sera spécifiquement attaché à cette tâche. Une autre solution possible consiste à recourir à un prestataire informatique externe qui accompagnera l'entreprise dans sa démarche. Enfin, un troisième choix mobilise une formule hybride où la PME recourt à un stagiaire ou un alternant dont la mission sera de développer une partie très spécifique du projet de transition numérique comme, par exemple, la gestion des réseaux sociaux. Cette solution permet de favoriser la création d'emploi à plus long terme, et ainsi à des situations où « *l'entreprise a beaucoup de stagiaires qui sont devenus apprentis, alternants, qui sont venus en CDD et qui sont aujourd'hui en CDI. On a 10-11 exemples dans l'entreprise (...). On continuera comme ça et on adaptera leur poste à l'évolution de l'entreprise et du numérique* ». La seconde dimension de cette ressource a trait à l'ensemble du personnel de l'entreprise et qu'il convient d'accompagner dans ces changements. Il s'agit d'instaurer une

culture organisationnelle favorable au changement en général et à la transition numérique en particulier. Cela se manifeste notamment à travers une forte sensibilisation / formation en matière de sécurité et de protection des données. En effet, dans la mesure où la transition numérique invite l'entreprise à ouvrir ses frontières vers l'extérieur pour un partage plus efficace des informations avec ses partenaires (clients et/ou fournisseurs), les risques de piratages et de copies augmentent, nécessitant d'accroître la vigilance collective. Plusieurs dirigeants rencontrés ont d'ailleurs fait l'objet de cyberattaques récentes.

La seconde ressource régulièrement mentionnée concerne le **temps**. Il peut également être envisagé à deux niveaux. À la fois le temps nécessaire pour former et sensibiliser les ressources humaines, mais également le temps au sens où le déploiement des outils numériques n'intervient pas instantanément. Cela est d'autant plus vrai pour les dispositifs de gestion qui sont, par nature, plus complexes et qui nécessitent une coordination plus importante pour que l'intégration soit réussie tant en interne qu'en externe (avec les clients et/ou fournisseurs). Parfois, s'il en a les compétences et le goût, le dirigeant lui-même peut développer des outils *ad hoc* sur son temps personnel...

Enfin, les ressources **financières** interviennent dans la manière de vivre la transition numérique. À l'exception des rares PME qui développent elles-mêmes leurs outils numériques (ou du moins certains d'entre eux), la majorité des dirigeants estiment indispensables de disposer de ressources financières suffisantes pour prendre le virage du numérique. Pour autant, ils sont également convaincus de la nécessité de réaliser ces dépenses envisagées comme des investissements pour l'avenir, comme l'explique un dirigeant : « *Aujourd'hui, les dirigeants de PME ont peu conscience de l'importance du digital, y'en a très peu qui se lancent là-dedans, qui investissent là-dedans, parce que pour eux c'est une dépense et non pas un investissement, mais j'essaie de mettre en avant cette valorisation de l'immatériel. [...] C'est quelque chose d'important aujourd'hui et qui sera vital demain, ce n'est même pas crucial, c'est vital* ».

3.1.2. Opportunités et menaces de la transition numérique

L'étude met en lumière les opportunités et menaces perçues de la transition numérique par les PME d'un territoire français. Le tableau 2 en présente une synthèse.

Tableau 2 : Les opportunités et menaces de la transition numérique perçues par les PME

Opportunités	Menaces
Gain de temps & réactivité grâce à une simplification des procédures = gains de productivité	Résistance au changement
Changement de métier / secteur d'activité	Piratage / sécurité des données
Accès à l'information	Maintenance (arrêts intervenant brutalement)
Visibilité	Compatibilité machine / logiciel
Temps réel	Compétition avec des acteurs étrangers
Travail à distance / réinventer l'organisation du travail	
Ouverture des marchés à l'international	
Personnalisation de l'offre des produits et services	

Nos interlocuteurs sont majoritairement très optimistes face à cette transition numérique à laquelle ils sont confrontés au quotidien et qui bouleversent leur organisation : « *Mais il faut y*

passer parce que tout se passe maintenant sur Internet, les réseaux sociaux et tout ça ». Certains font le constat des opportunités considérables ouvertes, notamment dans les relations avec les fournisseurs et clients partout dans le monde : « *Aujourd'hui, je ne vois pas de limites justement. On va pouvoir vendre, pour reparler du [nom de produit], on va pouvoir envisager de le vendre à travers le monde via des supports internet, de développer, de trouver des partenariats, des revendeurs, des distributeurs qu'on n'aurait pas pu trouver si on n'était pas dans ces années.* ». Parmi les menaces, la question de la sécurité des données est celle qui revient le plus fréquemment dans les discours : « *Peut-être les points négatifs, c'est plus sur le, au niveau de la protection de l'innovation. C'est clair qu'aujourd'hui, les gens n'ont pas besoin de se déplacer physiquement ou aller rencontrer lors de salon ou autre pour voir des choses sur le net et on peut facilement nous copier donc quelqu'un qui va être n'importe où dans le monde, grâce à internet et grâce au tri, à l'accès aux différents brevets et différentes choses, étant donné que c'est tout numérique, on peut aisément nous copier. Ça, c'est peut-être le point noir* ». La résistance au changement est ensuite un autre frein majeur lié à la transition numérique et qui nécessite une grande prudence de la part des porteurs de ces projets pour accompagner les futurs utilisateurs et leur expliquer qu'il ne s'agit pas d'un pistage de leurs activités quotidiennes puisque « *l'objectif au départ, c'est plutôt de leur fournir des postes dans l'atelier pour les aider à faire leur boulot, non pour les tracer. Il ne faut pas qu'ils voient ça comme ça* ».

Au regard de ces ressources clés à mobiliser par les PME pour répondre aux opportunités et aux menaces soulevées par la transition numérique, nous abordons maintenant les outils numériques qui sont déployés afin d'y répondre et d'accroître plusieurs formes de performance.

3.2. Des outils numériques pour accroître les performances de la PME

La majorité de nos interlocuteurs soulignent que le numérique ne change pas leur métier, mais qu'il constitue un appui solide pour simplifier leurs pratiques. Par exemple, le dirigeant de cette PME qui propose de la production audiovisuelle, propose à ses clients d'intégrer dans sa plateforme toutes les informations entourant la conception de cette vidéo : « *Cette interface prend tout son sens, pour chaque vidéo, on a les commentaires qui ont été faits, pour chaque version ce qui a été dit et par qui, du coup les gens étaient enchantés, ils disent que c'est simple et qu'au moins on comprend ce que l'on fait. C'est là où la transition, la digitalisation, prend tout son sens : on crée des outils qui ne changent pas le métier, mais qui le simplifie surtout* ». Ainsi, si l'outil en lui-même ne transforme aucunement le métier des clients auxquels il est destiné, il leur permet un gain de productivité compte tenu de la réactivité accrue qu'il engendre.

Cette perspective « métier » se retrouve également très en amont de l'adoption de ces outils numériques lors de l'identification du besoin de la PME. À ce stade, deux compétences sont indispensables. À la fois une forte capacité à connaître le secteur de l'entreprise (son métier, sa structure, ses besoins), ainsi qu'une bonne connaissance du domaine numérique et des opportunités qui y sont liées. Cette double compétence doit permettre d'établir quel est le besoin précis de l'entreprise et les outils qui peuvent y répondre sans engager des investissements dont les bénéfices seraient moindres à long terme en gain de performance, mais également en limitant la nécessité de recourir à une politique de gestion du changement qui soit trop coûteuse

en énergie (puisque les salariés sont invités à se prononcer en amont sur les besoins métiers). La seconde compétence ne se retrouve pas nécessairement dans toutes les PME en raison de ressources internes souvent limitées. Ainsi, pour cette démarche de digitalisation « *Je trouve que c'est difficile pour certaines professions de justement, aborder ce virage-là. Il faut vraiment se faire accompagner parce que ce n'est pas forcément naturel* » pour toutes les professions. Notre échantillon de PME, rassemblant une diversité importante de secteurs d'activité (cf. annexe A), la transition numérique est naturellement vécue de manières contrastées par chacune de ces organisations. En ce sens, des initiatives d'accompagnement pilotées par des filières trouvent tout leur sens. Malheureusement, nombre de nos interlocuteurs se déclarent peu (voire pas) informés des actions proposées pour les guider sur la voie de la transition numérique.

Le choix et le déploiement d'outils numériques par les PME sont également tributaires des pratiques (et du niveau de maturité digitale) de leurs partenaires externes, notamment les fournisseurs et clients. En effet, beaucoup de PME se trouvent contraintes de recourir à des outils basiques (voire archaïques, comme des fax) pour effectuer des commandes auprès de fournisseurs non engagés dans une dynamique de transition numérique. Contrairement aux grandes entreprises et multinationales qui imposent finalement des modes de fonctionnement inter-organisationnel digitaux, les PME sont parfois bloquées dans leur changement en raison d'un pouvoir de négociation limité. Autrement dit, même si la PME essaie d'ouvrir les frontières de son propre système d'information pour faciliter les flux d'informations, elle est dépendante des autres acteurs de sa chaîne de valeur. Les PME sont alors limitées à progresser sur leurs outils à destination de leurs clients : « *l'aval, on essaie d'être le mieux possible, d'être le plus au top. L'amont, on est complètement à la rue parce qu'il n'y a pas de maillage qui nous permet de pouvoir se connecter à des projets ou à des sociétés. Il n'y a rien. C'est le néant le plus complet* ».

En outre, quelques dirigeants annoncent des arguments très sectoriels pour justifier le manque d'intégration des outils numériques à un niveau inter-organisationnel : « *on est dans le chapeau* », « *on est dans les fenêtres en bois* », « *on est dans les climatiseurs* ». Par conséquent, cela pourrait induire le fait que tout secteur d'activité étant spécifique et ayant fonctionné durant des décennies sans ces outils, ces derniers ne seraient peut-être pas si indispensables à la bonne marche de l'entreprise... Néanmoins, la majorité de nos interlocuteurs semblent convaincus d'avancer sur l'intégration du numérique dans leur organisation, quitte à « bousculer » au passage quelques-uns de leurs partenaires.

La prochaine section revient sur nos premiers résultats à l'aune de notre grille de lecture autour des dimensions gestionnaire et technologique de la transition numérique. Si l'on analyse les premiers résultats à la lumière de ces dimensions dans les PME de notre échantillon, les conclusions apparaissent à géométrie très variable. En effet, des PME semblent déjà installées dans cette transition tandis que d'autres sont certes plutôt convaincues de l'intérêt de prendre cette route, tout en ne sachant pas nécessairement comment s'y prendre.

3.3. Une intégration technologique très disparate

3.3.1. Des éléments techniques parfois nombreux, mais isolés

Dans la plupart des PME, des expériences ponctuelles sont régulièrement lancées sur des sujets variés : dématérialisation des factures clients ; gestion des stocks ; EDI sur les fiches fabrication de produits ; EDI pour le transport (« *On le fait avec les fournisseurs transporteurs [...] l'EDI transport qu'on a mis en place, c'est dans la relation avec nos transporteurs aussi pour éviter les litiges transport.* ») ; logiciel pour le contrôle qualité en laboratoire (« *J'ai fait un logiciel pour le labo du haut parce que, avant, on rentrait des formules sur un cahier... maintenant, on rentre sur l'informatique, il y a une base de données.[...] On retrouve en trois secondes, parce qu'il y a des champs pour retrouver...* ») ; logiciel de gestion du transport des matières dangereuses (« *aujourd'hui, le magasinier rentre les produits qui partent et le logiciel calcule et sort la feuille qui va bien : la déclaration des marchandises dangereuses.* »), Tradehome pour la gestion du temps et des priorités, etc. Globalement, ces éléments techniques restent peu intégrés les uns avec les autres, ce qui n'est pas sans risque à terme pour un bon fonctionnement dans les entreprises.

3.3.2. Des sujets techniques peu intégrés dans l'écosystème (clients-fournisseurs)

Les sujets techniques renvoient, dans la plupart des cas observés, à l'existence d'un site internet marchand : « *on a des fournisseurs à travers le monde que j'ai pour quelques-uns eu la chance d'avoir de vive voix, mais la plupart du temps, c'est que par internet, donc après c'est la magie d'internet* » ; « *Je pense qu'aujourd'hui, 60 à 70% des coups de fil que j'ai, c'est par l'intermédiaire de la boutique en ligne* » ou uniquement vitrine : « *Il y a beaucoup de contenus, donc c'est aussi apporter des choses dans la relation clients, localiser un revendeur [...] tout un ensemble de fiches techniques sur la description des produits, un gros travail sur les communautés...* ») et à divers outils développés le plus souvent en interne (outil de personnalisation des cadeaux, outil d'animation sur les réseaux sociaux avec le développement d'une fonction de *community manager*, configurateur en ligne des produits, stratégie de présence active sur les réseaux sociaux : « *tous les autres, oui, on les a : YouTube, Google+, Facebook, Twitter, Instagram, Pinterest...[...] on fait de la communication sur les équipes, sur des produits qu'on sort, tout type de communication qui peut plaire à l'internaute [...]* donc plutôt orienté clientèle » etc.).

3.3.3. Un ensemble technique encore bien rare

De rares PME disposent d'un ERP, y compris depuis plusieurs années : (« *Avec l'ERP, on a mis des saisies d'atelier tactile : nos opérateurs vont déclarer leur production de la journée.[...] on a des populations qui sont un peu nomades... je parle dans l'entreprise, au niveau par exemple des services qualité, où ils sont appelés à aller voir du stock un petit peu de partout...* ») ; « *L'ERP qu'on a, effectivement, nous permet de créer des commandes plus facilement, de leur envoyer très rapidement et très simplement et de valider tout cela. Nous, cela nous permet, en tout cas, de gagner en flexibilité.* »)

Certaines PME de l'échantillon ont des projets d'intégration plus forte des éléments et sujets techniques, notamment sous la forme d'un CRM (« *On est en train de parler, peut-être, d'un projet de CRM [...] on a un gros sujet, c'est le retour des expériences clients qu'on aimerait capter, ce qu'on fait très mal aujourd'hui...* »). D'autres encore ont des projets beaucoup plus

ambitieux et proches de démarches liées au *Big Data*. Par exemple, cette entreprise proposant des climatiseurs, souhaiter « *exploiter un fichier que je génère depuis deux ans et un mois, qui est le fichier LinkedIn (...). À l'heure où je vous parle j'ai 10 417 contacts du monde de la profession clim : clients, partenaires, prospects, etc. sur toute la France et l'Europe, et même l'Afrique du Nord. Aujourd'hui c'est un compte à mon nom qui est inexploité, on récupère toutes les adresses mails de ces gens-là, qu'on réinjecte dans notre outil d'Adwords, dans notre outil de Display. Donc il y a toute une mécanique digitale qui est en marche, et avec le CRM et le fichier de LinkedIn, l'un des objectifs de 2018 pour les commerciaux, c'est de travailler de la news et du mail* ».

Parmi les projets de ces PME, citons également d'autres outils numériques qui peuvent potentiellement renouveler la proposition de valeur de l'entreprise. C'est le cas avec la mobilisation de l'impression 3D (permettant un prototypage plus rapide de pièces techniques, par exemple), ou encore des techniques de réalité augmentée qui permettent à cet architecte de proposer à ses clients des visites en 3D de leur future maison en direct du terrain sur lequel cette dernière devra être construite. Ces dispositifs, hautement sophistiqués, restent toutefois très rares dans les PME qui ne semblent pas encore en mesure d'adapter leur mode de fonctionnement et d'organisation.

3.4. Une intégration gestionnaire à consolider

3.4.1. Des objets et règles de gestion nouveaux à appréhender

L'avènement d'Internet a vu apparaître de nouvelles règles de gestion que les PME doivent encore s'approprier. En effet, un site Internet, même s'il sert exclusivement de vitrine à l'entreprise, doit être constamment mis à jour et surtout référencé dans les moteurs de recherche. À ce titre, les différents langages à maîtriser pour la conception des sites web (si la PME opte pour une solution interne), ainsi que les techniques de référencement permettant d'accroître son positionnement lors des requêtes des internautes, nécessitent un recours particulièrement important à des ressources humaines, de temps (et financières en cas d'externalisation) qui ne sont pas nécessairement bien évaluées et ne parviennent dès lors pas à obtenir de résultats satisfaisants : « *Pour le référencement naturel, on le maîtrise parce que ça fait depuis le début que je fais des formations et tout, mais c'est sûr qu'on ne sera jamais aussi bon qu'une agence, enfin que quelqu'un qui est spécialisé dans le référencement naturel* ». Cette pratique de référencement, pourtant sensée accroître la visibilité des PME, est parfois encore couplée à d'autres pratiques plus traditionnelles : « *on a attaqué une campagne Google Adwords pour voir ce que ça donnait et puis, en parallèle, on fait du phoning, on essaie de trouver des cibles clients au niveau externe, ça représente trois heures par semaine au niveau du phoning* ».

3.4.2. Des outils de gestion en voie de progression

Nous identifions dans les outils de gestion leur capacité à faciliter le développement par la PME de plus de services associés aux produits proposés. Certaines ne l'envisagent pas, considérant qu'il n'y a pas de marché potentiel dans leur secteur d'activité. Par exemple, il ne semble pas envisageable pour le directeur de cette PME proposant des sangles et rubans textiles, de proposer des services connexes. À l'inverse, d'autres sont précurseurs et s'engagent

fondamentalement dans l'intégration de nouveaux outils de gestion. Ainsi, ce producteur de vêtements réinvente fréquemment sa manière d'interagir avec ses clients et pour leur proposer de nouvelles expériences d'utilisations du site internet : « *on va essayer d'avoir des recherches morphologiques un peu intéressantes sur notre site. La base EMP par exemple qu'on a sur notre site, c'est génial quoi... Vous vous connectez avec votre compte Amazon et vous achetez sur notre site, et vous payez avec votre compte Amazon* ». D'autres enfin, s'engagent dans le développement de services qu'ils proposent en complément de leurs produits. Ainsi, cette PME de climatiseur propose à ses clients de louer les produits plutôt que d'en faire l'acquisition. Si cette initiative n'a pas eu le succès que son dirigeant escomptait, elle témoigne de sa volonté de s'engager dans de nouvelles formes d'interactions avec ses clients.

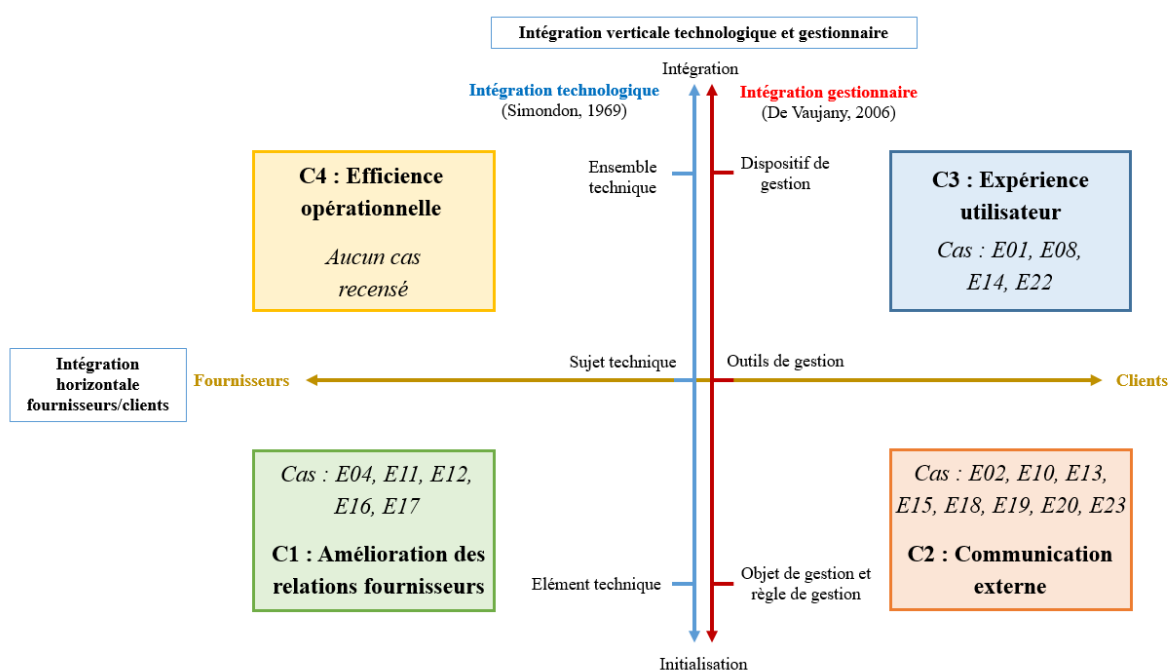
3.4.3. Des dispositifs de gestion généralement absents

Les dispositifs de gestion sont des éléments très complexes à déployer et nécessitant des ressources importantes pour l'entreprise. Nous n'avons pas eu l'occasion de rencontrer de cas au sein duquel l'entreprise parvenait à s'orienter vers des dispositifs qui l'engageaient vers une ouverture de ses frontières simultanément vers l'amont et vers l'aval. En effet, il s'agit d'outils numériques entièrement intégrés dans une chaîne de valeur complète et nécessitant des interactions récurrentes avec tous les acteurs. Or, comme nous l'avons mentionné, les PME déplorent le manque d'implication de leurs fournisseurs dans cette démarche de transition numérique.

4. Discussion

À l'issue de l'analyse de données et des résultats présentés, nous proposons la Figure 3 ci-dessous. Cette matrice présente quatre cadrans permettant pour chacun d'eux de proposer un profil générique témoignant de la stratégie numérique de la PME au regard de deux dimensions. La première, *l'intégration horizontale*, considère le partenaire externe de l'entreprise : les développements numériques en cours dans l'organisation ont-ils vocation à principalement développer les échanges d'informations avec les clients ou avec les fournisseurs ? La seconde dimension, *l'intégration verticale*, situe l'intégration des outils numériques déployés, en s'intéressant spécifiquement aux intégrations gestionnaire et technologique. Nous présentons ci-dessous les caractéristiques des profils type des organisations rencontrées qui s'inscrivent dans l'un de ces quatre cadrans, puis nous émettons des recommandations d'évolutions.

Figure 3 : Analyse de la transition numérique appliquée aux PME rencontrées



Cadran 1 : Amélioration des relations fournisseurs

Description : Il s'agit ici de PME dont les évolutions en termes d'acquisition d'outils numériques s'inscrivent principalement dans un objectif de facilitation des relations fournisseurs qui passent notamment par la facilitation des flux d'informations (en termes de passation de commandes et de gestion des stocks). Il s'agit dans la plupart des cas rencontrés d'entreprise dont les activités principales sont plutôt en B2B. Les outils déployés peuvent donc l'être tant en amont qu'en aval de la chaîne de valeur (relations fournisseurs s'entendant alors même lorsqu'il s'agit de l'entreprise en tant que fournisseur d'une autre entreprise, ainsi que pour ses propres fournisseurs). De plus, ces PME peuvent également être amenées à dépendre des décisions prises par leurs clients qui disposent d'un pouvoir de négociation plus important. À ce sujet, un dirigeant d'entreprise déclare que « *Certains acteurs nous contraignent à aller sur l'EDI aujourd'hui. Si on veut travailler avec les constructeurs automobiles, cela fait partie des prérequis avec eux. On est obligé de travailler en EDI...* ».

Recommandations d'évolution : le principal frein que rencontrent les entreprises situées dans ce cadran échappe bien souvent à leur périmètre de contrôle. En effet, il s'agit fréquemment d'entreprises dont la position est celle d'intermédiaires au sein de la chaîne de valeur de leur industrie. Par conséquent, ces PME sont tributaires de l'adoption et de la compatibilité des nouvelles technologies numériques de leurs partenaires amont et aval. Dès lors, si ces partenaires ne sont pas engagés dans une transformation numérique de leur processus d'échanges d'informations, celle de la PME est freinée. Il convient de sensibiliser ces partenaires sur l'intérêt de faire évoluer leurs pratiques. Par ailleurs, une attention particulière doit être apportée à la compatibilité des solutions qui sont choisies par les différentes parties afin d'assurer la bonne qualité et transmission des données. Cette intégration plus globale des

outils à travers la supply chain de la PME lui permettra progressivement de s'orienter vers le cadran C4 et ainsi bénéficier d'une efficacité opérationnelle accrue.

Cadran 2 : Communication externe

Description : les PME situées dans ce cadran optent principalement pour une stratégie numérique visant à accroître leur visibilité sur le marché et donc de développer leurs activités commerciales auprès de nouveaux clients potentiels. Cela passe notamment par le développement d'un site Internet qu'il soit marchand ou exclusivement vitrine des produits et services de l'entreprise. Par ailleurs, l'utilisation des réseaux sociaux (grand public comme professionnels) pour communiquer est fortement mobilisée par ces entreprises. Les PME dans ce cadran sont principalement des PME dont l'activité est en B2C et dont les préoccupations liées au numérique sont fortement orientées vers la phase aval de la chaîne de valeur (activités commercialisation, vente et service après-vente).

Recommandations d'évolution : les organisations présentes dans ce cadran semblent s'orienter vers le cadran C3 où les préoccupations liées à l'expérience utilisateur sont plus fortes. Pour y parvenir, ces PME seront invitées à développer plus fortement leur association produit/service afin de garantir l'évolution de leur stratégie commerciale. Cette servicisation des activités de l'entreprise devant également s'inscrire plus largement dans la stratégie générale de la PME, une reformulation du business model de l'entreprise devra intervenir.

Cadran 3 : Expérience utilisateur

Description : Les PME situées dans ce cadran ont dépassé les considérations exclusivement fondées sur l'accroissement de la communication vers l'extérieur. Elles sont motivées par l'apport de services supplémentaires auprès de leurs clients tout en leur proposant une expérience d'utilisation des services numériques qui soit plus fonctionnelle. Ces entreprises s'inscrivent donc progressivement dans l'économie de la fonctionnalité en proposant notamment à leurs clients des solutions qui facilitent leur processus de décision et d'achat.

Recommandations d'évolution : les PME rencontrées semblent s'être récemment orientées vers ce cadran. Les technologies mobilisées se rapprochent principalement d'outils de gestion. Ces PME sont donc invitées à envisager l'emploi de dispositifs de gestion plus formalisés qui leur permettrait de faire profiter à leurs clients d'expérience toujours plus immersives. Citons par exemple le cas d'une entreprise dont le site Internet permet une réelle adaptation en fonction des clients : « *Nous, on a une baseline qui est créateur d'intimité. On arrive sur notre site et on navigue par intimité. Donc l'intimité de la maison, l'intimité autour de l'eau, l'intimité de la nuit, etc. Si on prend l'intimité de la nuit, on est dans l'univers de la chambre : de la housse de couette, du pyjama, des tables de chevet... Donc, l'opportunité, c'est déjà qu'on a des partenariats avec la décoration de la maison : on vend des couettes, des oreillers à mémoire de forme...* ».

Cadran 4 : Efficacité opérationnelle

Dans le cadre de cette recherche, et au regard des entreprises interrogées, nous n'avons pas eu l'occasion d'observer d'organisation se situant dans ce cadre. Il s'agirait d'organisations dont les équipements, tant informationnels que de production, auraient atteint un niveau

technologique très élevé permettant d'accéder à une efficacité opérationnelle supérieure. Les outils mobilisés étant capables de s'appuyer sur les données produites (tant en interne qu'en externe) et favorisant la création de sens pour affiner les prévisions de ventes et de production.

Le tableau 3 présente une synthèse des différents cadrans. Il propose par ailleurs quelques outils ayant été mentionnés par les dirigeants des entreprises rencontrées et que nous situons dans l'un des cadrans. Les informations en italique intégrées au cadran C4 sont à considérer avec prudence. Dans la mesure où aucune PME n'a pu être recensée dans cette catégorie, ces éléments sont donc fournis à titre informatif pour caractériser ce profil de PME.

Tableau 3 : Caractéristiques principales des PME par cadran

	Optimisation de la relation client-fournisseur		Optimisation de l'approche client final	
	C1 : Amélioration des relations fournisseurs	C4 : Efficacité opérationnelle	C2 : Communication externe	C3 : Expérience utilisateur
Objectif de la stratégie	Optimisation des processus internes (production et logistiques interne)		Amélioration des échanges commerciaux en aval	
Type d'outils	Tableau Excel EDI Etiquetage entrepôt Code barre Dématisation Visioconférence ERP	<i>Robot numérique de production</i> <i>Business intelligence</i> <i>SI d'aide à la décision</i>	Site marchand Site vitrine Réseaux sociaux E-mailing CRM ERP	Site web responsive Applications mobiles Virtualisation Plateforme électronique
Stratégie commerciale	Plutôt B2B	<i>Plutôt B2B</i>	Plutôt B2C	Plutôt B2C
Secteur d'activité	Secondaire	<i>Secondaire</i>	Secondaire	Tertiaire
Taille	Moyenne (>10 salariés)		Moyenne (>10 salariés)	Petite (<10 salariés)
Solution	Personnalisée	<i>Personnalisée</i>	Générique	Générique

En guise de synthèse, nous constatons l'existence d'une réelle prise de conscience de l'importance du passage au numérique dans les PME étudiées. Pour autant, cet état d'esprit ne se traduit pas nécessairement par l'intégration du numérique dans les pratiques au quotidien de ces entreprises. Même si la diversité des PME de l'échantillon (taille, secteur d'activité, âge de l'entreprise, etc.) ne permet pas d'aboutir à des résultats très raffinés, nous pouvons néanmoins déduire de ce travail quelques grandes lignes qui mériteront d'être approfondies. À titre d'illustration, les frontières de ces PME ont tendance à s'estomper à la faveur de l'utilisation croissante des outils numériques. Dans certaines PME, la volonté d'intégrer leurs partenaires (fournisseurs et clients) dans leur processus de conception de l'offre est particulièrement explicite. Pour ce faire, des outils sont développés et mis à disposition de leurs parties prenantes externes. Ces initiatives incitent à toujours plus d'échanges hors de l'entreprise, ce qui implique de réfléchir et de déployer des dispositifs de protection des données échangées, ceci générant alors de nouvelles problématiques à résoudre pour le dirigeant de PME, en termes de maîtrise des risques.

Simondon (1969) traite de l'interaction avec la technologie. Il met en garde contre « deux rapports manqués » à l'objet technique. Le premier est un rapport de domination, où l'on piloterait des systèmes sans connaître la nature des technologies qu'ils contiennent, ce qui se traduit souvent par l'externalisation des compétences techniques appropriées, avec la seule

finalité des résultats et du rendement, la technologie étant considérée comme « esclave... produisant d'autres esclaves ». Le second rapport manqué réside dans la posture de simple servant de l'équipement, sans possibilité de le comprendre, ni par conséquent d'interagir avec lui. Le risque est alors que la machine soit un concurrent, voire un substitut, de l'homme et que celui-ci se sente peu à peu évincé. Simondon (1969) préconise un rapport d'égalité à la machine dans laquelle l'homme invente au quotidien avec elle de nouveaux modes opératoires en faisant évoluer leurs interactions mutuelles. La transition numérique est particulièrement ouverte à ce type d'interaction, soit par l'évolution du matériel, soit par l'évolution du logiciel.

En tout état de cause, notre recherche permet de mettre en évidence deux démarches stratégiques chez les PME. Une approche orientée vers le **client final** où les outils numériques servent de support à la communication externe (site internet marchand ou non, réseaux sociaux) et à faciliter l'accès à de nouvelles sources d'informations (via des systèmes de veille par exemple). La seconde approche quant à elle est plutôt axée sur les processus internes de production de la PME et fortement en lien avec les acteurs amont de la chaîne de valeur de son industrie. Ainsi, dans cette **stratégie de la relation client-fournisseur**, les outils numériques adoptés ont plutôt une vocation opérationnelle, tandis que la première a une orientation communicationnelle. L'adoption de l'une ou l'autre de ces deux stratégies semble influencée, mais non complètement déterminée, par les ressources disponibles au sein de la PME (notamment financière et humaine (en termes de compétences par exemple)), ainsi que par la culture organisationnelle. En effet, Kane *et al.* (2015) soulignent que les entreprises au sein desquelles la culture favorise la collaboration, la prise de risque ou encore l'innovation, vont mettre en œuvre une stratégie numérique solide et pérenne. D'après leur étude, les organisations ayant opté pour ce type de démarche se situent aujourd'hui dans une phase de maturité numérique importante vis-à-vis des organisations qui n'auraient abordé la question que par une perception opérationnelle de la transition numérique.

5. Conclusion

L'étude exploratoire présentée propose une lecture originale de la transition numérique en mettant en avant les dimensions gestionnaire (De Vaujany, 2006) et technologique (Simondon, 1969). Leur confrontation permet de constater que la dimension technologique est majoritairement perçue par les PME à travers une approche par les outils technologiques à déployer, tandis que leur utilité au niveau gestionnaire semble moins prégnante. Autrement dit, les PME semblent s'intéresser principalement au déploiement d'outils numériques sans, pour l'heure, se préoccuper des enjeux managériaux qui pourraient être retirés de leur utilisation : établissement de rapport d'activité grâce aux outils ou mise en perspective de réingénierie des processus de l'entreprise. De plus, notre recherche propose une photographie, sur un territoire français, de l'état des lieux des PME permettant de mieux cerner les enjeux qu'elles perçoivent derrière cette transition numérique, tout en soulevant les réalités plurielles dans ces entreprises si souvent sollicitées par les pouvoirs publics pour s'engager dans une mutation numérique.

À ce stade de la recherche, les limites inhérentes aux approches qualitatives sont nécessairement imputables à nos résultats, notamment en termes de généralisation des résultats (validité externe) à un échantillon plus large. Toutefois, une restitution des résultats organisée le 29 mai

devant les personnes interrogées et d'autres acteurs du territoire, a permis d'accroître la validité interne de notre recherche en confrontant notre interprétation de chercheur à la réalité des pratiques du terrain. La table ronde organisée à l'occasion de cet événement a notamment permis de confronter les résultats présentés dans cet article aux perceptions des experts invités (un Délégué régional BPI France, le Directeur des Systèmes d'Information d'une ETI, une Professeure des Universités, ainsi que deux dirigeants de cabinets de conseil en transformation numérique).

De plus, compte tenu de la nature très exploratoire de notre étude et de la quantité limitée de PME rencontrées, cette matrice ne doit pas être envisagée comme entièrement aboutie. De nouvelles études portant sur un échantillon plus conséquent d'organisations devront être conduites afin d'affiner ce premier outil de diagnostic du projet d'une PME. Ces nouvelles recherches devront notamment s'intéresser à d'autres organisations qui ne seraient pas situées sur les départements de la Loire et de la Haute-Loire, et recueillir des données de nature quantitative pour situer avec plus de finesse dans quel cadran se positionne chaque organisation interrogée.

Enfin, en termes de perspectives de recherche, une approche quantitative à plus grande échelle sur le territoire national pourrait permettre d'y appliquer notre grille d'analyse. Il s'agirait de tester les résultats de cette recherche exploratoire pour parvenir à déterminer si l'intégration technologique prend en effet le pas sur l'intégration managériale dans les PME. Par ailleurs, notre étude, de par son caractère exploratoire, n'a pas abordé la question de l'implication de ces PME dans des réseaux qui pourraient avoir des effets positifs sur les facilités à s'engager dans cette transition numérique à travers les externalités positives qu'elles pourraient capter dans des clusters ou dans des réseaux d'innovation.

6. Bibliographie

- 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*, 20(1), 61–98.
- Avison, D., & Malaurent, J. (2014). Qualitative research in three IS journals: Unequal emphasis but common rigour, depth and richness. *Systèmes d'Information & Management*, 18(4), 75–123.
- BPI France, & Le Lab. (2017). *Histoire d'incompréhension : Les dirigeants de PME et ETI face au digital*.
- Carr, N. G. (2003). IT doesn't matter. *Harvard Business Review*, 81(5), 41–49.
- Conseil d'Orientation pour l'Emploi. (2017). *Rapport du Conseil d'Orientation pour l'Emploi : Automatisation, numérisation et emploi*.
- De Vaujany, F.-X. (2006). Pour une théorie de l'appropriation des outils de gestion : vers un dépassement de l'opposition conception-usage. *Management & Avenir*, 9(3), 109–126.
- Deloitte. (2016). *Economie numérique : Le digital, une opportunité pour les PME françaises*.
- Dominguez-Péry, C. (2011). *Valeurs et outils de gestion - De la dynamique d'appropriation au pilotage*. Hermes Publishing.
- Eswaran, A. (2017). Competing in 2020: winners and losers in the digital economy. *Harvard Business Review Analytic Services Report*, 1–20.
- Forbes Insights. (2016). *How to win at digital transformation: Insights from a global survey of top executives*.
- France Stratégie. (2017). *Séminaire Mutations sociales, mutations technologiques*.

- Given, L. M. (2008). *The SAGE Encyclopedia of Qualitative Research Methods*. London, UK: SAGE Publications Ltd.
- Hatchuel, A., & Weill, B. (1992). *L'expert et le système, suivi de quatre histoires de systèmes-experts*. Economica.
- Hlady Rispal, M. (2015). Une stratégie de recherche en gestion : L'étude de cas. *Revue Française de Gestion*, 253(8), 251–266. <https://doi.org/10.3166/RFG.253.251-266>
- Kane, G. C., Palmer, D., Philips Nguyen, A., Kiron, D., & Buckley, N. (2015). *Strategy, Not Technology, Drives Digital Transformation*. *MIT Sloan Management Review*.
- Latour, B. (1988). *Science in Action: How to follow scientists and engineers through society*. Harvard University Press.
- Livre blanc de l'IMT. (2016). *Entreprise du futur : les enjeux de la transformation numérique*.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. M. (2013). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (Third Edit). Sage Publications.
- Paillé, P., & Mucchielli, A. (2012). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales*. Paris: Armand Colin.
- Porter, M. E., & Heppelmann, J. E. (2015). How smart, connected products are transforming companies. *Harvard Business Review*, 93(10), 94–114.
- Simondon, G. (1969). *Du mode d'existence des objets techniques*. Editions Montaigne.
- Wacheux, F. (1996). *Méthodes Qualitatives et Recherche en Gestion*. Paris: Economica.

Annexe A : Liste des entretiens semi-directifs réalisés

#	Fonction	Organisation	Secteur	Lieu	Date	Durée	Total mots	Mots codés	%	Nb unités
1	Directeur	PME	Service numérique	Loire	27/10/2017	50	5 558	2 116	38%	26
2	Directeur	PME	Production audiovisuelle	Haute-Loire	08/11/2017	55	8 169	2 128	26%	33
3	Conseiller numérique	Expert	CCI	Loire	10/11/2017	61	8 125	5 148	63%	59
4	Directeur	PME	Mode	Loire	10/11/2017	69	11 445	4 464	39%	75
5	Responsable service Economie digitale	Expert	Collectivité	Région AuRA	13/11/2017	41	4 134	1 834	44%	24
6	Ancien directeur réseau d'entreprises	Expert	Cluster	Loire	20/11/2017	62	9 250	5 939	64%	76
7	Délégué général adjoint	Expert	Cluster	Loire	21/11/2017	65	10 600	7 877	74%	100
8	Dirigeant	PME	Service numérique	Loire	22/11/2017	63	11 915	6 467	54%	127
9	French Tech Manager	Expert	Métropole	Loire	27/11/2017	48	8 032	3 133	39%	58
10	Dirigeant	PME	Service e-commerce	Loire	04/12/2017	62	9 294	5 063	54%	109
11	Dirigeant	PME	Textile	Loire	12/12/2017	39	5 696	2 353	41%	55
12	Dirigeant	PME	Sidérurgie	Loire	18/12/2017	60	7 579	4 216	56%	84
13	Dirigeant	PME	Alimentaire	Loire	19/12/2017	69	7 397	3 083	42%	59
14	Dirigeant	PME	Menuiserie	Loire	19/12/2017	70	8 106	3 915	48%	80
15	Dirigeant	PME	Systèmes de climatisation	Loire	20/12/2017	87	13 055	4 124	32%	91
16	Dirigeant	PME	Sidérurgie	Loire	22/12/2017	58	8 792	1 905	22%	43
17	Dirigeant	PME	Automobile	Loire	04/01/2018	74	10 446	3 692	35%	84
18	Dirigeant	PME	Service	Loire	05/01/2018	52	10 639	3 314	31%	55
19	Responsable Applications Métiers	PME	Audio	Loire	15/01/2018	56	10 458	4 001	38%	96
20	Dirigeant	PME	Ingénierie	Haute-Loire	17/01/2018	52	8 841	3 668	41%	73
21	Directrice réseau d'entreprises	Expert	Commerce	Loire	17/01/2018	30	5 114	2 299	45%	50
22	Directeur	PME	Textile	Loire	18/01/2018	60	10 688	7 405	69%	120

23	Dirigeant	PME	Peinture industrielle	Loire	22/01/2018	90	16 301	4 792	29%	99
24	Directeur*	PME	Equipement industriel	Loire	02/02/2018	22				
25	Directeur*	PME	Conseil	Loire	12/02/2018	40				

Durée totale : 1435
min

Heures : 23h55

Moyenne : 57 min

*entretiens n'ayant pas pu être retranscrit faute d'enregistrement.

Annexe B : liste des codes retenus

Intégration managériale	Intégration technologique	Initiateurs des TIC	Bénéficiaires des TIC	Chaîne de valeur	Fonction de la TIC
Dispositif de gestion Outil de gestion Objet / règle de gestion	Ensemble technique Sujet technique Elément technique	Prestataire informatique Organisation Client Fournisseur Consultant Réseaux / Ecosystème Dirigeant	Clients Organisation Fournisseurs Collaborateurs Parties prenantes Partenaires Concurrents	SCM Production Service Marketing Ressources humaines Stratégie Achat DSI	Gestion des données Productivité Communication Relationnel Transactionnel Dispositif RH